การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

DEVELOPMENT OF BLENDED TRAINING MODEL BY PROBLEM-BASED LEARNING VIA CHATBOT TO ENHANCE PROBLEM-SOLVING SKILL OF PERSONNEL IN THE WORKPLACE

วริษฐา แสงฤทธิ์

WARISTHA SAENGRITH

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2565

KMITL-2022-ED-M-227-019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF BLENDED TRAINING MODEL BY PROBLEM-BASED LEARNING VIA CHATBOT TO ENHANCE PROBLEM-SOLVING SKILL OF PERSONNEL IN THE WORKPLACE

WARISTHA SAENGRITH

A THESIS SUMBITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
DOCTOR OF INDUSTRIAL EDUCATION (NDUSTRIAL EDUCATION)
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2022

KMITL-2021-ED-M-227-019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGTH 2022

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
นักศึกษา	นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์
รหัสประจำตัว	61603009
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีทางการศึกษา
พ.ศ.	2565
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมดี

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยมีขั้นตอนการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นคือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ 2) การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ 3) การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการและ 4) การประเมินผลการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองศึกษาผลคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ชองอ่อนในประเทศไทยจำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมด 2 เดือนแบ่งเป็นระยะเวลาการทดลอง 1 เดือนและระยะติดตามผลอีก 1 เดือน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ Repeated Measures ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า

1) องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลักในการฝึกอบรมคือ 1) การกำหนดกลุ่ม 2) การระบุปัญหา 3) การสร้างแนวคิด 4) การเรียนรู้ 5) การนำไปใช้งาน 6) การประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินว่ารูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 76.1/78.2 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนด

2) บุคลากรในสถานประกอบการที่ผ่านการฝึกอบรมแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นมีทักษะการแก้ปัญหาหลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงขึ้นกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากร้อยละ 54.6 ไปเป็นร้อยละ 70.2 และทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม 1 เดือนไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรม ที่ร้อยละ 68.5

3) การประเมินการฝึกอบรมโครงการ 4 ด้านตามแนวทางของ เคิร์ก แพททริกคือ ด้านปฏิกิริยาตอบสนองผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.55, SD =0.33) ด้านความรู้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการแก้ปัญหาที่สูงขึ้นก่อนเข้ารับการฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 54.6 ไปเป็นร้อยละ 70.2 ด้านพฤติกรรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.45, SD =0.31) และด้านผลลัพธ์การฝึกอบรมให้ผลลัพธ์ต่อองค์กรอยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.56, SD =0.38)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Development of Blended Training Model by Problem-based Learning via Chatbot to Enhance Problem-Solving Skill of Personnel in the Workplace
Student	Miss Waristha Saengrith
Student ID.	61603009
Degree	Doctor of Industrial Education
Program	Industrial Education
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Chantana Viriyavejakul
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Paitoon Pimdee

ABSTRACT

The aim of this research were to develop blended training model by problem-based learning via chatbot to enhance problem-solving skill of personnel in the workplace**.** The research process is divided into 4 steps 1) The study of basic information about blended training by problem-based learning via chatbot to enhance problem-solving skills of personnel in the workplace 2) The development of blended training model by problem-based learning via chatbots to enhance problem-solving skills of personnel in workplace 3) A study of the effect of using a blended training model by problem-based learning via chatbots to enhance problem-solving skills of personnel in the workplace 4) The evaluation program of blended training by problem-based learning via chatbots to enhance problem-solving skills of personnel in workplace.

The samples used in the experiment on third phase were twenty technical staffs at packaging manufacturing establishment in Thailand were obtained by stratified random sampling. A total duration of this training program is 2 months was divided into one month training period and another one month for follow-up period to see the retention of skill. Statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, and Repeated Measures ANOVA. The results showed that

1. Elements of blended training model by problem-based learning via chatbots to enhance problem-solving skills of personnel in the workplace consisted of 6 main steps are 1) Group assignment 2) Problem Identification 3) Idea creation 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Learning 5) Implementation and 6) Evaluation. The evaluating result of developed training model from seven experts is very appropriate with an average score at 4.65 and E_1/E_2 show as 76.1/78.2 that satisfies the specified 75/75 criteria.

2. Personnel in the workplace performed problem-solving skills higher than before the training at the 0.05 significant level from score 54.6 percent to 70.2 percent after applying this developed training model. The retention of problem-solving skills after the one-month training was not significantly different at 0.05 level with problem solving skills after training at score 68.5 percent.

4. The training programs was evaluated for four dimensions of Kirk Patrick model as following 1) Reaction, the participants' satisfaction with training program was at the highest level ($\overline{X}$= 4.55, SD =0.33) 2) knowledge, trainees have higher problem-solving skills before entering the training (at score 54.6 percent to 70.2 percent) . 3) behavior, the behavioral change was at a high level ($\overline{X}$= 4.45, SD =0.31) and 4) the training outcome, the results for the organization were at a highest level ($\overline{X}$= 4.56, SD =0.38).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากความอนุเคราะห์ของ รองศาสตราจารย์ ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้ความกรุณาในการให้คำแนะนำ ให้แนวทาง ให้ความมุ่งมั่น การสนับสนุน ช่วยเหลือและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทั้งสองท่านเป็นอย่างสูง อีกครั้ง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทนงศักดิ์ โสวจัสสตากุลและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ตันติวงศ์วานิช ที่ได้ให้คำกรุณาแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆในขั้นตอนสุดท้าย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการวิจัย ขอขอบพระคุณบุคลากรคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ให้การสนับสนุน อีกทั้งขอขอบคุณบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนทุกท่านที่ให้ความร่วมมือสำหรับการเก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ได้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดาและครอบครัวผู้คอยอยู่เป็นกำลังใจตลอดการเรียนให้สำเร็จนี้ อีกทั้งผู้มีพระคุณของข้าพเจ้าทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

วริษฐา แสงฤทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... III

กิตติกรรมประกาศ..... V

สารบัญ..... VI

สารบัญตาราง..... XIII

สารบัญภาพ XVI

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย..... 8

1.3 สมมติฐานของการวิจัย..... 8

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 9

1.5 ขอบเขตการวิจัย..... 13

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย..... 15

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 19

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกอบรม..... 20

2.1.1 ความหมายของการฝึกอบรม..... 20

2.1.2 องค์ประกอบของการฝึกอบรม..... 21

2.1.3 ขั้นตอนในการจัดฝึกอบรม..... 22

2.1.4 การฝึกอบรมในสถานประกอบการ..... 27

2.1.5 แนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรม..... 29

2.1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรม..... 32

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ..... 33

2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ..... 34

2.2.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ..... 35

2.2.3 รูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ..... 36

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 45

2.3.1 ความหมายของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 47

2.3.2 ลักษณะการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.3 ขั้นตอนของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน..... 50
2.3.4 การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ..... 54
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน..... 62
2.4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน..... 63
2.4.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน..... 65
2.4.3 การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน..... 66
2.4.4 การเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ..... 70
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแชทบอท..... 76
2.5.1 ที่มาและการพัฒนาของแชทบอท..... 76
2.5.2 ความหมายของแชทบอท..... 77
2.5.3 แชทบอทกับการศึกษา..... 79
2.5.4 หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษา..... 80
2.5.5 ตัวอย่างของแชทบอททางการศึกษา..... 83
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา..... 85
2.6.1 ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา..... 86
2.6.2 กระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา..... 87
2.6.3 ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ..... 90
2.6.4 การวัดทักษะการแก้ปัญหา..... 91
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 92

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 97
3.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ 97
3.1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ การฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา..... 97
3.1.1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรม..... 98
3.1.1.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ. 99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.1.1.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 100

3.1.1.4 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน..... 101

3.1.1.5 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแชทบอท..... 101

3.1.1.6 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา..... 102

3.1.2 การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 103

3.2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 106

3.2.1 วิธีดำเนินการวิจัย..... 106

3.2.2 ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัย..... 112

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 113

3.2.4 การเก็บและรวบรวมข้อมูล..... 117

3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 118

3.3 ระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 121

3.3.1 สมมุติฐานวิจัย..... 121

3.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 121

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 122

3.3.4 รูปแบบการวิจัย..... 123

3.3.5 วิธีดำเนินการวิจัย..... 124

3.3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัย..... 125

3.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 125

3.4 ระยะที่ 4 การประเมินโครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4.1 แหล่งข้อมูล..... 127
3.4.2 วิธีดำเนินการวิจัย..... 127
3.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 128
3.4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 131
3.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 131

บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 135
4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ 135
4.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ การฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา..... 135
4.1.2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 148
4.2 ผลการวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 150
4.2.1 ผลขั้นการวิเคราะห์..... 151
4.2.2 ผลขั้นการออกแบบ..... 153
4.2.3 ผลขั้นการพัฒนา..... 159
4.2.4 ผลขั้นการนำไปใช้..... 178
4.2.5 ผลขั้นการประเมินผล..... 180
4.3 ผลการวิจัยระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 181
4.3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง..... 181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.3.2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 182

4.3.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังทำการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อศึกษาความคงทน..... 184

4.4 ผลการวิจัยระยะที่ 4 การประเมินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 186

4.4.1 ผลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท..... 187

4.4.2 ผลการประเมินการเรียนรู้ (Learning) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท..... 189

4.4.3 ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behaviour) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท..... 190

4.4.4 ผลการประเมินผลลัพธ์ (Result) ในการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท..... 193

4.4.5 สรุปการประเมินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 195

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 197

5.1 สรุปผลการวิจัย..... 197

5.1.1 การวิจัยระยะที่ 1 สรุปผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 197

5.1.2 การวิจัยระยะที่ 2 สรุปผลการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 199

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5.1.3 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 3 สรุปผลขั้นการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 203

5.1.4 สรุปผลการวิจัยระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 204

5.2 อภิปรายผลการวิจัย..... 205

5.2.1 การวิจัยระยะที่ 1 อภิปรายผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 205

5.2.2 การวิจัยระยะที่ 2 อภิปรายผลการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 207

5.2.3 การวิจัยระยะที่ 3 อภิปรายผลการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 211

5.2.4 การวิจัยระยะที่ 4 อภิปรายผลการประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 214

5.3 ข้อเสนอแนะ..... 217

5.4 ข้อจำกัดของงานวิจัย..... 218

บรรณานุกรม..... 220

ภาคผนวก..... 242

ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย..... 243

ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญ 250

ภาคผนวก ค แบบความสอดคล้องของเครื่องมือ..... 253

ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย..... 262

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก จ แผนการจัดการฝึกอบรม..... 294
ภาคผนวก ฉ ภาพประกอบการฝึกอบรม..... 339
ภาคผนวก ช ผลค่าสถิติ..... 345

ประวัติผู้เขียน..... 348

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ 42

2.2 เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการระหว่างการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยใช้การทำงานเป็นฐาน และการเรียนรู้จากความพยายามของตนเอง..... 55

2.3 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ..... 60

2.4 องค์ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถาประกอบการ..... 75

2.5 หน้าที่และตัวอย่างของแชทบอททางการศึกษา..... 83

2.6 เกณฑ์การวัดพัฒนการทักษะการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดของเวียร์..... 92

3.1 แบบแผนการวิจัยแบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียว..... 123

4.1 ตารางการวิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องใช้ในขั้นการระบุเค้าโครงทางกายภาพ..... 140

4.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการและกิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม..... 143

4.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการและกิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม..... 145

4.4 หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาและหน้าที่บ่งชี้ของระบบปฏิบัติการแชทบอทสำหรับการฝึกอบรม..... 146

4.5 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 148

4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการจำแนกเป็นรายด้าน..... 150

4.7 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม..... 152

4.8 แสดงขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม..... 154

4.9 แสดงขั้นตอนหลังการจัดกระบวนการฝึกอบรม..... 157

4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรม..... 161

4.11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมในด้านภาพรวมของรูปแบบจำแนกรายข้อ..... 162

4.12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมในด้านกิจกรรมการฝึกอบรมจำแนกรายข้อ..... 163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมในด้านการนำไปใช้งานจำแนกรายข้อ..... 164

4.14 ผลสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรม... 164

4.15 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทที่นำมาใช้ในรูปแบบการฝึกอบรม..... 170

4.16 ผลสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงแก้ไขการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอท..... 171

4.17 ร่างแผนการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 173

4.18 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรม..... 176

4.19 ผลสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับร่างการพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรม..... 177

4.20 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ จากการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (n=9)..... 179

4.21 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ จากการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (n=30)..... 180

4.22 การสรุปผลการประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ จากการพัฒนาในขั้นตอนต่างๆ..... 180

4.23 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง..... 182

4.24 แสดงคะแนนทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ระยะเวลาการฝึกอบรม 1 เดือน..... 183

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.25 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถาประกอบการที่วัดก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังทำการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อศึกษาความคงทน ด้วยการวิเคราะห์การแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure ANOVA) (n=20)..... **184**

4.26 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการก่อน หลังการเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผลเป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni (n=20)..... 185

4.27 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับปฏิกิริยาตอบสนองของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (n=20)..... 187

4.28 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (n=5)..... 190

4.29 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กรของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา..... 193

4.30 ผลการประเมินโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทตามแนวทางการประเมินของ Kirk Patrick (1975)..... 195

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 12
3.1 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 1..... 105
3.2 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 2..... 120
3.3 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 3..... 126
3.5 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 4..... 133
3.5 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 134
4.1 ร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ (PBT Chatbot Model)..... 160
4.2 รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ (PBT Chatbot Model) 166
4.3 แสดงหน้าหลักเมนูของแชทบอทจาการพัฒนาเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ..... 168
4.4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการก่อนการรับการฝึกอบรม หลังรับการฝึกอบรมเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผล 1 เดือน.... 186

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมของประเทศเป็นอย่างมาก จากกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ให้อุตสาหกรรมไทยในการ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” โดยหนึ่งในธุรกิจที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสำหรับประเทศไทยคือกลุ่มธุรกิจด้านบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อน (Flexible Packaging) สำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารหรือสินค้าอุปโภคบริโภค โดยอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนของไทยนั้นมีความได้เปรียบในเชิงการผลิตเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆในอาเซียน ไม่ว่าจะเป็นประเทศอินโดนีเซีย สิงคโปร์ มาเลเซียหรือเวียดนามเนื่องจากมีจุดแข็งด้านเทคโนโลยีการผลิตและนวัตกรรมที่ทันสมัยสามารถผลิตบรรจุภัณฑ์ได้หลายประเภทตอบสนองความต้องการของตลาดได้เป็นอย่างดี (ประวีรา โพธิสุวรรณ. 2561 : 24) จึงทำให้มูลค่าการส่งออกบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนของประเทศไทยนั้นเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งการเติบโตนี้เป็นดัชนีหนึ่งที่แสดงถึงภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีการขยายตัวเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามจากรายงานของกรมการส่งเสริมการส่งออก กระทรวงอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2546 พบปัญหาหลักของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกในประเทศไทยคือปัญหาด้านแรงงาน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ปัญหาแรงงานมีการเรียนรู้งานได้ช้าหรือปัญหาการขาดทักษะในการทำงานของแรงงานเป็นต้น (สุปรารถนา ชุณหะวัณ. 2546 : 76) กระทั่งในปี พ.ศ. 2559 จากรายงานการศึกษาภาวะอุตสาหกรรมและขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทยและประเทศมาเลเซียเปิดเผยว่าปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้และเชี่ยวชาญเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์พลาสติกนั้นยังเป็นปัญหาหลักของผู้ประกอบการอยู่ แสดงให้เห็นถึงแม้เวลาจะผ่านล่วงมาแต่ปัญหาการขาดทักษะของแรงงานยังคงไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสมซึ่งส่งผลโดยตรงกับผู้ผลิตในด้านปริมาณการผลิต ต้นทุนและคุณภาพของบรรจุภัณฑ์เป็นต้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานประกอบการต้องพิจารณาในการพัฒนาความรู้พื้นฐานและทักษะของแรงงานทั้งในด้านการผลิต การควบคุมคุณภาพและการตรวจสอบคุณสมบัติของบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อประโยชน์ในการแข่งขันทางธุรกิจกับประเทศอื่นในอนาคตต่อไป (ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ. 2559 : 8) สอดคล้องกับรายงานการวิเคราะห์ความสามารถการแข่งขันในตลาดอาเซียนของอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทย ส่วนของการวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางการพัฒนาคลัสเตอร์การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อเข้าสู่อุตสาหกรรมการพิมพ์และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรจุภัณฑ์ 4.0 ที่พบว่าการพัฒนาทักษะของบุคลากรในองค์กรเพื่อยกระดับความสามารถในการทำงานนั้นเป็นหนึ่งในปัจจัยกำหนดแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factor) ของอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติก (พิมพ์นารา จิรานิธิศนนท์. 2560 : 18) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) ซึ่งเป็นทักษะที่ตลาดแรงงานของไทยมีความต้องการเป็นอย่างมาก (มนตรี อินตา. 2562 : 154) อีกทั้งในอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนมักจะพบปัญหาด้านคุณภาพของบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากความบกพร่องของกระบวนการตัดสินใจในการแก้ปัญหาในสายงานการผลิตหรือมีการทักษะในการแก้ปัญหาที่ไม่เพียงพอจึงทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงทีก่อนที่จะส่งออกบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตไปทำการจัดจำหน่ายในตลาด นอกจากนั้นในรายงานเรื่องทักษะแห่งอนาคตที่จำเป็นสำหรับบุคลากรทางการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในประเทศไทยได้ระบุว่าทักษะการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงระบบการผลิต เป็นทักษะการทำงานที่จำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจและเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับธุรกิจบรรจุภัณฑ์พลาสติกให้สามารถอยู่รอดภายใต้สถานการณ์และยุคแห่งความผันผวน (พิชิต ขจรเดชะ. 2562) ดังนั้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานให้กับบุคลากรในอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนเป็นสิ่งที่สถานประกอบการในที่นี้คือ บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนต้องให้ความสำคัญในการจัดการความรู้ (Learning Management) หรือกระตุ้นให้บุคลากรในองค์กรมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำมาพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของตนเอง เพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิตสินค้าและนำเสนอแนวทางแก้ปัญหานั้นถ่ายทอดไว้เป็นองค์ความรู้ให้กับบุคลากรท่านอื่นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอย่างซ้ำในอนาคตต่อไป

การฝึกอบรม (Training) เป็นหนึ่งในกระบวนการที่ใช้ถ่ายทอดความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในองค์กร (Kim, Y.S. 2017 : 2) การฝึกอบรมเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้โดยเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาตนเองหรือพัฒนางานที่รับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ปัจจุบันนี้พบว่าการฝึกอบรมเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายทั้งในหน่วยงานองค์กรต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชนโดยเป็นการมุ่งเน้นการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของทรัพยากรบุคคลโดยถือหลักการว่าการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้นเป็นการลงทุนที่คุ้มค่ากับการพัฒนาความมั่นคงในองค์กรในอนาคต โดยหากมีการฝึกอบรมที่ดีนั้นจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของบุคลากรในองค์กรได้ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มผลผลิตและลดความเสียหายจากการผลิตสินค้าและก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อองค์กร รวมถึงสามารถสร้างความกระตือรือร้นให้บุคลากรในการพัฒนาตนเอง เช่นกันกับจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมในสถานประกอบการโดยทั่วไปนั้นก็เพื่อการเพิ่มพูน ปรับปรุง แก้ไขความรู้และทักษะความชำนาญตามสาขาวิชาชีพและจูงใจให้บุคลากรปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น (Wexley and Latham. 2002) โดยการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เข้ารับการอบรมนั้นรูปแบบหรือกระบวนการที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา (Delivery Method) เป็นปัจจัยหนึ่งในการสนับสนุนให้เกิดความสำเร็จในการฝึกอบรมจึงต้องมีการพิจารณาเลือกใช้รูปแบบในการฝึกอบรมให้เหมาะสมโดยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการฝึกอบรม ลักษณะ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม สถานที่ ระยะเวลาการฝึกอบรม และความเชี่ยวชาญของวิทยากรว่ามีความน่าสนใจส่งเสริมกันระหว่างประสบการณ์เดิมของผู้เรียนและประสบการณ์ใหม่ที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกอบรม อย่างไรก็ตามกระบวนการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานประกอบการนั้นยังคงไม่มีแบบแผนที่ชัดเจนนักเนื่องมาจากพื้นฐานและความแตกต่างของวัฒนธรรมองค์กรหรือความจำเป็นเร่งด่วนของแต่ละองค์กรในการพัฒนาบุคคล ดังนั้นการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมและรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการเพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในองค์กรจึงได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมและเรียนรู้ในสถานประกอบการต่อไป ด้วยเหตุนี้ในการพิจารณารูปแบบที่เหมาะสมในการฝึกอบรมจึงมีการประยุกต์นำเอาหลักการของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ (Workplace learning) มาใช้เพื่อกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การเรียนรู้ในสถานประกอบการ (Workplace Learning) เป็นหนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้สำหรับบุคลากรในองค์กร ตามนโยบายการปฏิรูปการศึกษาและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 2 ว่าด้วยสิทธิและหน้าที่ทางการศึกษาได้เสนอว่า “นอกเหนือจากรัฐ เอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแล้ว ให้บุคคล ครอบครัว องค์กรชุมชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคม อันมีสิทธิในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง” โดยเมื่อพิจารณาถึงบริบทของสถานประกอบการจะหมายรวมถึง สถานที่ทำงาน โรงงาน ห้างสรรพสินค้า บริษัทห้างร้านต่างๆในชุมชน สามารถที่จะจัดการศึกษาอบรมหรือจัดการศึกษานอกระบบเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ต่างๆให้แก่บุคคลากรผู้ปฏิบัติงานในองค์กรเพื่อสร้างการเรียนรู้ขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถประสานประโยชน์ร่วมกับสถานศึกษาและหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในสถานประกอบการดังกล่าวได้ การเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นมีผู้เสนอแนวคิดไว้อย่างหลายหลายซึ่งมีจุดประสงค์เดียวกันคือเพื่อนำไปสู่แนวทางการเรียนรู้ในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด อย่างไรก็ตามสืบเนื่องมากจากบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นเป็นการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดของปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษานอกระบบโรงเรียนและเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยเป็นการเรียนรู้ที่นอกเหนือหลักสูตรการเรียนขั้นพื้นฐานทั่วไป โดยอ้างอิงจากทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาอุตสาหกรรม (Hager. 2003 : 255; Tynjala. 2008 : 143) พบว่าการเรียนรู้ในสถานประกอบการจะเน้นการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมการทำงานเป็นหลักโดยมีปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้และมีการผสมผสานของรูปแบบการเรียนรู้อย่างหลากหลายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน รวมถึงการดึงความรู้ที่ได้จากการเรียนในระบบของการศึกษาขั้นพื้นฐานมาใช้โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของงานที่รับผิดชอบและปัจจัยอื่นในบริบทของสถานประกอบการนั้นๆ (Tynjala.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2008: 132) แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในสถานประกอบการมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจอย่างสูง อีกทั้งโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วซึ่งประเด็นด้านความเติบโตของเศรษฐกิจบนพื้นฐานความรู้นั้นต้องการแรงงานที่มีความรู้และทักษะสูง เพื่อใช้ความรู้นี้เป็นกุญแจนำไปสู่ความสำเร็จของเศรษฐกิจด้วยการใช้ทักษะการเรียนรู้ในการเพิ่มคุณค่าและประสิทธิภาพในการผลิตสินค้า ดังนั้นสถานประกอบการจึงต้องการบุคลากรที่มีคุณภาพซึ่งสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงต่างๆและเพื่อลดการสูญเสียผลผลิตให้น้อยที่สุด จึงเป็นประเด็นที่ค่อนข้างท้าทายสำหรับผู้ประกอบการในการวางแผนพัฒนาสมรรถนะและทักษะของบุคลากรทั้งหมดเพื่อให้สามารถทำงานให้สอดรับกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้นจึงเกิดคำถามขึ้นในการฝึกอบรมในสถานประกอบการว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบใดมีความเหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะของบุคลากรในองค์กรโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการแก้ปัญหาที่กล่าวไปข้างต้น

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งซึ่งสามารถนำมาใช้จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้ (Yadav, et. al. 2011 : 254) โดยเป็นการจัดการความรู้ในรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการเสาะแสวงหาความรู้เพื่อมาใช้แก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายอย่างมีกระบวนการและขั้นตอนทำให้ได้มาซึ่งความรู้เท่าทันต่อเหตุการณ์และเป็นความรู้ที่ผู้เรียนนำไปใช้ได้จริง ปัจจุบันได้มีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนและได้นำการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้มากขึ้น โดยผู้สอนจะต้องนำปัญหามาให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนแล้วจึงมอบหมายให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนก็จะได้ทั้งการฝึกการคิด การค้นคว้าและได้ความรู้เพิ่มเติม ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) โดยผู้สอนเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหานั้นๆ โดยมีหลักการที่สำคัญคือการใช้สถานการณ์หรือปัญหาเป็นสิ่งเริ่มต้นหรือเป็นตัวกระตุ้นแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการค้นหาความรู้ด้วยตนเองและมีการเรียนผ่านกลุ่ม (Barrows and Tamblyn. 1980) โดยทั่วไปการฝึกอบรมของสถานประกอบการที่จัดให้บุคลากรในองค์กรโดยทั่วไปนั้นมีความเป็นทางการมากเกินไปและมุ่งเน้นไปที่การได้รับความรู้แต่ไม่ได้เกิดการเรียนรู้ แท้จริงแล้วบุคลากรจะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้เมื่อเข้าร่วมในกระบวนการเรียนรู้คือการฝึกปฏิบัติในการทำงาน (Jacobs and Park. 2009 : 138) โดยการระบุปัญหาเพื่อการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัตินั้นเป็นกระบวนการเฉพาะที่นิยมใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา แม้ในบางกรณีทักษะในการแก้ปัญหาที่ได้รับนั้นอาจไม่ได้ถูกนำมาเพื่อใช้ในการทำงานโดยตรงแต่อย่างไรก็ตามบุคลากรเหล่านั้นก็จะสามารถปรับใช้กระบวนการที่ได้จากการทำงานนี้เป็นแนวทางคำตอบในการแก้ปัญหาอื่นๆต่อไปได้ (Igira and Gregory. 2009)

ดังนั้นการใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการความรู้ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในองค์กรโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อปัญหานั้นได้รับการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อทราบแนวทางในการแก้ไขแล้วหากประสบปัญหานี้อีกครั้งในการทำงานครั้งต่อไปจะสามารถมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำได้อย่างทันท่วงทีโดยมีระบบเพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรต่อไป หากแต่การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการนั้นเป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างลำบากสำหรับบุคลากรในองค์กรซึ่งมีหน้าที่ความรับผิดชอบหลักในการปฏิบัติงานประจำของตนเองอยู่แล้วเนื่องจากข้อจำกัดของเวลาซึ่งต้องแบ่งจากเวลางานที่รับผิดชอบประจำมาทำการเรียนรู้เสริมเพื่อพัฒนาความรู้ของตนเอง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานและกำลังการผลิตขององค์กรที่อาจจะลดลง นอกจากนั้นแล้วยังมีอุปสรรคในการเรียนรู้จากปัจจัยแวดล้อมต่างๆเช่นความไม่สะดวกในการเข้าถึงความรู้จากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมหรือสถานที่ในสถานประกอบการไม่เหมาะสมและไม่เอื้ออำนวยในการเรียนรู้ ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ในสถานประกอบการจึงเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการกระตุ้นการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กรเพื่อการเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับบริบท ดังที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 ที่ว่าด้วยเรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อส่งเสริมให้มีการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีอย่างกว้างขวางตามหลักการการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีทางการศึกษามาเพื่อแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีการศึกษาที่นิยมนำมาใช้ในการฝึกอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานประกอบการ โดยนอกเหนือจากความรู้ในเนื้อหาที่ผู้เรียนจะได้รับแล้วยังสามารถพัฒนาทักษะและความสามารถของผู้เรียนควบคู่กันไปไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การพัฒนาด้านสังคมเพื่อที่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมปัจจุบัน (Kazen. 2014 : 106) การเรียนรู้แบบผสมผสานนี้ได้รับความนิยมในการเรียนรู้ปัจจุบันในกลุ่มประเทศด้านตะวันตกและสหรัฐอเมริกา โดยจากผลการศึกษารายงานอุตสาหกรรมปี ค.ศ. 2005 ในประเทศสหรัฐอเมริกาบ่งชี้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานได้กลายเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เป็นที่นิยมในสถานประกอบการโดยเป็นส่วนประกอบในการฝึกอบรม (Training) ให้กับบุคลากร (Kim, et.al. 2005) อีกทั้งจากรายงานเกี่ยวกับวิวัฒนาการของรูปแบบการฝึกอบรมนั้นยังพบว่ามีการนำเอาการเรียนรู้แบบผสมผสานมาใช้ในการฝึกอบรมในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะต่างๆของบุคลากรให้เพิ่มสูงขึ้น (Bonk, et. al. 2006 : 552) ประกอบกับผลการสำรวจผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในหลากหลายประเทศ เช่นจีน เกาหลีใต้ ไต้หวัน สหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักรนั้นพบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นจะกลายเป็นวิธีการให้ความรู้ในสถานประกอบการที่ได้รับความนิยมในอนาคต โดยไม่เพียงแต่ในประเทศทางตะวันตกเท่านั้นแต่ยังรวมถึงประเทศในเอเชียอีกด้วย (Kim, et al. 2009) โดยหลักการผสมผสานนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี ตัวอย่างเช่น การผสมผสานวิธีในการส่งผ่านความรู้ การผสมผสานทฤษฎีหรือหลักการการเรียนรู้หรือเป็นศาสตร์ในการสอน การผสมผสานเรื่องเทคโนโลยีในการสอน หรือการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับงานที่ปฏิบัติเพื่อก่อนให้เกิดการเรียนรู้และให้เกิดผลในการทำงานขึ้นไปพร้อมๆกัน (Driscoll. 2002, Bonk. 2006 : 550) ซึ่งแนวทางการผสมผสานที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบปกติในชั้นเรียนร่วมกับการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีโดยการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อช่วยสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือของผู้เรียนให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้รวมถึงความกล้าในการซักถามและช่วยสร้างบรรยากาศเพื่อลดความวิตกกังวลในการเรียน เนื่องจากเทคโนโลยีการศึกษาสามารถสร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ได้อย่างหลากหลายช่องทางทั้งแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และแบบประสานเวลา (Synchronous) ซึ่งสามารถโต้ตอบกันได้ทันที เช่น การสนทนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการสนทนาผ่านแชทบอท (Chatbot) ซึ่งเป็นรูปแบบการสื่อสารรูปแบบใหม่ที่นำคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) มาใช้ในการประมวลผลและตอบโต้กับคู่สนทนาได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมือนว่ากำลังสนทนากับบุคคลจริง ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นเหมือนผู้ช่วยอัจฉริยะในการตอบคำถามต่างๆให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการเรียนรู้มากขึ้น

แชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความหรือเสียงตอบสนองได้ทันทีโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา โดยเทคโนโลยีนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในการนำมาใช้ด้านธุรกิจการสื่อสารกับกลุ่มลูกค้าเพื่อจุดประสงค์ในการให้บริการแก่ลูกค้าโดยอาศัยหลักการทำงานที่สามารถทำงานตอบสนองได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่มีการหยุดพักแต่อย่างใดจึงทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูง โดยในด้านการศึกษานั้นได้มีการใช้แชทบอทเพื่อเป็นตัวแทนสำหรับการเรียนการสอนในสถานศึกษามายาวนาน โดยในช่วงต้นทศวรรษ 1970 มีการพัฒนาตัวแทนการสอนภายในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลที่เรียกว่าระบบการสอนเสริมอัจฉริยะขึ้นมา (Laurillard. 2013) จึงได้มีการนำแชทบอทซึ่งเป็นรูปแบบการสื่อสารรูปแบบใหม่ที่นำคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการประมวลผลและตอบโต้กับคู่สนทนาได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมือนว่ากำลังสนทนากับบุคคลจริง ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นเหมือนผู้ช่วยอัจฉริยะในการตอบคำถามต่างๆให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการเรียนรู้มากขึ้น โดยหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษานั้นตัวแทนการสอนซึ่งใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ที่สนทนาได้เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนในระบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น อีกทั้งในหลายปีที่ผ่านมามีองค์กรจำนวนมากขึ้นที่เริ่มใช้ประโยชน์จากความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้นอกเหนือจากการสืบค้นข้อมูลจากโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ ซึ่งพบว่าในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการนำแชทบอทไปใช้ในบริบทการเรียนการสอนทางการศึกษามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากระบบแชทบอทมีประโยชน์ในด้านความพร้อมใช้งานและความสามารถในการตอบสนองทันทีอย่างเป็นธรรมชาติเช่นเดียวกับการสัมภาษณ์ นอกจากนี้แชท บอทยังสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานได้อย่างง่ายเพื่อสนับสนุนและกระตุ้นการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ตลอดจนการกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์และผลลัพธ์ของการเรียนรู้และการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี (Cinglevue. 2017 : 9) โดย Satow (2017) ให้คำอธิบายบทบาทของการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์นี้เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการเรียนการสอนดังนี้คือ ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนในการส่งข้อความเพื่อการต้อนรับผู้เข้ารับการเรียนการสอน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการสอน แนะนำขั้นตอนต่างๆในการเรียนการสอนและประสานงานในการเรียนแบบร่วมมือ ตอบสนองปัญหาที่ผู้เรียนทำการสอบถาม นอกจากนั้นสามารถนำพาผู้เรียนไปสู่ขั้นตอนต่างๆเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น โดยให้ข้อเสนอส่วนบุคคลเพื่อช่วยวิเคราะห์การเรียนส่วนบุคคลและให้แนวทางในการสอนเสริมได้อีกด้วย ซึ่งโดยสรุปแล้วการนำแชทบอทไปใช้ในการเรียนการสอนในการศึกษานั้นมีจุดประสงค์เพื่อให้แชทบอททางการศึกษาสามารถทำงานบริการและให้ข้อมูลสนับสนุนการเรียนการสอนต่างๆ กับผู้เรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งแชทบอทยังทำหน้าที่แทนผู้สอนและเจ้าหน้าที่ในการช่วยตอบคำถามซ้ำๆหรือให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาอย่างง่ายได้ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีแชทบอทนั้นไม่สามารถทำหน้าที่เป็นผู้สอนแทนมนุษย์ได้ทั้งหมดหรือแม้แต่การเรียนผ่านกระบวนการฝึกอบรมในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวนั้นไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการเรียนรู้แบบผสมผสานซึ่งหมายถึงการเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกอบรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้ายังคงมีบทบาทร่วมกับการให้ความรู้ผ่านเทคโนโลยีแชทบอท จึงเป็นการนำเอาจุดแข็งของการเรียนในห้องมารวมกับข้อดีของการเรียนรู้ผ่านแชทบอทเพื่อให้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นทางเลือกใหม่สำหรับการจัดการความรู้ทุกระดับรวมถึงในสถานประกอบการ (Jonassen and Hung. 2008 : 10) เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนจากบทบาทที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนอย่างเดียว (Passive learner) ไปเป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learner) เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะของบุคลากรโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะในการแก้ปัญหาที่มีความจำเป็นในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการดังกล่าวไปข้างต้น

ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) เป็นหนึ่งในทักษะด้านอารมณ์ (Soft skill) ที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากต่อการทำงานในศตวรรษที่ 21 นอกจากนั้นแล้วการแก้ปัญหาจึงเป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้แก้ปัญหาใช้ทักษะและความรู้ความสามารถต่างๆในการแก้ปัญหา โดยในกระบวนการแก้ปัญหานั้นเริ่มต้นจากการเผชิญกับปัญหาจนกระทั่งถึงการค้นพบคำตอบแล้วนำคำตอบที่ได้มาพิจารณาว่าสอดคล้องกับเงื่อนไขของปัญหาและสามารถแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงไร แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหานั้นหมายถึงความสามารถและศักยภาพในการในการตีความสรุปบอกความสำคัญหรือประเด็นหลักของปัญหารวมถึงการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและเลือกวิธีการแก้ปัญหาอย่างสมเหตุสมผลพร้อมตรวจสอบและสรุปผลการแก้ปัญหาที่ประกอบทักษะอื่นที่สำคัญเข้าไว้โดยมีองค์ประกอบคือ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา การพิสูจน์คำตอบ (Weir. 1974 : 16-18) โดยทักษะการแก้ปัญหานี้เป็นทักษะหลักที่บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนพึงต้องใช้ในการปฏิบัติงานและสถานประกอบการต้องทำการพัฒนาทักษะด้านนี้เพื่อลดความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียหายของสินค้า ลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อความยั่งยืนในการแข่งขันในตลาดบรรจุภัณฑ์พลาสติก ดังกล่าวไว้ในตอนต้น

จากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา แนวคิด ทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับผู้วิจัยในการศึกษาการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบในการจัดการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาซึ่งเป็นปัญหาหลักของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในปัจจุบัน อีกทั้งเพื่อให้สามารถนำรูปแบบการฝึกอบรมนี้ไปปรับใช้กับองค์กรในอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อการพัฒนาความรู้และเพิ่มพูนทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในองค์กร ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์แรงงานคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการแรงงานในตลาดซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลที่สามารถขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.2.3 เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.2.4 การประเมินผลการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.3 สมมติฐานในการวิจัย

1.3.1 บุคลากรในสถานประกอบการที่ผ่านการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท มีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนทำการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.2 บุคลากรในสถานประกอบการหลังผ่านการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท แล้ว 1 เดือนมีทักษะการแก้ปัญหาไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับทักษะการแก้ปัญหาหลังทำการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยพิจารณากรอบแนวคิดในการวิจัยจากการศึกษาจากแนวคิดของทฤษฎีต่างๆเพื่อมาประกอบการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมโดยมีกรอบความสัมพันธ์ของตัวแปรดังนี้คือ

1.4.1 การพัฒนาระบบ ADDIE Model เป็นกระบวนการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่นิยมใช้ในการออกแบบกระบวนการเชิงระบบและวิธีการวิจัยด้านการศึกษาที่เรียกว่าการออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instruction System Design) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้น ประกอบไปด้วย

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

1.4.2 การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของการอบรมที่กำหนดไว้ โดย Plamer (2002: 148) ได้ระบุกระบวนการในการจัดการฝึกอบรมโดยประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การประเมินความต้องการ (Training Needs Assessment)
2. การออกแบบการฝึกอบรม (Designing A Training Program)
3. การจัดส่งการฝึกอบรม (Training Delivery)
4. การประเมินโครงการฝึกอบรม (Evaluation of the Training Program)

1.4.3 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะเพื่อค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการ สร้างความเข้าใจของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและแก้ปัญหาเป็นหลัก โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Schmidt (1993); Delisle (1997); Wee and Kek (2002); Diana (2003); Yeo (2008); Emma (2019) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. การกำหนดกลุ่ม (Group Assignment)
2. การระบุปัญหา (Problem Identification)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การสร้างแนวคิด (Idea Creation)

4. การเรียนรู้ (Learning)

5. การนำไปใช้งาน (Implementation)

6. การประเมินผล (Evaluation)

1.4.4 การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นกระบวนการให้ความรู้ในลักษณะการผสมผสานวิธีต่างๆเพื่อให้การถ่ายทอดความรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สังเคราะห์จากแนวคิดของ Allison and Rebecca (2006); Rossett, et.al (2003) และ Graham (2005) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ

1. การเรียนรู้ในชั้นเรียน (Classroom Learning)

2. การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning)

3. กิจกรรม (Activity)

1.4.5 แชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความตอบสนองได้ทันที โดยมีบทบาทและหน้าที่ในทางการศึกษาเป็นลักษณะการบริการสนับสนุนกระบวนการศึกษาให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด Satow (2017); Brustenga, et. Al. (2018) และ Smutny and Scheriberova (2020) ได้ให้แนวคิดร่วมในหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาใน 4 หน้าที่ดังนี้คือ

1. เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้

2. ให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ

3. ตั้งเป้าหมาย

4. ติดตามกระบวนการเรียนรู้

1.4.6 ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) ของบุคลากรในสถานประกอบการเป็นกระบวนการคิดหาแนวทางปฏิบัติเพื่อขจัดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น โดยอาศัยการเรียนรู้ที่ต้องใช้สติปัญญา ทักษะความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ของผู้เรียนมาประมวลรวมเข้ากับประสบการณ์ใหม่แล้วนำมาคิดวิเคราะห์กับสถานการณ์ปัญหาที่ปรากฏเพื่อการอธิบายต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ถูกต้องตรงประเด็นและสามารถคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่ด้วยเหตุผลอย่างมีลำดับขั้นตอน Weir (1974 : 16-18) ให้แนวคิดของขั้นตอนในการแก้ปัญหาซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นดังนี้

1. ระบุปัญหา (Problem Identification)

2. วิเคราะห์ปัญหา (Analysis)

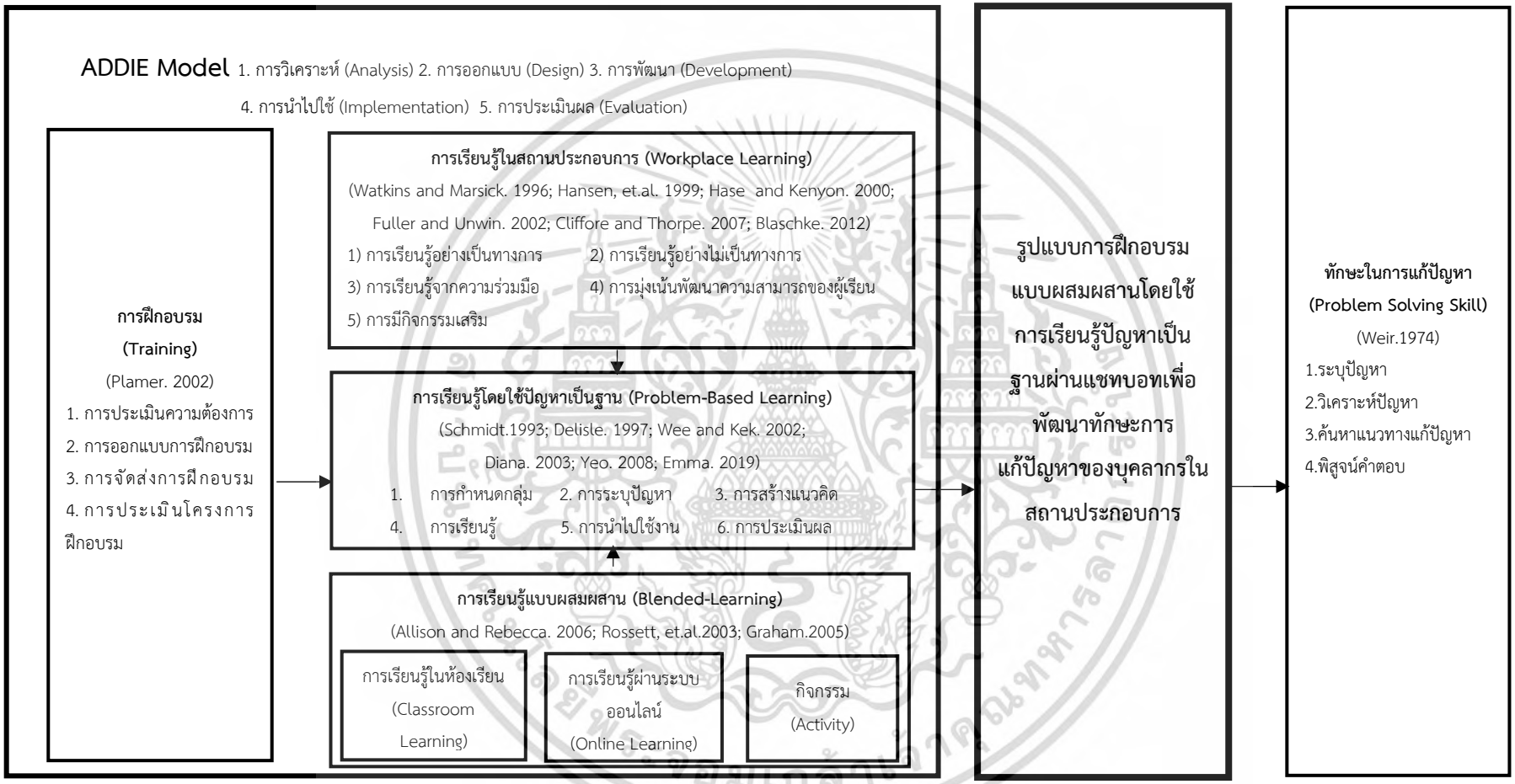
3. ค้นหาแนวทางแก้ปัญหา (Finding)

4. พิสูจน์คำตอบ (Proofing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการได้ดังนี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยนี้แบ่งได้เป็น 4 ระยะดังนี้

1.5.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนย่อยดังนี้

1.5.1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องคือ การฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา

(1) แหล่งข้อมูลคือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา เพื่อทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาใช้เป็นองค์ประกอบการในการร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ การฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา

1.5.1.2 การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1.1) ประชากร เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในสถานประกอบการคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนของพื้นที่ภาคกลางในประเทศไทย 18 จังหวัด ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 228 คน

(1.2) กลุ่มตัวอย่าง เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในสถานประกอบการคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนพื้นที่ภาคกลางในประเทศไทยจำนวน 75 คนที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

(2) ตัวแปรที่ศึกษา พฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.5.2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.5.2.1 ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย

(1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการฝึกอบรม เป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 7 ท่าน โดยมาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีบทบาทเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น

(2) บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน จำนวน 3 คน สำหรับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 10 คน สำหรับการทดสอบกลุ่มเล็ก และจำนวน 30 คนสำหรับการทดสอบนำร่อง โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อการทดสอบประสิทธิภาพของร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น

1.5.2.2 ตัวแปรที่ศึกษาคือ ความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน และประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม

1.5.3 ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.5.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1) ประชากรคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในภาคกลางในประเทศไทยปี พ.ศ. 2565 ทั้งหมด 18 จังหวัด จำนวน 228 คน

(2) กลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในประเทศไทยจำนวน 20 คน จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เพื่อใช้ในการทดลองจัดการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

1.5.3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

(1) ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

(2) ตัวแปรตาม คือ ทักษะการแก้ปัญหา

1.5.3.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองประกอบด้วย 2 หัวข้อหลักคือ ความรู้พื้นฐานในการใช้กาวลามิเนตสำหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ของกาวระบบที่มีตัวทำละลายและกาวระบบไม่มีตัวทำละลาย และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกาวลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

1.5.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา กำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอททั้งหมดจำนวน 4 สัปดาห์ และระยะเวลาในการทดสอบความคงทน (Retention) ของทักษะการแก้ปัญหาหลังจากผ่านการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทมาแล้วเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ รวมระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 8 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.4 ระยะที่ 4 การประเมินผลโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ตามแนวทางการประเมินทั้ง 4 ด้านของ Kirkpatrick (1975) ประกอบด้วย ด้านปฏิกิริยาตอบสนองต่อการจัดการฝึกอบรม ด้านความรู้ ด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และด้านผลลัพธ์ที่มีต่อองค์กร

1.5.4.1 กลุ่มตัวอย่าง

(1) บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในประเทศไทยจำนวน 20 คน จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เพื่อใช้ในการประเมินปฏิกิริยาการตอบสนอง หลังจัดการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

(2) หัวหน้างานบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในประเทศไทยจำนวน 5 คน เพื่อใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจัดการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

(3) ผู้บริหารสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในประเทศไทยจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการประเมินผลลัพธ์ต่อองค์กร หลังจัดการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

1.5.4.2 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ปฏิกิริยาตอบสนองต่อการจัดการฝึกอบรม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผลลัพธ์ที่มีต่อองค์กรหลังจัดการฝึกอบรม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 การพัฒนารูปแบบตามแนวทางของ ADDIE Model หมายถึง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่นิยมใช้ในการออกแบบกระบวนการเชิงระบบและวิธีการวิจัยด้านการศึกษา ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลัก 5 ขั้นคือ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Development) 4. การนำไปใช้ (Implementation) 5. การประเมินผล (Evaluation)

1.6.2 การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของการอบรมที่กำหนดไว้โดยเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาตนเองหรือพัฒนางานที่รับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

1.6.3 การเรียนรู้ในสถานประกอบการ หมายถึง กระบวนการที่บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการทำการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มทักษะและศักยภาพโดยมีจุดประสงค์หลักในการนำเอา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้นั้นมาพัฒนางานที่ตนเองรับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทั้งในเวลาและนอกเวลาปฏิบัติงานรวมถึงเป็นการดึงประสบการณ์หรือองค์ความรู้เดิมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานนั้นๆ

1.6.4 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ หมายถึง เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะเพื่อค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการสร้างความเข้าใจของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและแก้ปัญหาเป็นหลักโดยมีองค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการดังนี้คือ การกำหนดกลุ่ม การระบุปัญหา การสร้างแนวคิดการเรียนรู้ การปฏิบัติและการประเมินผล

1.6.5 การเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ หมายถึง การเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียน (Classroom Learning) กับการเรียนผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) โดยมีกิจกรรมเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและสร้างความน่าสนใจให้กับผู้เรียน จัดการเรียนรู้โดยออกแบบระบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียน

1.6.6 ระบบปฏิบัติการแชทบอท หมายถึง โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ช่วยสนทนาแทนมนุษย์ ที่สามารถพูดคุยโต้ตอบสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความได้ในเรื่องที่ถูกกำหนดเอาไว้ โดยนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนหรือการอบรมโดยสามารถเสนอแนะข้อมูลหรือตอบคำถามเฉพาะที่เกี่ยวกับความรู้เฉพาะด้านนั้นได้ โดยอยู่ในรูปแบบของแอพพลิเคชั่นไลน์ (Line) บนโทรศัพท์มือถือที่สามารถเข้าถึงบอทเพื่อการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยหน้าที่ของแชทบอทในกระบวนการทางการศึกษาคือเพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ ให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบตั้งเป้าหมายและติดตามกระบวนการเรียนรู้

1.6.7 สถานประกอบการ หมายถึง บริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อน (Flexible packaging) ในประเทศไทย โดยมีโครงสร้างในการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนเพื่อใช้ในการนำไปบรรจุสินค้าประเภท อาหาร และสินค้าสำหรับผู้บริโภคอื่นๆ

1.6.8 บรรจุภัณฑ์ซองอ่อน หมายถึง บรรจุภัณฑ์ซองพลาสติกเพื่อใช้ในการบรรจุสินค้า เช่น ขนมขบเคี้ยว บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป น้ำยาปรับผ้านุ่ม ผงซักฟอก อาหารประเภทต่างๆเป็นต้น โดยมีกระบวนการผลิตจากการนำฟิล์มพลาสติกที่มีคุณสมบัติต่างๆกัน เช่น พอลิเอทิลีน (Polyethylene) พอลิพรอพพิลีน (Polypropylene) เป็นต้น มาผ่านกระบวนการในการพิมพ์เพื่อตกแต่งตามแบบแล้วนำไปลามิเนตหรือประกบฟิล์มโดยใช้กาว ตัด และทำเป็นซองออกมาเพื่อนำไปบรรจุสินค้าชนิดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไปโดยมีจุดประสงค์ในการใช้หีบห่อ บรรจุสินค้าเพื่อป้องกันความชื้น อากาศ แบคทีเรีย เพื่อให้เกิดการถนอมสินค้าให้คงอยู่ตามระยะเวลาที่กำหนด

1.6.9 บุคลากรฝ่ายเทคนิค หมายถึง พนักงานในสถานประกอบการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานในห้องปฏิบัติการ (Laboratory) และสายงานการผลิตสินค้า (Production) ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านเป็นพิเศษ เช่น พนักงานฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research and Development) ฝ่ายควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ฝ่ายรับประกับคุณภาพ (Quality Assurance) ฝ่ายบริการลูกค้าด้านเทคนิค (Technical Customer Service) ที่เป็นพนักงานประจำและมีอายุการทำงานตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป

1.6.10 คุณภาพ หมายถึง การนำแบบวัดทักษะการแก้ปัญา แบบวัดผลระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปวัดในสิ่งที่ต้องการโดยหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้คือ ความเชื่อมั่น ความเชื่อถือ ความยากง่าย อำนาจจำแนกและความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

1.6.11 ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม หมายถึง การประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยนำรูปแบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทดลองใช้บทเรียนจริงและวัดทักษะการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการ การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) การทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) และการทดสอบนำร่อง (Field Trial)

1.6.12 รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท หมายถึงแบบแผนการแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างขององค์ประกอบในการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ประกอบด้วย หลักการแนวคิด ทฤษฎีพื้นฐาน ของรูปแบบการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ วิธีการ กิจกรรมในการฝึกอบรมที่จะสนับสนุนการบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

1.6.13 การฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท หมายถึง แบบแผนการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการฝึกอบรม ผ่านกระบวนการเรียนรูปแบบผสมผสานระหว่างการอบรมในห้องร่วมกับการอบรมออนไลน์โดยการใช้แอพลิเคชั่นไลน์แชทบอท (Line chatbot) รวมถึงเสริมกิจกรรมในการฝึกอบรมเพื่อกระตุ้นและส่งเสริมทักษะในการคิดแก้ปัญหาของบุคลากรฝ่ายเทคนิคให้สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงเพื่อแก้ปัญหางานได้

1.6.14 ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการคิดหาแนวทางปฏิบัติเพื่อขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น โดยอาศัยการเรียนรู้ที่ต้องใช้สติ ปัญญา ทักษะความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ของผู้เรียนมาประมวลรวมเข้ากับประสบการณ์ใหม่แล้วนำมาคิดวิเคราะห์กับสถานการณ์ปัญหาที่ปรากฏเพื่อการอธิบายต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ถูกต้องตรงประเด็นและสามารถคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผชิญอยู่ด้วยเหตุผลอย่างมีลำดับขั้นตอนประกอบ1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการนำเสนอ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ทำการศึกษาจากแหล่งต่างๆ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 ส่วนดังนั้น

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกอบรม
- 2.1.1 ความหมายของการฝึกอบรม
- 2.1.2 องค์ประกอบของการฝึกอบรม
- 2.1.3 ขั้นตอนในการจัดฝึกอบรม
- 2.1.4 การฝึกอบรมในสถานประกอบการ
- 2.1.5 แนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรม
- 2.1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรม

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ
- 2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ
- 2.2.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ
- 2.2.3 รูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 2.3.1 ความหมายของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 2.3.2 ลักษณะการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 2.3.3 ขั้นตอนของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 2.3.4 การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 2.4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 2.4.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- 2.4.3 การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
- 2.4.4 การเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแชทบอท
- 2.5.1 ที่มาและการพัฒนาของแชทบอท
- 2.5.2 ความหมายของแชทบอท
- 2.5.3 แชทบอทกับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษา

2.5.5 ตัวอย่างของแชทบอททางการศึกษา

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

2.6.1 ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา

2.6.2 กระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

2.6.3 ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ

2.6.4 การวัดทักษะการแก้ปัญหา

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดในแต่ละส่วนที่กล่าวมาข้างต้น มีเนื้อหาโดยละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกอบรม

2.1.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรม (Training) นั้นเป็นที่ยอมรับว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) โดยหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ มักใช้รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝน เพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้กับบุคลากรในหน่วยงานทั้งทางด้านทักษะหรือทางด้านวิชาการ สำหรับความหมายของการฝึกอบรมนั้นมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลายดังนี้

Beach (1980) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่าเป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคคลได้เรียนรู้และฝึกความชำนาญด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะตามวัตถุประสงค์

Nadler (1990 : 16) ได้ให้ความหมายการฝึกอบรมไว้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ได้จัดขึ้นในระยะเวลาที่กำหนดให้เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานเท่าที่จะเป็นไปได้หรือเพื่อให้เกิดการเจริญเติบโตโดยทั่วไปของแต่ละบุคคล การฝึกอบรมในที่นี้จึงหมายถึงกิจกรรมการจัดขึ้นเพื่อปรับปรุงการปฏิบัติงานที่ทำอยู่หรือสัมพันธ์กับงานที่ทำอยู่ให้ดีขึ้นเป็นการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับงานอาชีพในปัจจุบัน

Gordon (1992 : 235) ให้คำจำกัดความของการฝึกอบรมว่าเป็นแผนและเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นระบบด้วยกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมและขั้นตอน ซึ่งส่งผลให้ผู้เข้าฝึกอบรมบรรลุระดับความรู้ ทักษะ สมรรถนะและความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิผล

Goldstein (1993) ให้ความหมายการฝึกอบรมว่าเป็นกระบวนการจัดการการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ความสามารถ (Ability) และทัศนคติ (Attitude) ของบุคลากรในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเฉพาะที่จะส่งเสริมให้ปรับปรุงการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนา สุขประเสริฐ (2540 : 4) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมว่าหมายถึงกระบวนการที่สำคัญที่ช่วยพัฒนาหรือฝึกฝนบุคลากรใหม่ที่จะเข้าทำงานหรือปฏิบัติงานอยู่ประจำอยู่แล้วในหน่วยงาน ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะหรือความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการทำงาน รวมถึงก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้บุคลากรในหน่วยงานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานที่ดีขึ้น

พีรพงษ์ ดวงแก้ว (2546 : 178) ได้กล่าวถึงการฝึกอบรมว่าเป็นวิธีหนึ่งที่จะเพิ่มพูลสมรรถภาพเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะที่ดี โดยสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

ชูชัย สมิทธิไกร (2548 : 7) กล่าวถึงการฝึกอบรมว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกจัดขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดประสงค์ในการพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถ รวมทั้งความตระหนักรู้และแรงจูงใจของบุคลากรในองค์กร ซึ่งจะส่งผลให้บุคลากรเหล่านั้นมีเจตคติที่ดีต่อองค์กรนั้นๆและทำให้ผลการปฏิบัติงานดีขึ้นกว่าเดิม

โดยสรุปการฝึกอบรมหมายถึงกระบวนการการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของการอบรมที่กำหนดไว้โดยเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนาตนเองหรือพัฒนางานที่รับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

2.1.2 องค์ประกอบของการฝึกอบรม

ในการจัดการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะในด้านต่างๆตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญในการฝึกอบรมดังนี้

1. บุคคล การพิจารณาเนื้อหาหรือหลักสูตรที่ใช้ในการฝึกอบรมเป็นสิ่งที่ผู้จัดการอบรมจำเป็นต้องคำนึงในการวางแผนการจัดการอบรมแต่ปัจจัยด้านบุคคลนั้นก็เป็นสิ่งที่สำคัญเช่นเดียวกัน โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมบางท่านอาจตัดสินใจเข้ารับการฝึกอบรมโดยพิจารณาจากชื่อเสียงของวิทยากรที่มาให้การอบรม ประกอบกับชื่อเสียงของผู้จัดการฝึกอบรม ดังนั้นพบว่าความสำเร็จของการอบรมโดยแท้จริงแล้วขึ้นอยู่กับบุคคลเป็นปัจจัยหลัก รวมไปถึงผู้ที่รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรม วิทยากร ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในการฝึกอบรมเป็นต้น

2. ทรัพยากร เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่ช่วยให้การฝึกอบรมประสบผลสำเร็จ โดยสามารถแบ่งประเภทของทรัพยากรในการฝึกอบรมเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยในปัจจุบันผู้จัดฝึกอบรมส่วนใหญ่นิยมใช้โรงแรมเป็นสถานที่ฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะความสะดวกสบายที่ผู้จัดและผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทั้งบริการในการจัดสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ในการฝึกอบรม บริการอาหารเครื่องดื่ม และสวัสดิการอื่น ๆ โดยส่งผลด้านบวนทำให้การฝึกอบรมสามารถบรรลุผลสมดังวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในกรณีที่ใช้สถานที่ของหน่วยงานนั้นผู้รับผิดชอบการจัดฝึกอบรมจะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อเตรียมห้องประชุมใหญ่ ห้องประชุมกลุ่มย่อย และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้พร้อมสำหรับการฝึกอบรมต่อไป

2.2. เวลา ช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมก็เป็นปัจจัยมีความสำคัญ โดยการจะใช้เวลาในการฝึกอบรมมากน้อยเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระในการฝึกอบรม สำหรับช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมอาจกระทำ ได้ 2 ลักษณะ คือการใช้เวลาจัดการฝึกอบรมต่อเนื่องกันโดยตลอดและการใช้เวลาไม่ต่อเนื่องกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาว่างของผู้เข้ารับ การฝึกอบรม และจุดมุ่งหมายในการฝึก อบรม นอกจากนี้ผู้รับผิดชอบในการจัดฝึกอบรมต้อง พิจารณาว่ากลุ่มเป้าหมายจะมีเวลาว่างเพื่อเข้ารับการฝึกอบรมในช่วงระยะเวลาใดจะต้องเลือก ช่วงเวลาให้เหมาะสมจึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดการฝึกอบรม

3. งบประมาณ ความสำเร็จในการดำเนินงานทุกประเภทต้องอาศัยงบประมาณที่เพียงพอและมีระเบียบ การเบิกจ่ายที่สะดวกแต่รัดกุม ดังนั้นในการฝึกอบรมที่จะประสบผลสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้นก็เช่นกันจำเป็นต้องอาศัยงบประมาณที่เพียงพอ และมีระเบียบการเบิกจ่ายที่โปร่งใส เอื้ออำนวยต่อการดำเนินการจัดการฝึกอบรม

4. การจัดการและบริหารโครงการ ผู้รับผิดชอบในการจัดการฝึกอบรมจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ กิจกรรมแต่ละขั้น ต้องกระทำตามลำดับ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรม การวางแผนและออกแบบวิธีการฝึกอบรม การพัฒนาสื่อการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม

2.1.3 ขั้นตอนในการจัดฝึกอบรม

ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลสำหรับองค์กรต่างๆเป็นที่ยอมรับว่าการฝึกอบรมเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้บุคลากรนั้นเข้าใจหลักและวิธีการในการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง รวดเร็วท่วงทันกับการเปลี่ยนแปลง ช่วยเพิ่มพูนทักษะและเทคนิคที่เหมาะสมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยสร้างเสริมให้ผู้ได้รับการฝึกอบรมเล็งเห็นถึงคุณค่าและศักยภาพของแต่ละบุคคลเอง สร้างความเป็นเอกภาพให้กับตนเองในอาชีพที่ปฏิบัติ สร้างขวัญและกำลังใจรวมไปถึงการสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและองค์กรของตนเอง โดยมีการเสนอขั้นตอนในการฝึกอบรมไว้อย่างหลากหลายแนวคิดดังนี้

Kenney & Reid (1986) ได้ระบุถึงขั้นตอนในการสร้างแผนการอบรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพของงานประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้คือ 1) การระบุและกำหนดความต้องการการฝึกอบรม 2) การกำหนดการเรียนรู้ที่จำเป็นในแง่ของทักษะและความรู้ที่ต้องเรียนรู้และทัศนคติที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3) กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 4) วางแผนโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อตอบสนองความต้องการและวัตถุประสงค์โดยใช้การผสมผสานที่เหมาะสมสำหรับเทคนิคการฝึกอบรมและสถานที่ 5) ตัดสินใจว่าใครเป็นผู้ให้การฝึกอบรม 6)ประเมินการฝึกอบรม 7) แก้ไขและขยายการฝึกอบรมตามความจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tony (1992) ได้นำเสนอขั้นตอนในการอบรมไว้ว่าประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้คือ การระบุความต้องการจำเป็น การจัดเรียงลำดับความสำคัญ การกำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมอบรม การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การดำเนินการอบรม การสนับสนุนการเรียนรู้ และ การประเมินผล

Plamer (2002 : 148) ระบุขั้นตอนการจัดฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. การประเมินความต้องการการฝึกอบรม (Training Needs Assessment) คือ ทบทวนความต้องการการฝึกอบรม (Review of The Training Needs) ประกอบด้วย

11 ความต้องการส่วนบุคคล (Individual Needs) คนแต่ละคนได้รับเป้าหมายที่แน่นอนเพื่อตอบสนองงานของตน เมื่อไม่สามารถทำให้เป็นไปตามเป้าหมาย จึงต้องการยกระดับประสิทธิภาพ รวมถึงวิธีการในการรับการฝึกอบรม

1.2 ความต้องการของกลุ่ม (Group Needs) สำหรับอุตสาหกรรมส่วนใหญ่พนักงานทุกคนต้องเป็นสมาชิกที่ดีของทีม ในการพิจารณาว่าพนักงานเป็นอย่างไร ปฏิบัติงานได้ดีในกลุ่ม ดูที่งานของการฝึกอบรมระดับกลุ่มที่ต้องการการประเมิน การประเมินความต้องการดังกล่าวทำให้เกิดความจำเป็นในการฝึกอบรมสำหรับทุกคนที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม

1.3 ความต้องการขององค์กร (Organizational Needs) ในระดับนี้มีจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมและการพัฒนาที่จำเป็นกับระบบองค์กร วัตถุประสงค์และประสิทธิภาพโปรแกรมผ่านการฝึกอบรมจำเป็นต้องระบุในความต้องการที่ครอบคลุมระดับองค์กรโดยรวม ว่าควรรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง ผู้สอนจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานของผู้เรียนว่าประสิทธิภาพที่แท้จริงและประสิทธิภาพที่ต้องการ วิเคราะห์แนวโน้มในอนาคตของตลาดเพื่อกำหนดความต้องการระดับองค์กรและจะรวบรวมข้อมูลได้อย่างไร การรวบรวมข้อมูลทำได้โดยใช้ แบบทดสอบ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ เหตุการณ์สำคัญ ประเมินการปฏิบัติงานจริง ประเมินตนเอง

2. การออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรม (Designing A Training Program) มีขั้นตอนดังนี้

2.1 การพัฒนาวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม (Developing the Training Program's Objectives) หลังจากประเมินความต้องการการฝึกอบรมของผู้เรียนแล้วผู้สอนอยู่ในช่วงเริ่มวางแผนสำหรับโปรแกรมการฝึกอบรม โปรแกรมการฝึกอบรมสร้างขึ้นในรูปแบบของการบรรลุวัตถุประสงค์ ในการออกแบบโปรแกรมการฝึก คือการกำหนดวัตถุประสงค์โปรแกรม ออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรมที่นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์

2.1.1 การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (Setting Learning Goals) ประกอบด้วย

การเรียนรู้ด้วยอารมณ์ (Affective Learning) เกี่ยวข้องกับทัศนคติ ความรู้สึก และความชอบ เป้าหมายประเภทนี้ลำดับความสำคัญเมื่อขาดความปรารถนาที่จะใช้ความรู้ใหม่หรือทักษะ

การเรียนรู้พฤติกรรม (Behavior Learning) การพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานจริงของขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการ และเทคนิค เป้าหมายประเภทนี้ลำดับความสำคัญเมื่อขาดทักษะ (ไม่สามารถทำได้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning) การได้มาซึ่งข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหลักสูตร เป้าหมายประเภทนี้ลำดับความสำคัญเมื่อขาดความรู้ (ไม่รู้)

2.1.2 การเลือกวัตถุประสงค์ (Selecting Objectives) เมื่อผู้สอนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ได้แล้ วขั้นตอนต่อไปคือการให้เป้าหมายเหล่านั้นกลายเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของการฝึกอบรม มีความสำเร็จที่จะบรรลุในการฝึกอบรมเป็นรูปธรรม เป้าหมายการเรียนรู้แต่ละอย่างจะมีวัตถุประสงค์เพิ่มเติมเมื่อบรรลุที่ระบุไว้

2.2 ส่วนประกอบของขั้นตอนการออกแบบ (Ingredients of a Design) ส่วนประกอบหลัก 3 อย่างของการออกแบบ คือ วัตถุประสงค์ คือการตัดสินใจของผู้สอนเกี่ยวกับสิ่งที่จะทำให้สำเร็จ วิธีการที่จะใช้คือ อย่างไรมันคือการทำให้สำเร็จ รูปแบบที่ใช้วิธีนี้ คือ การตั้งค่า โดยรวมวัตถุประสงค์คือการใช้ วิธีการ และรูปแบบเข้าด้วยกันผสมผสานกันเป็นกำหนดการออกแบบโปรแกรมการฝึกอบรม

2.3 เค้าโครงทางกายภาพ (Physical Layout) เมื่อกำหนดจุดประสงค์ วิธีการ และรูปแบบของการฝึกแล้ว ผู้สอนจำเป็นต้องดูข้อกำหนดโครงสร้างพื้นฐานของการฝึกอบรม ทางกายภาพ นั้นคือ สถานที่ฝึกอบรม องค์ประกอบต่างๆที่ช่วยสนับสนุนให้การฝึกอบรมดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 การออกแบบสื่อการเรียนรู้ (Designing Learning Material) อีกหนึ่งหน้าที่สำคัญที่ผู้สอนต้องดำเนินการในขั้นตอนการออกแบบคือ ตัดสินใจเลือกเนื้อหาของสื่อการเรียนรู้ที่จะให้ ก่อนการฝึกอบรมจะเริ่ม ก่อนที่จะออกแบบสื่อการเรียนรู้ผู้สอนต้องทำความเข้าใจก่อนว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างไร และอะไรคืออุปสรรคการเรียนรู้

2.5 ลำดับ (Sequencing) ขั้นตอนต่อไปในกระบวนการออกแบบคือ การวางแผนช่วงของการฝึกอบรม เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการเชื่อมโยงลำดับและออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องตามลำดับเพื่อให้การจัดการฝึกอบรมมีความน่าสนใจ ดึงดูดในด้านขั้นตอนและวิธีการให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ในการจัดฝึกอบรม

3. การจัดส่งการฝึกอบรม (Training Delivery) คือวิธีการเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม การรู้จักใช้วิธีการที่แตกต่าง วิธีการที่เฉพาะควรมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ก่อนการเลือกวิธีการฝึกอบรมผู้สอนควรทราบถึงวิธีการที่มีอยู่และความเหมาะสมที่จะเลือกวิธีการในการส่งผ่านความรู้นั้นๆ

4. การประเมินโครงการฝึกอบรม (Evaluation of the Training Program) การฝึกอบรมต้องใช้เวลาพลังงานและทุนทรัพย์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทราบว่าการลงทุนในการฝึกอบรมเป็นอย่างไรใช้จ่ายอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากับความพยายามหรือไม่ ดังนั้นเมื่อฝึกแล้วโปรแกรมสิ้นสุดลงเรียบร้อยแล้ว จำเป็นที่ผู้สอนจะต้องประเมินโปรแกรมและตรวจสอบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชูชัย สมิทธิไกร (2542 : 29) ได้นำเสนอขั้นตอนในการอบรมไว้ว่าประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์สภาพปัญหา โดยผู้ทำโครงการฝึกอบรมจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร การสอบถามและการสัมภาษณ์โดยพิจารณาจากปัญหาขององค์กรที่ต้องการแก้ไขโดยการฝึกอบรม

2. การหาความจำเป็นของการฝึกอบรม หมายถึงความต้องการของบุคคล หรือ หน่วยงานในการเข้ารับการฝึกอบรมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่ขาดประสิทธิภาพ

3. กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ว่ามีความตั้งใจหรือมีความประสงค์ที่จะจัดการฝึกอบรมขึ้นเพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดกับหน่วยงานและกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยตรงอย่างไรบ้าง โดยมีวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถจะแสดงออกให้เห็นได้และวัดได้อย่างชัดเจนและเป็นไปได้

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการอบรม โดยมีการกำหนดขอบเขตของหลักสูตรให้กะทัดรัดเป็นข้อๆเพื่อให้วิทยากรผู้อบรมได้เตรียมเนื้อหาวิธีการสอนให้ตรงตามหลักสูตรหรือโครงสร้างที่ต้องการ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่และผู้ที่เข้ารับการอบรมสามารถนำไปใช้งานได้จริง

5. กำหนดแนวทางการฝึกอบรม โดยทำการพิจารณาถึงแนวทางที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งต้องพิจารณาทฤษฎีหรือหลักการที่จะนำมาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมให้มากที่สุด

6. กำหนดเทคนิคและวิธีการฝึกอบรม โดยพิจารณาถึงเทคนิคที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวมถึงบริบทที่เหมาะสมในการทำงานแต่ละประเภท พิจารณาหลักสูตรเนื้อหาที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้และได้ประโยชน์สูงสุดในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้มากที่สุด

7. กำหนดสถานที่การฝึกอบรม เพื่อเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้รวมถึงความพร้อมของโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ

8. การกำหนดผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิทยากร โดยการเลือกผู้เข้ารับการอบรมควรเลือกบุคคลที่ตรงตามจุดประสงค์ในการอบรมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดผลเสียน้อยที่สุด ซึ่งผู้ทำการอบรมหรือวิทยากรนั้นจำเป็นต้องเลือกบุคคลที่มีคุณภาพเหมาะสมกับหลักสูตรหรือเนื้อหาที่จะทำการอบรม มีความแม่นยำในเนื้อหาวิชาและมีประสบการณ์ในการให้ความรู้เพื่อทำให้การอบรมประสบผลสำเร็จ

9. กำหนดแนวทางและวิธีการประเมินผลการอบรม โดยเป็นการประเมินค่าของการฝึกอบรมว่าเกิดความพึงพอใจและเป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ที่สนใจได้มีโอกาสเรียนรู้และวิเคราะห์โครงการการอบรมนั้นว่าประสบผลสำเร็จหรือไม่หรือมีความคุ้มค่าตรงตามจุดประสงค์มากน้อยเพียงใด

กริช อัมโพ้น (2545 : 2) ได้กล่าวถึงการสร้างหลักสูตรในการฝึกอบรมอย่างถูกต้องตามหลักการของการฝึกอบรมเพื่อการพัฒนากลุ่มบุคลากรมีขั้นตอนดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทบทวนความจำเป็นในการจัดการอบรม โดยก่อนที่จะสร้างหลักสูตรการอบรมนั้น จำเป็นต้องมีการทบทวนปัญหาที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นความจำเป็นในการฝึกอบรมนั้นว่ามีปัญหาอะไรบ้างและปัญหานั้นมีความเกี่ยวข้องกับบุคลากรที่รับผิดชอบงานในตำแหน่งใด จำนวนเท่าใด ซึ่งต้องทำการพิจารณาถึงความเหมาะสมสำหรับการจัดการอบรมว่าควรเป็นการอบรมภายนอกองค์กรหรือหากมีผู้เข้าอบรมจำนวนมากเพียงพอจะทำการจัดการอบรมในองค์กร (In-House Training) แล้วจึงทำการพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนการจัดเตรียมการอบรมต่อไป

2. การระบุภารกิจที่เป็นปัญหาหรือต้องการพัฒนา โดยหากต้องการสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมให้สอดคล้องตรงกันกับความจำเป็นในการฝึกอบรมของบุคลากรซึ่งรับผิดชอบงานในตำแหน่งใดนั้นโดยการวิเคราะห์ภารกิจของตำแหน่งงานที่มีความจำเป็นในการฝึกอบรม แล้วทำการหาข้อมูลหรือวิเคราะห์ว่า ภารกิจใดที่ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์จนทำให้เกิดปัญหาในการทำงาน จากนั้นจึงทำการกำหนดหลักสูตรการอบรมเพื่อสร้างการอบรมขึ้นมาให้บุคคลในตำแหน่งนั้นสามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างถูกต้องตรงกับมาตรฐานต่อไป

3. การกำหนดวัตถุประสงค์ในการอบรม โดยก่อนที่จะกำหนดหลักสูตรในการอบรมได้จำเป็นต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการอบรมเพื่อให้สามารถประสานทรัพยากรในการฝึกอบรมอันได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรเงิน วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมจะช่วยทำให้วิทยากรและผู้บริหารโครงการอบรมมีความเข้าใจตรงกันและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสอดคล้องเพื่อความเข้าใจการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการอบรม อีกทั้งยังสามารถกำหนดหัวข้อและเนื้อหาที่ใช้ในการอบรมได้อย่างเหมาะสมเนื่องจากวัตถุประสงค์ในการอบรมจะช่วยระบุว่าต้องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรมให้เป็นไปในลักษณะใดและสามารถช่วยให้เลือกเทคนิคหรือรูปแบบการอบรมที่เหมาะสม รวมถึงสามารถกำหนดกรอบระยะเวลาในการอบรมได้อีกด้วย โดยการกำหนดวัตถุประสงค์นี้ยังเป็นมาตรฐานในการประเมินผลรวมถึงติดตามผลโครงการอบรม ประเมินผลของวิทยากรและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการอบรมต่อไป

จากการศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดสำหรับการจัดฝึกอบรมที่นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้มีกระบวนการที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ การประเมินความต้องการ การออกแบบการฝึกอบรม การจัดส่งการฝึกอบรม การประเมินโครงการฝึกอบรม ตามแนวคิดของ Palmer (2002 : 148) ซึ่งเป็นแนวคิดที่นิยมและความเหมาะสมสำหรับการจัดการฝึกอบรมในสถานประกอบการ โดยในแต่ละการฝึกอบรมจะประสบความสำเร็จได้นั้น ผู้ที่ดำเนินการจัดการฝึกอบรมหรือวิทยากรจะต้องมีการกำหนดวางแผนและออกแบบให้กิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับ เพศ วัย ของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีการใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมให้สัมพันธ์กับเนื้อหาแล้วทำการเลือกสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ให้เหมาะสมและที่สำคัญต้องลำดับกิจกรรมให้มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงและต่อเนื่อง ประเด็นสำคัญอีกประเด็นหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการฝึกอบรมคือ การเลือกใช้เทคนิคและวิธีการฝึกอบรมที่ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานวิจัยนี้ซึ่งต้องการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรการอบรมในสถานประกอบการนั้นจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของรูปแบบที่ใช้ในการอบรมให้เหมาะกับสภาพในการทำงานจริงในสถานประกอบการ ร่วมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ก็จะต้องสอดคล้องกันเพื่อให้สามารถจัดการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการให้เป็นไปตามที่กำหนด

2.1.4 การฝึกอบรมในสถานประกอบการ

การอบรมในสถานประกอบการนั้นมีรูปแบบที่แตกต่างและหลากหลายตามลักษณะความเหมาะสมและจุดประสงค์ของการอบรมฝึกในแต่ละสถานประกอบการ โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้คือ

1. การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On-The Job Training) โดยสามารถแบ่งได้ตามลักษณะการอบรมแยกย่อยได้อีกคือ การสอนงาน (Coaching) ซึ่งเป็นวิธีการพัฒนาการจัดการในการปฏิบัติงานในการให้คำแนะนำและจูงใจผู้ปฏิบัติงานให้สามารถแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง การหมุนเวียนงาน (Rotation) ก็เป็นการฝึกอบรมที่ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับการฝึกอบรมในด้านการจัดการโดยการเคลื่อนย้ายจากงานหนึ่งไปยังอีกงานหนึ่งตามกรอบระยะเวลาที่ได้วางแผนไว้ ส่วนการมอบหมายงานที่สำคัญ (Job Enrichment) นั้นเป็นอีกหนึ่งการฝึกอบรมด้วยการได้รับมอบหมายงานที่ท้าทายความรู้และความสามารถ รวมถึงการตัดสินใจในการปฏิบัติงานเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานที่สูงขึ้น

. 2. การฝึกอบรมนอกสภาพการปฏิบัติงาน (Off-The Job Training) เป็นการฝึกอบรมที่มีลักษณะคล้ายกับการให้ความรู้กับบุคลากรในองค์กรในห้องเรียน โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น การบรรยาย (Lecture) โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในเรื่องที่จะมาบรรยายนั้นเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และแนวคิดความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน รวมถึงการแก้ไขปัญหาจากการทำงานและนำเสนอแนวทางในการพัฒนา โดยการปฏิบัติงานส่วนใหญ่จะเป็นการให้ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานซึ่งเหมาะกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีจำนวนมาก นอกจากนั้นแล้วยังมีการอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Panel Discussion) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความรู้ ความชำนาญและเป็นผู้มีประสบการณ์ในหัวข้อที่ได้รับเชิญให้มาอภิปราย อาจมีจำนวน 3-5 ท่าน มาเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมฟังได้ซักถามในประเด็นข้อสงสัยได้ ส่วนการประชุม (Conference) ก็เป็นหนึ่งในรูปแบบการฝึกอบรมที่มีประธานในที่ประชุมและผู้เข้าร่วมประชุมโดยเป็นการร่วมประชุมและอภิปรายร่วมกันเพื่อหาข้อสรุปหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาออกมาเป็นมติในที่ประชุมโดยอาจเป็นการประชุมที่เป็นทางการหรือกึ่งทางการ การสัมนา (Seminar) นั้นก็เป็นหนึ่งในการจัดรูปแบบการประชุมเพื่อศึกษาค้นคว้าในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยมีผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้นๆ เป็นผู้ให้ความรู้ให้คำแนะนำ รวมถึงการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในการสัมนาร่วมกัน การแสดงบทบาทสมมุติ (Role Playing) ก็เป็นการจัดให้ผู้เข้าฝึกอบรมแสดงบทบาทตามเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่สมมุติขึ้นมาให้เหมือนกับสถานการณ์จริงมากที่สุดเพื่อให้ผู้เข้ารับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อบรมมีความพร้อมและสามารถปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ต่างที่อาจเกิดขึ้นได้ ส่วนการใช้กรณีศึกษา (Case study) นั้นเป็นการนำเอาปัญหาที่อาจเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริงหรือเรื่องสมมุติขึ้นพร้อมกับการตั้งข้อมูลที่สำคัญให้กับผู้เข้ารับการอบรมฝึกทำการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อหาวิธีในการแก้ไขปัญหา นอกจากนั้นแล้วยังมีการฝึกอบรมแบบสาธิต (Demonstration) ซึ่งเป็นการอบรมโดยแสดงจากตัวอย่างจริงพร้อมทั้งอธิบายให้ผู้เข้ารับการอบรมฟังถึงขั้นตอนต่างๆโดยให้มีการทดลองปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้จริงในการปฏิบัติงานต่อไป โดยวิธีการฝึกอบรมที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นเพียงหนึ่งในตัวอย่างที่องค์กรและสถานประกอบการต่างๆนิยมเลือกใช้ โดยอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือเป็นการรวมหลายวิธีเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ผู้เข้ารับการอบรม ดังนั้นในแต่ละองค์กรจะต้องเลือกใช้วิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรและตามความสำคัญของปัญหา

อย่างไรก็ตามหนึ่งในรูปแบบการฝึกอบรมที่ได้รับการยอมรับและกล่าวถึงว่ามีประสิทธิภาพในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการนั้นคือการฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เข้ามาเป็นองค์ประกอบของการฝึกอบรม โดยการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในองค์กรนั้นมีมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีการอภิปรายและงานวิจัยที่หลากหลายมีข้อมูลสนับสนุนว่าการเรียนแบบผสมผสานนั้นถูกนำมาใช้ในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในองค์กรแทนการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวด้วยระบบออนไลน์ (Bersin and Associates. 2003) นอกจากนั้นมีการกล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานว่ากลายเป็นวิธีการส่งมอบความรู้ผ่านการฝึกอบรมที่โดดเด่นสำหรับในสถานประกอบการหลากหลายขนาด จากรายงานการสำรวจผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม (Professional Trainer) มากกว่า 300 คน ในสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักรเปิดเผยว่ามากกว่า 67% ของผู้ตอบแบบสอบถามได้จัดอันดับการฝึกอบรมแบบผสมผสานว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุดและเป็นรูปแบบการอบรมที่สามารถลดงบประมาณในการจัดฝึกอบรมขององค์กรลงได้ (Sparrow. 2004) อีกทั้งจากการศึกษาการสำรวจผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human resource development) ซึ่งส่วนใหญ่มาจากภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เช่นจีน เกาหลีใต้ ไต้หวัน รวมถึงสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักรนั้นพบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นจะกลายเป็นวิธีการฝึกอบรมให้ความรู้ในสถานประกอบการที่ได้รับความนิยมในอนาคต ไม่เพียงแต่ในประเทศตะวันตกเท่านั้นแต่ยังรวมถึงประเทศในเอเชียอีกด้วย (Kim, et. al. 2009) ซึ่งในบางองค์กรนั้นได้จัดให้มีการฝึกอบรมด้วยการเรียนรู้ผสมผสานเพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้ใหม่และเสริมประสิทธิภาพการทำงานเข้าด้วยกัน (Rossett. 2003) อีกทั้งการนำเอาการเรียนรู้แบบผสมผสานเข้ามาเป็นองค์ประกอบการฝึกอบรมนั้นก็เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้นสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม (Van and Andrade. 2005) ซึ่งจะช่วยปรับปรุงศักยภาพในการทำงานของบุคลากรให้มากขึ้น (Harris. 2005) ในบริบทการฝึกอบรมเพื่อการทำงานในสถานประกอบการนั้นมักมีการนำเอาการผสมผสานของเทคโนโลยีการเรียนการสอนทางการศึกษามาใช้ควบคู่กับการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จริงหรือสามารถกล่าวได้ว่าใช้กับปัญหาจริงที่เกิดขึ้นเพื่อให้สามารถสร้างการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาและสามารถทำงานได้อย่างปกติควบคู่กันไป

การฝึกอบรมนั้นมีบทบาทอย่างยิ่งสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโดยเป็นการช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านต่างๆของบุคลากรในองค์กรดังนี้คือ

1. ความรู้ (Cognitive) บุคคลนั้นจะต้องมีความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดซึ่งเป็นพื้นฐานที่ต้องใช้ในการทำงานโดยจะต้องเข้าใจเหตุและผลที่ใช้ในการทำงานตลอดจนความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการประยุกต์ความรู้ กระบวนการสืบสวน สอบสวนหลักการแก้ปัญหาต่างๆ

2. ทักษะ (Psychomotor) เป็นทักษะที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องมือ ทักษะขั้นพื้นฐานนั้นประกอบด้วยการเคลื่อนไหวทางกายและการปฏิบัติงาน ซึ่งการมีทักษะจะช่วยทำให้การทำงานง่ายขึ้นซึ่งจะเกิดความพยายามอย่างต่อเนื่องเพื่อเสาะแสวงหาวิธีการทำงานที่ดีกว่า โดยทักษะทางกายที่จำเปเป็นต่อการทำให้ภารกิจประสบความสำเร็จนั้นมากจากการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ

3. เจตคติ (Affective) เจตคตินั้นมีความสำคัญเท่ากับความรู้และทักษะของบุคคลเนื่องจากหากบุคคลากรในองค์กรมีเจตคติที่ไม่ดีจะส่งผลกระทบต่อการทำงานและประสิทธิภาพในการทำงานในที่สุด โดยหากบุคลากรเกิดความรู้สึกว่าได้รับการปฏิบัติอย่างไม่เป็นธรรมหรือมีความรู้สึกว่างานที่รับผิดชอบอยู่นั้นไม่มีความสำคัญ ก็จะทำให้ผลงานที่ปฏิบัติออกมาต่ำกว่าความสามารถที่แท้จริง โดยเจตคติในที่นี้หมายรวมถึงค่านิยมและความสนใจในพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงยากที่สุดและยากที่จะวัด

2.1.5 แนวคิดการประเมินผลการฝึกอบรม

การประเมินผลการฝึกอบรมเป็นการวินิจฉัยและการค้นหาคุณค่าที่ได้รับจากการฝึกอบรมว่าการฝึกอบรมที่จัดขึ้นนั้นบรรลุถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือโครงการที่จัดขึ้นหรือไม่อย่างไร มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้าง โดยทำการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการปฏิบัติงานว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั้นมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือไม่ ซึ่งเป็นการประเมินผลปฏิริยาต่อการฝึกอบรม การเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานและผลงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั่นเอง

Kirkpatrick (1975) ได้ทำการนำเสนอลักษณะการประเมินที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมโดยเป็นรูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับการประเมินการฝึกอบรมโดยเฉพาะและจะมุ่งเน้นผลการประเมินในเชิงลึกคือ มุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักซึ่งไม่ได้เน้นไปที่โครงการฝึกอบรมมากนักซึ่งจะมีความแตกต่างจากการประเมินการฝึกอบรมในรูปแบบอื่นๆโดยทำการเสนอขั้นตอนการประเมินการฝึกอบรมออกเป็น 4 ขั้นดังนี้

1. การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reactions Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปฏิกิริยา ความรู้สึกของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม ว่ามีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอใจหรือไม่ต่อสิ่งที่ได้รับจากการฝึกอบรม เช่น หลักสูตร เนื้อหาสาระ วิทยากร เอกสาร สถานที่ สภาพแวดล้อม บรรยากาศ การสอน โสตทัศนูปกรณ์ ระยะเวลาเป็นต้น โดยตั้งคำถามว่าพวกเขามีสนุกหรือได้เรียนรู้อะไรจากการฝึกอบรม โดยในการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองนั้นต้องการได้รับข้อมูลที่มีความหมายเป็นจริงเพราะข้อมูลเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิผลของการอบรมเป็นอันดับแรกโดยมีองค์ประกอบในการประเมินขั้นนี้ดังนี้

1.1 กำหนดให้แน่นอนชัดเจนลงไปว่าต้องการได้รับข้อมูลอะไรจากการประเมินขั้นนี้ เช่นปฏิกิริยาตอบสนองของเนื้อหาหลักสูตร วิธีการฝึกอบรม วิทยากร สถานที่ฝึกอบรม ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม หรือบรรยากาศการฝึกอบรมเป็นต้น

1.2 ออกแบบเครื่องมือหรือแบบสอบถามเพื่อที่จะใช้เก็บข้อมูลอย่างเหมาะสม

1.3 ข้อคำถามที่ใช้ควรเป็นข้อคำถามที่เมื่อได้รับข้อมูลหรือได้คำตอบแล้วสามารถที่จะนำมาแปลงเป็นตัวเลขแจกแจงความถี่และวิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้

1.4 กระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แสดงความคิดเห็น รวมถึงให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ในข้อคำถามต่างๆ

2. การประเมินการเรียนรู้ (Learning Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติอะไรที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งเป็นการประเมินการเรียนรู้หลักการเทคนิค และทักษะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การฝึกอบรมซึ่งล้วนแต่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยจะให้ทำแบบทดสอบจากข้อสอบหรือประเมินทักษะจากสถานการณ์จำลองซึ่งมีข้อเสนอแนะสำหรับการประเมินการเรียนรู้ดังนี้คือ

2.1 ต้องวัดทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งก่อนและหลังเข้ารับการฝึกอบรม

2.2 วิเคราะห์ทั้งคะแนนรายข้อและคะแนนรวมโดยทำการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเข้ารับการฝึกอบรม

2.3 ควรมีกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นกลุ่มของผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมเพื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ ทักษะและเจตคติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

3. การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่เปลี่ยนไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ สามารถนำการเรียนรู้ที่ได้ถ่ายโอนเป็นพฤติกรรมที่สนับสนุนการทำงานได้หรือไม่ การประเมินในขั้นนี้นับว่ามีความยากและใช้เวลามากกว่าการประเมินผลในสองขั้นแรกเพราะจะต้องติดตามประเมินผลในสถานที่ทำงานจริงของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยประเมินจากพฤติกรรมก่อนและหลังวัดจากบุคคลในการปฏิบัติงานรอบข้าง โดยการประเมินมีข้อเสนอแนะดังนี้คือ

3.1 ควรวัดพฤติกรรมการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ระหว่างการฝึกอบรมกับการประเมินผลหลังการฝึกอบรมนั้นควรจะให้มีระยะเวลาห่างกันพอสมควรเพื่อให้สามารถแน่ใจได้ว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานนั้นได้เกิดขึ้นจริงซึ่งแนะนำให้มีการประเมินหลายครั้ง เป็นระยะๆไปเช่น การประเมินผลทุก 3 เดือน เป็นต้น

4. การประเมินผลลัพธ์ (Results Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่าการฝึกอบรมที่จัดขึ้นนั้นก่อนให้เกิดผลดีต่อหน่วยงานอย่างไรได้บ้าง (Outcomes) โดยเป็นการประเมินผลที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับหน่วยงานเช่น การลดค่าใช้จ่าย การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน การเพิ่มปริมาณการขายและการผลิต เป็นต้น ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงผลที่ได้จากการฝึกอบรมเข้ากับผลลัพธ์หรือความคาดหวังขององค์การส่วนใหญ่จะเป็นเป้าหมายระยะยาว ต้องระบุได้ว่าการฝึกอบรมมีผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์การระยะยาวอย่างไรเพื่อใช้ในการวัดผล ในขั้นตอนการประเมินนี้ถือว่าเป็นการประเมินผลที่ยากที่สุดเพราะในสภาวะความเป็นจริงนั้นมีตัวแปรอื่นๆอีกมากมายนอกเหนือจากการฝึกอบรมที่สามารถมีผลต่อหน่วยงานนั้นๆซึ่งยากที่จะควบคุมตัวแปรเหล่านั้นได้ ดังนั้นหากมีอะไรที่ส่งผลต่อหน่วยงานในทางที่ดีจึงยากที่จะสรุปได้ว่าเป็นผลมาจากการฝึกอบรม โดยแนวทางในการประเมินผลในขั้นนี้มีดังนี้คือ

4.1 ควรจัดสภาวะการณ์หรือเงื่อนไขต่างๆก่อนทำการฝึกอบรมเพื่อเก็บไว้ไปเปรียบเทียบกับสภาวะการณ์ภายหลังจาการฝึกอบรมโดยใช้ข้อมูลที่สังเกตหรือวัดได้

4.2 ควรพยายามหาทางควบคุมตัวแปรอื่นๆที่คาดว่าน่าจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผลที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับหน่วยงานโดยอาจใช้เป็นกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง

Parker (1976) แบ่งการประเมินผลการฝึกอบรมออกเป็น 4 ระดับดังนี้

1. การประเมินการปฏิบัติงาน (Job Performance) การประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานว่ามีการปรับปรุงหรือพัฒนาขึ้นกว่าเดิม โดยพิจารณาจากคุณภาพงานการลดทรัพยากรในการทำงาน เป็นต้น

2. การประเมินการปฏิบัติงานกลุ่ม (Group Performance) การประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่มีการปรับปรุงและพัฒนาขึ้น และเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มหรือองค์การ เช่น การวัดในเชิงผลิตภาพ

3. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าโครงการ (Participants' Satisfaction) การประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรม อาจใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์ควบคู่ เพื่อให้เห็นภาพมากขึ้น

4. การประเมินความรู้ที่ผู้เข้าฝึกอบรมได้รับ (Participants' Knowledge Gained) การประเมินความรู้ ทักษะ ที่ผู้เข้าอบรมได้รับจากการฝึกอบรม ซึ่งอาจใช้แบบทดสอบก่อนและหลังเพื่อวัดความรู้หรือประเมินทักษะจากสถานการณ์จำลอง

เสน่ห์ จุ้ยโต (2544) ระบุกระบวนการประเมินการฝึกอบรมมี 4 ขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเก็บข้อมูล วัตถุประสงค์ในการประเมินผลว่าประเมินไปเพื่อจุดประสงค์ใด จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลของการ ฝึกอบรม หลักการเหตุผล วัตถุประสงค์ เนื้อหาหลักสูตร กระบวนการในการจัดฝึกอบรม คุณสมบัติผู้เข้าอบรม วันเวลา สถานที่ งบประมาณ วิทยากร และบุคคลที่เกี่ยวข้อง

2. การวัดผลจากการฝึกอบรมที่เกิดขึ้นของผู้เข้าอบรม สิ่งที่เกิดขึ้นกับหน่วยงาน และองค์การ โดยกำหนดสิ่งที่ต้องการประเมินผล ต้องเก็บข้อมูลอะไร วางแผนการเก็บรวบรวมและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บเช่น แบบสอบถาม เค้าโครงการสัมภาษณ์

3. การเปรียบเทียบข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรมที่ตั้งไว้ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ เบี่ยงเบนในระดับใด สาเหตุและวิเคราะห์วิธีการแก้ไข

4. ดำเนินการแก้ไขและจัดทำรายงานเพื่อสรุปข้อมูลให้กับผู้บริหารเพื่อวางมาตรฐานป้องกันแก้ไข หรือพัฒนา

ทฤษฎีการประเมินการฝึกอบรมของ Kirkpatrick (1975) เป็นรูปแบบการประเมินผลและการติดตามผลโครงการฝึกอบรมที่นิยมใช้กับอย่างแพร่หลายโดยใช้กับการประเมินที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมในสถานประกอบการ มุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักซึ่งสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้กับโครงการฝึกอบรมในลักษณะใดก็ได้ทั้งในแบบของการฝึกอบรม การสัมนา การประชุมปฏิบัติการ อีกทั้งการประเมินการฝึกอบรมนั้นอาจประเมินครั้งเดียวเมื่อสิ้นสุดการอบรมหรือทำการประเมินขณะครึ่งระยะเวลาของการฝึกอบรมและเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมก็ทำการประเมินอีกครั้งจึงรวมเป็นสองครั้งในการประเมิน หรือติดตามประเมินผลเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลับไปปฏิบัติงานแล้ว (สมคิด บางโม. 2547:21) ดังนั้นในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกนำแบบประเมินชนิดนี้มาใช้ในการศึกษาเพื่อประเมินผลการฝึกอบรมสำหรับรูปแบบการอบรมที่พัฒนาขึ้น

2.1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรม

ในการประเมินผลการฝึกอบรมนั้นจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ทำการประเมินผลโดยการเลือกเครื่องมือนั้นจะขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่จะศึกษาเป็นหลักเนื่องด้วยการรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาประเมินผลมีอย่างหลากหลายชนิด

สมชาติ กิจยรรยงและคณะ (2539: 276) ได้กล่าวไว้ว่าผู้ประเมินจะต้องทำการพิจารณาว่าต้องใช้เครื่องมืออะไรกับแหล่งข้อมูล ซึ่งมีดังนี้คือ

1. แบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อสอบถามผู้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรม

2. แบบสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการการฝึกอบรม ผู้ประสานโครงการและวิทยากรการฝึกอบรม

3. แบบสังเกตโครงการสำหรับผู้ประเมินโครงการฝึกอบรม

เริงลักษณ์ โรจนพันธ์ (2529: 19) ได้กล่าวว่าเครื่องมือหลักซึ่งนิยมใช้ในการฝึกอบรมมีดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การสังเกต (Observation) หมายถึงการใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้หรือพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาหาถึงความสัมพันธ์

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการในการหาข้อมูลหรือปริมาณพฤติกรรมต่างๆของบุคคลโดยอาศัยการเจรจาโต้ตอบระหว่างผู้ถูกสัมภาษณ์และผู้สัมภาษณ์นิยมใช้เครื่องมือวัดเกี่ยวกับคุณธรรม เช่นทัศนคติ บุคลิกภาพหรือความสนใจเป็นต้น

3. การทดสอบ (Test) เป็นเครื่องมือที่วัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจได้เป็นอย่างดี เช่นการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน การทดสอบเชาว์ปัญญา รูปแบบกของการทดสอบอาจออกมาในรูปข้อสอบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน

4. แบบสอบถาม (Questionnaires) โดยเป็นเครื่องมือที่มุ่งวัดคุณลักษณะด้านความรู้สึกนึกคิดออกมาโดยการใช้ข้อความหรือคำถามเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้ผู้ตอบคำถามได้แสดงข้อมูลดังกล่าวออกมา โดยอาจเป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิดที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบคำถามเหล่านั้นได้อย่างเสรีโดยไม่มีการกำหนดคำตอบไว้ก่อน

5. มาตรวัดทัศนคติ (Attitude Scale) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการหาข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเสนอข้อความเป็นการกระตุ้นให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมนั้นได้แสดงออกถึงแนวโน้มของความรู้สึกโดยมีการกำหนดมาตรวัดเป็นตัวเลข เช่น 1 ถึง 5 หรือ เป็นภาษาเช่น ดีมากถึง ไม่ดี เป็นต้น

6. แบบสังคมมิติ (Sociometry) เป็นวิธีการที่จะวัดความสัมพันธ์ หรือสถานภาพของสมาชิกในกลุ่มโดยจัดว่ามีประโยชน์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัวทางสังคมหรือการเข้าหมู่คณะ

โดยเครื่องมือที่เป็นที่นิยมใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรมส่วนใหญ่นั้นได้แก่ การสังเกต (Observation) การสัมภาษณ์ (Interview) แบบสอบถาม (Questionnaires) การทดสอบ (Test) มาตรวัดทัศนคติ (Attitude Scale) และแบบสังคมมิติ (Sociometry)

จากแนวคิดเรื่องการอบรมที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ทราบองค์ประกอบและขั้นตอนของการอบรมโดยทั่วไปเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประกอบการออกแบบรูปแบบการอบรมโดยเฉพาะในบริบทการอบรมในสถานประกอบการ ซึ่งมีความจำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบเฉพาะของบุคลากรและสภาพแวดล้อมในบริบทนี้โดยการศึกษาและทำความเข้าใจในแนวคิดของการเรียนรู้ในสถานประกอบการเพื่อความเหมาะสมในการออกแบบรูปแบบการอบรมให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายและให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ในการอบรมที่ผู้วิจัยต้องการต่อไป

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในสถานประกอบการ (Workplace Learning) ถูกนำมาใช้กับองค์กรในประเทศไทยอย่างหลากหลายแต่เป็นไปในความหมายเดียวกัน เช่น การเรียนรู้ในสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบการ (Bound. 2003; Tynjala. 2008), การเรียนรู้ในบรรษัท (Dulworth and Bordonaro. 2005), การเรียนรู้ในที่ทำงาน (ดนัย เทียนพุฒ. 2547) การเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน (สมหวัง วิทยาปัญญานนท์. 2551) การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน (อาภรณ์ ภู่วิทยพันธุ์. 2549) เป็นต้น โดยในบริบทงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า การเรียนรู้ในสถานประกอบการ จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546) ได้ให้ความหมายของสถานประกอบการว่าหมายถึง สถานที่ผู้ประกอบการใช้ประกอบกิจการเป็นประจำและหมายถึงสถานที่ซึ่งใช้เป็นที่ผลิตหรือเก็บสินค้าเป็นประจำด้วย โดยผู้ประกอบการหมายถึงบุคคลซึ่งขายสินค้าหรือให้บริการในทางธุรกิจหรือวิชาชีพ ไม่ว่าการกระทำดังกล่าวได้รับประโยชน์หรือได้รับค่าตอบแทนหรือไม่ และไม่ว่าได้จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มแล้วหรือไม่ ดังนั้นสถานประกอบการจึงหมายรวมถึงหน่วยงานที่ประกอบกิจการด้านการผลิตสินค้าบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนซึ่งเป็นบริบทของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

Boud and Garrick (1999) ให้ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการโดยได้มีการพิจารณาความหมายของการปฏิบัติงานและการเรียนรู้ว่าการปฏิบัติงานเป็นการหารายได้เลี้ยงชีพ ส่วนการเรียนรู้เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับการศึกษาตลอดระยะเวลาการจ้างงานซึ่งได้มาจากประสบการณ์การเป็นบุคลากร การเรียนรู้ในสถานประกอบการจึงเป็นการลงทุนเพื่อพัฒนาบุคลากรในด้านความสามารถทั่วไป ความสามารถเฉพาะอย่างและความสามารถทางเทคนิค เพื่อที่บุคลากรในสถานประกอบการนั้นจะสามารถดึงมาใช้ในการปฏิบัติงาน

Ahston and Sung (2002) กล่าวว่าการเรียนรู้ในสถานประกอบการเป็นส่วนหนึ่งของหลายๆกระบวนการเสริมสร้างทักษะที่ดำเนินอย่างต่อเนื่องทั้งในขณะที่บุคคลมีการเปลี่ยนงาน ไปจนถึงเกษียณอายุงานและหลังจากนั้นอีกด้วย เพราะการเรียนรู้ไม่ใช่กิจกรรมที่สามารถทำให้เสร็จได้ในคราวเดียว ซึ่งวิธีการเรียนรู้ความสามารถทางปัญญาและประสบการณ์ที่ผ่านมาของบุคคลมีส่วนช่วยในกระบวนการด้วย นอกจากนี้การเรียนรู้ในสถานประกอบการจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวนั้น ยังขึ้นอยู่กับทัศนคติและการได้รับโอกาสในการเรียนรู้นั้นๆ

Edwards, et.al. (2004) ให้ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการว่าเป็นโปรแกรมการเรียนรู้ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและสถานประกอบการโดยที่ผู้เรียนในสถานประกอบการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบและแสดงบทบาทการเรียนรู้ตั้งแต่การพัฒนาโปรแกรมจนกระทั่งนำโปรแกรมการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้จริง

Tynjala (2008) ได้ใช้ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการว่าเป็นการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงานเป็นหลัก แต่ไม่ได้ละเลยการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในรูปแบบของกระบวนการทางจิตใจ ซึ่งเป็นการผสมผสานของรูปแบบการเรียนรู้หลากหลายทั้งการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างตั้งใจแต่เป็นการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ การมีลักษณะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เช่น การเป็นพี่เลี้ยงคอยดูแลขณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติงาน หรือการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือในการปฏิบัติงานและการเรียนรู้ รวมไปถึงการเรียนรู้อย่างเป็นทางการเช่นการฝึกอบรม และการดึงความรู้ที่ได้จากการเรียนในระบบโรงเรียนมาใช้โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละตำแหน่งงาน รวมถึงปัจจัยอื่นๆในบริบทของสถานประกอบการนั้นๆ

Jacobs and Park (2009) กล่าวถึงการเรียนรู้ในสถานที่ทำงานหรือสถานประกอบการว่าเป็นการเรียนรู้จากการฝึกอบรมต่างๆ ที่เป็นการเรียนรู้อย่างเป็นทางการ รวมถึงการเรียนรู้นอกระบบและการเรียนรู้แบบบังเอิญ โดยสามารถบรรลุผลการปฏิบัติงานทั้งรายบุคคลและองค์กรโดยใช้ศัพท์คำว่า “การเรียนรู้ในที่ทำงาน” มีความเหมาะสมมากกว่า “การฝึกอบรม” เพราะจะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่จัดขึ้น

ประพนธ์ ผาสุขยืด (2547) ให้ความหมายของการเรียนรู้ในสถานประกอบการว่าเป็นการเรียนรู้ที่ใกล้ชิดอยู่กับงานและงานเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต เกี่ยวพันอยู่กับปัญหาเป็นความรู้ที่มีบริบทโดยใช้ปัญหาหรือสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงเป็นหลัก การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นสามารถนำมาใช้พัฒนางานพัฒนาชีวิตความต้องการที่แก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งต่างๆให้ดีขึ้น จึงเป็นแรงผลักดันทำให้เกิดการเรียนรู้

จากแนวคิดของนักวิชาการหลายท่านข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการเรียนรู้ในสถานประกอบการ หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวกับการศึกษาและเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องของบุคลากรตลอดระยะเวลาการจ้างงานในสถานประกอบการ โดยกระบวนการเรียนรู้นี้จะเกิดจากความร่วมมือระหว่างบุคลากรซึ่งเปรียบเสมือนผู้เรียนและผู้สอน รวมถึงสถานประกอบการ ซึ่งกระบวนเรียนรู้เน้นที่ตัวบุคลากรเป็นสำคัญโดยมีสถานประกอบการเป็นผู้สนับสนุนหลักที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านรูปแบบการเรียนรู้หลากหลายทั้งการเรียนรู้ตามอัธยาศัยที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างตั้งใจแต่เป็นการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการ และการเรียนรู้แบบเป็นทางการ โดยบุคลากรนำประสบการณ์ส่วนบุคคลมาช่วยในกระบวนการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานของตนเองให้ประสบความสำเร็จและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง ซึ่งเป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้ในสถานประกอบการคือการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในหน้าที่ของตนเองที่รับผิดชอบในองค์กรนั่นเอง

2.2.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

แนวคิดเรื่องการเรียนรู้ในสถานประกอบการมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในโลกธุรกิจปัจจุบันที่มีการแข่งขันและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การมีแรงงานในภาคธุรกิจที่มีความรู้และทักษะสูงจึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำธุรกิจไปสู่ความสำเร็จได้เนื่องด้วยสามารถนำทักษะที่ได้จากเรียนรู้มาใช้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการการผลิตสินค้าออกสู่ตลาด ดังนั้นหลักการในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) จึงถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในสำหรับการพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการ เพื่อสร้างสรรค์บุคลากรที่มีคุณภาพสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงในสภาวะต่างๆและลดการสูญเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผลผลิต อย่างไรก็ตามยังเป็นประเด็นที่ค่อนข้างท้าทายสถานประกอบการต่างๆในการวางแผนพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรในองค์กรเพื่อให้สามารถทำงานให้สอดรับกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ เนื่ององค์กรเองมีความจำเป็นที่ต้องพิจารณาถึงงบประมาณสำหรับการพัฒนาบุคลากรซึ่งอาจมีอย่างจำกัดและอาจไม่สามารถใช้เวลางานที่รับผิดชอบอยู่เข้าไปรับการเรียนรู้ฝึกอบรมได้ (Ashton and Sung. 2002) อย่างไรก็ตามจากแนวความคิดที่ว่าทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีค่าที่สุดในองค์กร จึงจำเป็นที่สถานประกอบการจึงมีการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์และคาดหวังให้สิ่งที่ลงทุนไปนั้นกลับมาตอบแทนสถานประกอบการ สังคมและประเทศชาติ ซึ่งนักบริหารในหลายองค์กรต่างยอมรับว่าความสำเร็จในการประกอบการนอกจากจะอาศัยเครื่องมือและระบบการทำงานที่ดีแล้ว ปัจจัยจากการทำงานของบุคคลหรือปัจจัยจากตัวบุคคลมีความสำคัญยิ่งกว่า โดยคุณสมบัติของบุคลากรที่มีองค์กรนั้นย่อมอยู่เหนือคุณภาพของเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดและทันสมัยที่สุดเสมอ ดังนั้นทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของสถานประกอบการ (อำนวย แสงสว่าง. 2544) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีสถานประกอบการที่เปิดโอกาสให้บุคลากรได้เรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นทักษะในสายวิชาชีพ ทักษะด้านการจัดการ หรือวิชาชีพทางช่างฝีมือบุคลากร เพื่อให้บุคลากรเป็นผู้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถรวมถึงมีคุณลักษณะอื่นๆที่สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้ดีอย่างต่อเนื่อง (Cascio. 1998; Cliffore and Thorpe. 2007) โดยส่วนประกอบที่สำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสถานประกอบการได้แก่ การจัดให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับการเรียนรู้และมีประสบการณ์ในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อจุดประสงค์ให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้ดีขึ้นและส่งเสริมให้แต่ละบุคคลมีความก้าวหน้าด้วยกิจกรรมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยการฝึกอบรม การศึกษาและการพัฒนาด้านอื่นๆ (Nadler and Nadler. 1994) ดังนั้นจากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ถึงความสำคัญและความจำเป็นของการเรียนรู้ในสถานประกอบการปัจจุบัน ซึ่งอาจพิจารณาได้ 2 มุมมองได้แก่มุมมองของการศึกษาและมุมมองของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กล่าวคือการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการนั้นเป็นสิ่งแรกที่ควรให้การพัฒนาก่อนการพัฒนาระบบเนื่องจากสถานประกอบการที่ต้องการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันจะต้องเริ่มต้นที่การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ มีทักษะและมีเจตคติที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ ในแง่ของเป้าหมายของสถานประกอบการก็เช่นเดียวกันการมีบุคลากรที่มีคุณภาพย่อมส่งผลให้ระบบงานที่วางไว้สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลตอบแทนในรูปผลประกอบการสูงสุดของสถานประกอบการนั้น

2.2.3 รูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

การเรียนรู้ในสถานประกอบการเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมการทำงานของบุคลากร ซึ่งมีรูปแบบแตกต่างกันออกไปตามแต่ละสถานประกอบการ โดยเมื่อกล่าวถึงคำว่าการเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นส่วนใหญ่จะนึกถึงการฝึกอบรมหรือการเรียนแบบเป็นทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่านั้น แต่ไม่ได้ให้ความสำคับกับการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในขณะที่พวกเขากำลังปฏิบัติงานอยู่ ซึ่งนักวิชาการแต่ละท่านมีวิธีการพิจารณารูปแบบและรายละเอียดของการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่แตกต่างกันออกไป จากการศึกษาสามารถแบ่งกลุ่มการพิจารณารูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการได้เป็น 2 กลุ่มกล่าวคือ กลุ่มแรกพิจารณารูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการในลักษณะของระดับการเรียนรู้และอีกกลุ่มพิจารณาในส่วนปลีกย่อยถึงรายละเอียดลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ เนื่องจากมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ในสถานประกอบการเป็นความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานกับการเรียนรู้และเป็นแนวคิดที่ถูกพัฒนาขึ้นจากงานวิจัยหลายสาขาที่มองว่าการเรียนรู้ในสถานประกอบการเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในระดับที่แตกต่างกัน โดยแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่น่าสนใจทำการศึกษามีดังนี้

Marsick and Watkins (1990) เป็นผู้ริเริ่มแนวความคิดการเรียนรู้ในสถานประกอบการได้แบ่งการเรียนรู้ในสถานประกอบการออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ได้แก่ การเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Informal Learning) มีลักษณะเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์และเกิดขึ้นนอกสถานศึกษาแต่สามารถวางแผนการเรียนรู้ได้และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ (Incidental learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่สามารถวางแผนและเกิดขึ้นในกิจกรรมต่างๆที่บุคลากรดำเนินการอยู่ โดยทั้ง2 รูปแบบเป็นการสร้างความรู้ในตัวบุคคล (Tactic knowledge) ให้เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาความรู้และนำไปใช้กับการปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามรูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นยากที่จะศึกษาให้ครอบคลุมได้ด้วยแนวความคิดของนักวิชาการคนใดคนหนึ่ง หัวข้อนี้จึงเป็นแนวคิดที่มีผู้สนใจทำวิจัยอย่างกว้างขวาง

Schein (1993) แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

1. การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในการทำงาน จากนั้นจึงเกิดความพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเพื่อเกิดเป็นความรู้ใหม่ของพนักงานเช่น การเรียนรู้จาการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานของแต่ละคน (Adaptive Learning)

2. การเรียนรู้ที่เกิดจากการกำหนดภาพความสำเร็จหรือเป้าหมายที่มุ่งหวังไว้ในอนาคตโดยการใช้ความคิดเชิงวิสัยทัศน์ในการชี้นำก่อนแล้วจึงใช้ความคิดไตร่ตรองเพื่อสรุปถึงความเป็นไปได้ของจุดมุ่งหมายในภาพนั้นเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติและก่อให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ขึ้นมา เช่น การเรียนรู้จากการดำเนินงานในโครงการต่างๆที่กำหนดขึ้นมาในองค์กร (Anticipatory Learning)

3. การเรียนรู้จากผลของความรู้ที่ผู้อื่นได้ทำการเรียนรู้มาก่อนแล้ว ทั้งนี้อาจจะเป็นการเรียนรู้จากแหล่งความรู้และเครือข่ายที่เกิดขึ้นภายในองค์หรืออาจจะมาจากความรู้จากภายนอกองค์กรก็ได้ เช่นการจัดหลักสูตรการฝึกอบรมหรือการจัดการเรียนรู้ให้กับบุคลากรในสถานประกอบการ (Deutero Learning)

4. การเรียนรู้ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน เพื่อจะตอบสนองความต้องการหรือการแก้ไขปัญหาใดๆของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลนั้นๆตัวอย่างเช่นการเรียนรู้จากการปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาความต้องการของลูกค้าโดยใช้ข้อมูลต่างๆที่เกิดขึ้น (Action Learning)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Van der Krogt and Wamerdam (1993) มีแนวคิดว่าการจัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นเป็นกระบวนการเรียนรู้จากผลของความรู้ที่ผู้อื่นได้เรียนรู้มาก่อน (Deutero Learning) รวมทั้งการเชื่อมโยงสิ่งที่บุคคลได้เรียนรู้กับการนำไปใช้ในการทำงานหรือปฏิบัติจริงซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญคือ

1. การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ที่เป็นปัญหาทั้งปัญหาในงานและในองค์กรเอง
2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับงานที่ปฏิบัติอยู่
3. การเรียนรู้ดำเนินการได้ทั้งส่วนบุคคลและการเรียนรู้ร่วมกับบุคคลอื่นเป็นกลุ่ม
4. การเรียนรู้ต้องเชื่อมโยงระบบการเรียนรู้ให้เข้ากับโครงสร้างการปฏิบัติงาน
5. การเรียนรู้เกิดจากความต้องการของบุคคลที่ต้องการพัฒนาผลงานการปฏิบัติงานของตนเองให้ดีขึ้น

Eraut, et al. (1998) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ในสถานประกอบการว่าจัดอยู่ในการเรียนรู้ในสายวิชาชีพและเทคนิค ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการหรือไม่มีรูปแบบที่แน่นอน โดยส่วนใหญ่เกิดจากการได้พบสถานการณ์การเรียนรู้ได้แต่ละวันในสถานประกอบการ ซึ่งในช่วงปีแรกๆของการปฏิบัติงานโดยเฉพาะกลุ่มบุคลากรที่เป็นช่างฝีมือ มีการเรียนรู้ผสมผสานทั้งการเรียนรู้ภาคทฤษฎีนอกเวลาปฏิบัติงานกับการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในเวลาปฏิบัติงาน ต่อมา Eraut (2004) ได้พิจารณาแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการโดยอิงจากแนวคิดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Informal learning) โดยการเรียนรู้อาจเกิดขึ้นโดยผลของการทำงาน (Implicit learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในจิตใต้สำนึกเพื่อสร้างความรู้และทักษะโดยที่ตัวบุคคลเองไม่รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้แล้ว หรืออาจเกิดขึ้นอย่างตั้งใจว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของงาน เป็นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการอภิปรายและพิจารณาประสบการณ์และการกระทำในอดีตเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการตัดสินใจและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในสถานการณ์ของการทำงาน

Billet (2002) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการว่าเป็นการเรียนรู้ที่สามารถเกิดได้ในขณะปฏิบัติงานจากการแนะนำอย่างใกล้ชิดโดยคนงานที่มีประสบการณ์ การใช้แบบอย่าง การสอนแนะนำและการใช้รูปโครงร่าง (Scaffolding)

Watkins and Marsick (1996) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการ โดยเป็นการรวมกันของสององค์ประกอบหลักขององค์กรคือบุคลากรและโครงสร้างขององค์กร โดยทั้งสองส่วนนี้ถูกมองว่าเป็นองค์ประกอบเชิงรุกในการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาองค์กรโดยถือว่ารูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการถูกมองว่าเป็นหนึ่งในการบูรณาการบุคคลและโครงสร้างในองค์กรเพื่อก้าวไปสู่การเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องขององค์กร มีการระบุวิธีการเรียนรู้ในสถานประกอบการซึ่งใช้เป็นกลยุทธ์ที่บูรณาการกับการปฏิบัติงานไว้รวม 7 วิธีการที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างองค์กรแห่งการเรียนรู้ในระดับบุคคล ระดับทีมและระดับองค์กร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (Continuous learning) แสดงถึงความพยายามขององค์กรในการสร้างโอกาสการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสำหรับสมาชิกทุกคน

2. การสอบถามและบทสนทนา (Inquiry and Dialog) หมายถึงความพยายามขององค์กรในการสร้างวัฒนธรรมหรือเสริมสร้างการตั้งคำถามข้อเสนอแนะและการทดลอง

3. การเรียนรู้เป็นทีม (Team learning) สะท้อนถึงจิตวิญญาณของการทำงานร่วมกันและทักษะการทำงานร่วมกันที่มีประสิทธิภาพของทีม

4. การเพิ่มขีดความสามารถ (Empowerment) ถือเป็นกระบวนการขององค์กรในการสร้างและแบ่งปันวิสัยทัศน์โดยรวมและรับข้อเสนอแนะจากสมาชิกเกี่ยวกับช่องว่างระหว่างสถานะปัจจุบันและวิสัยทัศน์ใหม่

5. ระบบบ่งชี้ (Embedded System) ความพยายามในการสร้างระบบเพื่อรวบรวมและแบ่งปันการเรียนรู้

6. การเชื่อมต่อระบบ (System Connection) เพื่อเชื่อมต่อองค์กรกับสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก

7. ผู้นำระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Leadership) แสดงขอบเขตที่ผู้นำเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับวิธีใช้การเรียนรู้เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงและการย้ายองค์กรไปในทิศทางใหม่หรือตลาดใหม่

Hansen, Nohria and Tiemey (1999) ได้ทำการศึกษาถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการในหลากหลายอุตสาหกรรมโดยได้พบว่า ส่วนใหญ่สถานประกอบการนั้นใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการของตนเอง 2 รูปแบบคือ

1. การจัดการเรียนรู้ให้อยู่ในระบบฐานข้อมูลกลางขององค์กรซึ่งผู้เรียนสามารถจะเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรงจากระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้จัดไว้ (Codification Approach) หรือในรูปแบบบุคคลสู่เอกสาร (People to Document) เช่นวิธีการถ่ายทอดความรู้ต่างๆขององค์กรไปสู่บุคลากรซึ่งปฏิบัติงานประจำอยู่ในแผนกต่างๆโดยใช้ความรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ขององค์กร

2. วิธีการใช้บุคคลเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้นั้นๆซึ่งเป็นความรู้ที่มีลักษณะเป็นประสบการณ์ตรงของบุคคล (Personalization Approach) หรือรูปแบบจากบุคคลสู่บุคคล (People to People) เช่นการฝึกอบรม การประชุมสัมนาระหว่างพนักงานในสถานประกอบการโดยตรง ซึ่งจะเป็นการให้ความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนและมีความกว้างขวางที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

Hase and Kenyon (2000) ได้นำเสนอแนวทางการเรียนรู้ในสถานประกอบการตามแนวคิดและองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่พยายามเอง (Heutagogy) ซึ่งเป็นหนึ่งรูปแบบการเรียนการสอนในผู้ใหญ่ที่เกิดขึ้นใหม่ โดยมุ่งเน้นในการเรียนการสอนที่เป็นการเตรียมผู้เรียนสำหรับสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพื่อให้พวกเขาประสบความสำเร็จและมีความก้าวหน้าในสิ่งที่เรียนรู้ โดยสามารถถ่ายโอนสิ่งที่ได้จากเรียนรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ในบริบทที่แตกต่างอื่นหรือบริบทการทำงานที่หลากหลายได้ เนื่องจากแนวทางการเรียนการสอนอย่างเป็นทางการในปัจจุบันนั้นจะจำกัดให้ผู้สอนทำการสอนเฉพาะทักษะที่คิดว่าผู้เรียนต้องการในอนาคตและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนทักษะเหล่านี้ในบริบทเฉพาะเท่านั้นซึ่งหากผู้เรียนจะต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน จึงเป็นการยากที่จะถ่ายทอดสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นออกมาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา แนวคิดนี้เรียกได้อีกแบบว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยการกำหนดเอง (Self- determined Learning) ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในสถานประกอบการ เนื่องจากผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการจะได้มีโอกาสในวางแผนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้จัดการศึกษาในสถานประกอบการซึ่งจะเป็นผู้คอยให้การแนะนำและเป็นแหล่งวิทยาการความรู้ให้แก่ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการ นอกจากนั้นแล้วการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ยังส่งเสริมให้ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการสามารถวางแผนการเรียนรู้ได้จากการปฏิบัติหรือจากการลงมือกระทำ (Action Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะและธรรมชาติของผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการล้วนเป็นผู้ใหญ่ที่ได้ปฏิบัติงานจริงและประสบปัญหาต่าง ๆ ในการทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ดังนั้นการเรียนรู้ที่ได้มีโอกาสลงมือกระทำ มีโอกาสพูดคุย อภิปราย วิพากษ์วิจารณ์ ประสบการณ์การกระทำที่ผ่านมาร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจึงมีความเหมาะสมกับธรรมชาติและความต้องการของผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการอย่างแท้จริงและนำไปสู่การเรียนรู้จากสถานการณ์ (Situated Learning) ได้อีกด้วยกล่าวคือ การที่ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์การเรียนรู้จริงต่าง ๆ ก็จะสามารถเกิดความรู้ พัฒนาทักษะและทัศนคติ ซึ่งจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในสถานการณ์การทำงานที่เกิดขึ้นได้จริงต่อไปและวิธีการนี้ยังเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มความรู้และแลกเปลี่ยนความเชี่ยวชาญในงานรวมถึงยกระดับการเรียนรู้ระดับบุคคลด้วย บุคคลที่ไม่สามารถเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นจะมีวิสัยทัศน์ที่แคบและมีความสามารถน้อยกว่าเพื่อนร่วมงาน เนื่องจากความรู้ที่สำคัญบางชนิดยากที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจึงจำเป็นต้องอาศัยการแนะนำอย่างใกล้ชิดจากประสบการณ์และความรู้ของเพื่อนร่วมงานที่มีสมรรถนะการทำงานที่ดี

Fuller and Unwin (2002) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการและได้ระบุองค์ประกอบ 5 ประการของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ คือ 1) การส่งผ่านความรู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสอนทักษะอย่างเป็นทางการ 2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการและเรียนรู้อย่างบังเอิญ 3) การเรียนรู้ทางสังคมและส่วนรวมซึ่งเน้นการทำงานในชุมชนแห่งการปฏิบัติ 4) ความสามารถซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ในการรับผิดชอบของงานนั้น ๆ ซึ่งได้รับการพัฒนาในลักษณะที่เป็นทางการโดยใช้การศึกษาสายอาชีพและ 5) กิจกรรมซึ่งเน้นบทบาทของกิจกรรมทางสังคมและเป็นทางการในการเรียนรู้

จากองค์ประกอบการเรียนรู้ในสถานประกอบการข้างต้นสามารถสรุปถึงรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนนั้นสามารถที่จะทำการเรียนหรือศึกษาเนื้อหาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของตนเองหรืออาจจะเป็นการเรียนรู้จากองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นอยู่แล้วในองค์กรก็ได้ โดยอาจจะเป็นการเรียนรู้จากสื่อที่ทางองค์การหรือสถานประกอบการนั้นได้จัดเตรียมไว้ให้หรือเป็นการเรียนรู้โดยตรงจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ตนเองรับผิดชอบโดยตรง ซึ่งผู้เรียนนั้นจะเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้ของตนเองจากความพยายามเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยขึ้นกับความพร้อมของตัวบุคคลเองและพิจารณาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของตนเองด้วย ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดให้ผู้เรียนนั้นได้มีโอกาสในการแสวงหาความรู้และแสดงศักยภาพของตนเองในการทำงานได้อย่างเต็มที่ ซึ่งหน้าที่ของทางสถานประกอบการเองนั้นจะต้องทำการจัดเตรียมความพร้อมทางด้านทรัพยากรการเรียนรู้และสร้างแรงกระตุ้นให้บุคลากรในองค์กรนั้นเกิดการอยากเรียนรู้พร้อมทั้งนำเอาความรู้นั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการทำงานที่ตนเองรับผิดชอบต่อไป

โดยจากแนวคิดของ Marsick and Watkins (1996); Fuller and Unwin (2002); Hase and Kenyon (2000) และ Blaschke (2012) แสดงถึงกระบวนการให้ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะด้านในบริบทการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ โดยสามารถทำการสังเคราะห์องค์ประกอบร่วมของการเรียนรู้ในสถานประกอบการตามแนวคิดของนักการศึกษาข้างต้นได้ดังตารางต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

ลักษณะการเรียนรู้ในสถานประกอบการ	รายละเอียด	Watkins and Marsick (1996)	Hansen et.al. (1999)	Fuller and Unwin (2002)	Hase and Kenyon (2000)	Blaschke (2012)	Cliffore and Thorpe (2007)	สรุป
1) การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ	การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยการสอนทักษะอย่างเป็นทางการมุ่งเน้นกระบวนการจากการถ่ายทอดความรู้โดยประสบการณ์ขององค์กร	X	X	X	X			4
2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ	การเรียนรู้ตามความต้องการและเสริมสร้างวัฒนธรรมการตั้งคำถามโดยมีการถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ของบุคคล การเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเอง	X	X	X	X	X		5
3) การเรียนรู้จากความร่วมมือ	การเรียนรู้ทางสังคมและส่วนรวมโดยเป็นการเรียนรู้แบบทีมและมีการเรียนรู้จากความร่วมมือนั้นๆ	X		X	X	X		4
4) การพัฒนาความ สามารถของผู้เรียน	มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนโดยเป็นการเพิ่มขีดความสามารถเพื่อการพัฒนาทักษะให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่	X		X	X		X	4

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้ในสถานประกอบการ	รายละเอียด	Watkins and Marsick (1996)	Hansen et.al. (1999)	Fuller and Unwin (2002)	Hase and Kenyon (2000)	Blaschke (2012)	Cliffore and Thorpe (2007)	สรุป
5) กิจกรรม	เรียนรู้มากกว่าเนื้อหาและมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และกิจกรรมทางสังคมเพื่อสร้างให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจ			X	X		X	3

จากตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้ในสถานประกอบการข้างต้นมี 5 องค์ประกอบร่วมดังนี้คือ

1. การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ เป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยการสอนทักษะอย่างเป็นทางการมุ่งเน้นกระบวนการจากการถ่ายทอดความรู้โดยประสบการณ์ขององค์กรเอง

2. การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ เป็นการเรียนรู้ตามความต้องการและเสริมสร้างวัฒนธรรมการตั้งคำถามโดยมีการถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ของบุคคลโดยการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเอง

3. การเรียนรู้จากความร่วมมือ เป็นการเรียนรู้ทางสังคมและส่วนรวมโดยเป็นการเรียนรู้แบบทีมและมีการเรียนรู้จากความร่วมมือนั้นๆ

4. การพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนโดยเป็นการเพิ่มขีดความสามารถเพื่อการพัฒนาทักษะให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ที่ปฏิบัติอยู่

5. กิจกรรม เป็นการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาและมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และกิจกรรมทางสังคมเพื่อสร้างให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจ

โดยสรุปรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการสามารถพิจารณาได้อย่างหลากหลาย การเรียนรู้ที่เกิดจากความต้องการของตัวบุคลากรเองหรือสถานประกอบการหรือหน่วยงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นผู้กำหนดหรืออาจพิจารณาในลักษณะของการเรียนรู้ที่ตั้งใจ เรียนรู้อย่างเป็นทางการหรือการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นปกติเหมือนกับการเรียนรู้ตามอัธยาศัย และยังพิจารณาได้ในรูปแบบของระดับการเรียนรู้ที่สามารถขยายวงกว้างออกไปได้อีก กล่าวคือการเริ่มต้นเรียนด้วยตนเอง การเรียนรู้ในขณะปฏิบัติงาน การเรียนรู้แบบเป็นทางการ การเรียนรู้กับเพื่อนร่วมทีมงาน ไปจนถึงการเรียนรู้ร่วมกันภายในสถานประกอบการหรือเป็นชุมชนนักปฏิบัติรวมไปถึงภายนอกสถานประกอบการหรือขยายออกไปถึงการเรียนรู้ในระดับเครือข่ายหรือระดับประเทศ โดยในงานวิจัยนี้สามารถนำแนวคิดการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการตามหลักการเรียนรู้ที่กำหนดเอง (Heutagogy) มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการในลำดับถัดไป โดย Hase and Kenyon (2007) ให้ความเห็นถึงการเรียนรู้ที่กำหนดเองของผู้เรียนว่าสามารถพัฒนาความสามารถของบุคลากรในสถานประกอบการได้เป็นอย่างดี (Hase and Kenyon. 2003; Hase and Davis. 1999; Kenyon and Hase. 2001) เนื่องจากการเรียนรู้ประเภทนี้เป็นสิ่งที่สามารถทำได้กับบุคลากรทุกตำแหน่งตลอดเวลาทั้งขณะที่บุคลากรนั้นกำลังปฏิบัติงานและนอกเวลาปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) นั้นมาจากแนวคิดของนักการศึกษาในช่วงแรกของศตวรรษที่ 20 โดย John Dewey นักการศึกษาชาวอเมริกันเป็นผู้ต้นคิดวิธีสอนแบบแก้ปัญหาและเป็นผู้เสนอแนวคิดการเรียนรู้เกิดจากการลงมือทำด้วยตนเอง (Learning by doing) แนวคิดของเขาได้นำไปสู่แนวคิดในการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันหนึ่งในนั้นคือแนวคิดของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning-PBL) ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพของมหาวิทยาลัย McMaster ประเทศแคนาดา โดยนำมาใช้ในกระบวนการติว (Tutorial Process) ให้ความรู้กับนักศึกษาแพทย์ฝึกหัด ซึ่งวิธีการเรียนรู้ดังกล่าวนั้นได้กลายเป็นรูปแบบที่ทำให้มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกานำไปเป็นแบบอย่างในการเรียนการสอนอีกด้วย จากนั้นในช่วงปลายทศวรรษที่ 60 มหาวิทยาลัย McMaster ได้ทำการพัฒนาหลักสูตรแพทย์ที่ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการสอนเป็นครั้งแรก จึงทำให้มหาวิทยาลัยแห่งนี้เป็นที่ยอมรับและรู้จักกันทั่วโลกว่าเป็นผู้นำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จากนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงได้ขยายออกไปสู่การเรียนการสอนในสาขาวิชาอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นสาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์ เป็นต้น การเรียนรู้รูปแบบนี้จึงเป็นที่นิยมกันแพร่หลายและมีการนำไปใช้สอนตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ มากขึ้น เช่นมหาวิทยาลัย Harvard, New Mexico, Bowman Gray, Boston, Illinois, Southern Illinois, Michigan State, Tufts เป็นต้น (มัณฑรา ธรรมบุศย์. 2545: 14) โดยการเรียนรู้ตามแนวทางนี้ในประเทศไทยนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก็ได้เริ่มใช้ครั้งแรกในหลักสูตรแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2531 และยังถูกประยุกต์ในหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ พยาบาลศาสตร์อีกด้วย ทั้งนี้แล้วการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่นำมาปรับใช้ในหลาย ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ไม่เพียงแต่ในกลุ่มการเรียนรู้หลักสูตรทางการแพทย์ ตัวอย่างเช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้ประสบการณ์ มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการที่ครอบคลุมทั้งความสามารถทางสติปัญญาการใช้กระบวนการคิดขั้นสูงและการใช้เหตุผล (จารุมน หนูคง และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2557: 185)

การเรียนการสอนที่สถาบันการศึกษาต่างๆใช้กันมาเป็นเวลานานนั้นจะเน้นที่ผู้สอนเป็นศูนย์กลางหรือเรียกอีกแบบหนึ่งว่าเป็นการเรียนโดยเน้นผู้สอนเป็นฐาน โดยเน้นการถ่ายทอดความรู้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้อนข้อมูลโดยตรงให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีการบรรยายทั่วไป จึงทำให้ผู้เรียนนั้นได้รับความรู้ในด้านการจดจำหรือท่องจำทฤษฎีมากกว่าการที่จะได้รับการพัฒนาด้านความคิด ทักษะและทัศนคติ เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาและออกไปทำงานในองค์กรต่างๆ จึงทำให้เกิดปัญหาการด้อยทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ขาดการใฝ่รู้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นและขาดความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (วัลลี สัตยาศัย. 2547) ซึ่งในปัจจุบันการนำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนนั้นเป็นไปตามแนวทางของทฤษฎีสร้างสรรค์นิยม (Constructivist) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียนโดยที่ผู้เรียนนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเพื่อมาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง และทฤษฎีจิตวิทยาพุทธิปัญญานิยม (Cognitive Psychology) ที่มีแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดจากปัญหาเป็นเงื่อนไขเพื่อให้มนุษย์ดำรงอยู่จึงทำให้พยายามแก้ปัญหาต่าง ๆที่เผชิญในแต่ละวัน เมื่อผู้เรียนเจอปัญหาจึงผลักดันให้ผู้เรียนพยายามที่จะไปหาความรู้เพิ่มเติม โดยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นก็เป็นไปตามแนวทางนี้คือเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการเสาะแสวงหาความรู้เพื่อมาใช้แก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมายอย่างมีกระบวนการและขั้นตอน ทำให้ได้มาซึ่งความรู้เท่าทันต่อเหตุการณ์และเป็นความรู้ที่ผู้เรียนนำไปใช้ได้จริง ปัจจุบันได้มีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนได้นำการเรียนรู้ที่นำปัญหาเป็นฐานมาใช้มากขึ้น โดยผู้สอนจะต้องนำปัญหามาให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนแล้วจึงมอบหมายให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาความรู้ เพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ผู้เรียนก็จะได้ทั้งการฝึก การคิด การค้นคว้า และได้ความรู้ ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง (Active learning) โดยผู้สอนเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคดิ แก้ปัญหา ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการที่สำคัญวิธีหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งในปัจจุบันเป็นที่สนใจกันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ใช้กันในหลายสถาบันทั่วโลก (Schwartz, et. al. 2001) นอกจากนั้นแล้วการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังเข้ามามีบทบาทในกระบวนการจัดความรู้ในองค์กรเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน โดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือต้องการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะฝึกการคิด การค้นคว้าเพื่อให้บุคลากรในองค์กรให้เกิดพัฒนาการที่ครอบคลุมทั้งความสามารถทางสติปัญญาสำหรับการทำงานและพัฒนาองค์กรในลำดับถัดไป อีกทั้งในการจัดการเรียนการสอนนั้นหากผู้เรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้หรือศึกษาให้ลึกซึ้งถึงองค์ความรู้นั้นย่อมแสดงถึงผู้สอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความอยากรู้ขึ้นซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญที่สุดในการฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ โดยเครื่องมือทางการศึกษาหนึ่งที่ใช้ในการท้าทายกระบวนการศึษาของผู้เรียนคือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

Gallagher (1997: 332) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนรู้จากการเรียน (Learn to Learn) โดยผู้เรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อทำการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาจากการบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับกับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน ปัญหาที่ใช้มีลักษณะเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับมา และพัฒนาผู้เรียนสู่การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองได้

Barell (1998: 7) ได้นิยามการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่าเป็นกระบวนการของการสำรวจเพื่อจะตอบคำถามสิ่งที่อยากรู้อยากเห็น ข้อสงสัยและความมั่นใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติในชีวิตจริงที่มีความซับซ้อน โดยปัญหาที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่ไม่ชัดเจนและมีความยากสามารถหาคำตอบได้อย่างหลากหลายคำตอบ

Torp and Sage (1998 : 14) กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากการสำรวจ ค้นคว้า และการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันซึ่งผู้เรียนอาจพบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นทั้งยุทธวิธีการเรียนการสอน และใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตร ซึ่งมีลักษณะดึงดูดผู้เรียนให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา ผู้สอนจะเป็นผู้ที่คอยให้คำแนะนำและออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดและสำรวจหลักสูตรที่สร้างขึ้นจะมีปัญหาเป็นแกนกลาง มีบทบาทในการเตรียมประสบการณ์จริงที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ สนับสนุนให้สร้างความรู้ด้วยตนเองและบูรณาการสิ่งต่างๆ ที่เรียนรู้ในห้องเรียนกับชีวิตจริงเข้าด้วยกัน ในขณะที่เรียนรู้ผู้เรียนจะถูกทำให้เป็นนักแก้ปัญหาและพัฒนาไปสู่การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง (Self-Pace Learning)ได้ ในกระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ผู้สอนจะเป็นผู้ร่วมในการแก้ปัญหา ที่มีหน้าที่ในการสร้างความสนใจ สร้างความกระตือรือร้น ในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เป็นผู้แนะนำและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์

Edens (2000 : 55) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่าเป็นรูปแบบการสอนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ที่จะคิดและแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและมีความซับซ้อน เป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและเกิดทักษะการแก้ปัญหา

Barrows and Tamblyn (2000) ได้นิยามว่าเป็นการเรียนรู้ที่เป็นผลของกระบวนการทำงานที่มุ่งสร้างความเข้าใจและหาทางแก้ปัญหา โดยใช้ปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นหรืออบรมให้ผู้เรียน ได้คิดวิเคราะห์ แสวงหาและบูรณาการความรู้ใหม่ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในสภาพการณ์จริง โดยผู้เรียนอาจจำเป็นต้องใช้ความรู้พื้นฐานเรื่องนั้นมาก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Woods (1994) ได้สรุปไว้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานคือการใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นแรงขับกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนที่ต้องการจะเรียนรู้

ทิศนา แขมมณี (2545: 136) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา ฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอ อย่างชัดเจนได้

มัณฑรา ธรรมบุศย์ (2545: 13) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยนักเรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและแก้ปัญหาเป็นหลัก

วรกมล วงศธรบุญรัศมิ์ (2557 : 31) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นปัญหาเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนช่วยกันแก้ปัญหาเป็นกลุ่มย่อย โดยปัญหาที่กำหนดให้จะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิด วิเคราะห์ พร้อมทั้งใช้ทักษะต่าง ๆ ความสามารถของนักเรียนในกลุ่มย่อยมาช่วยในการแก้ไขปัญหาเพื่อหาคำตอบ แล้วนำมารวมอภิปรายและสรุปผลร่วมกัน เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และเกิดความรู้จากกระบวนการแก้ปัญหาอย่างแท้จริง

กล่าวโดยสรุปแล้วการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้น ในการพัฒนาทักษะเพื่อค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการ สร้างความเข้าใจของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและแก้ปัญหาเป็นหลัก

2.3.2 ลักษณะการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ลักษณะโดยทั่วไปของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหา (Scenario) ซึ่งอาจเป็นปัญหาที่อยู่ในแบบของเรื่องราวหรืออาจเป็นกรณีศึกษาและมีการเริ่มต้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะใฝ่หาความรู้ อีกทั้งปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นและพบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง ซึ่งผู้เรียนจะทำการเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-directed Learning) เพื่อค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบเหล่านั้นด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนด้วยตนเอง บริหารเวลาเอง คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนั้นแล้วสามารถจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย (ประมาณ 5-12 คน) เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ข้อมูลร่วมกัน เพื่อสร้างทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล เรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกการจัดระบบตนเองเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งความรู้คำตอบที่ได้มีความหลากหลายองค์ความรู้จะผ่านการวิเคราะห์โดยผู้เรียนที่มีการสังเคราะห์และตัดสินใจร่วมกัน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นนอกจากจัดการเรียนเป็นกลุ่ม แล้วยังสามารถจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ แต่อาจทำให้ผู้เรียนขาดการทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะกระบวนการต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลัง จากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น การประเมินผลเป็นการประเมินผลจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานความก้าวหน้าของผู้เรียน

Tan (2003 : 30) ได้สรุปลักษณะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้โดยกล่าวว่าปัญหาคือจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ ซึ่งมักเป็นปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงที่ไม่มีโครงสร้างและควรมองได้หลากหลายมุมมอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่สนับสนุนการใช้ความรู้หลากหลายสาขาวิชามาร่วมใช้ในการเรียนรู้อีกทั้งปัญหานั้นควรเป็นปัญหาที่ท้าทายความรู้ ทัศนคติและความสามารถของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และรับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการเรียนรู้จะเป็นเป็นแบบการร่วมมือ การสื่อสาร และช่วยเหลือกัน โดยมีลักษณะเป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก เป็นการเรียนรู้จากเพื่อนหรือการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและการนำเสนองานในรูปแบบกลุ่ม ที่จะสามารถพัฒนาทักษะการสืบเสาะหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหาได้ซึ่งผู้สอนนั้นจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกและคอยแนะนำผ่านการตั้งคำถามและการฝึกความรู้ความเข้าใจ

Hung, et al. (2008 : 488) ได้สรุปลักษณะของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้คือ การเริ่มต้นการเรียนรู้นั้นจะใช้การจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงโดยใช้ตัวอย่างปัญหาที่มีโครงสร้างแบบหละหลวมและเป็นปัญหาที่มีคำตอบหลายคำตอบหรือมีวิธีการแก้ปัญหาได้หลายทางซึ่งการสร้างองค์ความรู้นั้นจะถูกกระตุ้นโดยปัญหานั้นเอง อีกทั้งมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เพราะผู้สอนไม่สามารถกำหนดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ ดังนี้การเรียนรู้แบบนี้จึงเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบร่วมมือกันรับผิดชอบสำหรับการสร้างปัญหาในการเรียนรู้ มีกระบวนการการประเมินตนเองประเมินเพื่อนและเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ของตนเองได้ นอกจากนั้นยังมีลักษณะเป็นการสะท้อนความคิดด้วยตนเองอีกด้วย เช่น ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจของพวกเขาและเรียนรู้ที่จะปรับกลยุทธ์สา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรับการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเช่นกันคือผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนไม่ใช่ผู้เผยแพร่ความรู้เช่นเดิม เป็นพลวัตการสื่อสารระหว่างบุคคลและไม่แทรกแซงในเนื้อหาที่เรียน

มัณฑรา ธรรมบุศย์ (2545 : 13) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้คือต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นพบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง จากนั้นผู้เรียนทำการเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) โดยการค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนด้วยตนเอง บริหารเวลาเอง คัดเลือกวิธีการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีการเรียนเป็นกลุ่มย่อยเพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ข้อมูลร่วมกันและเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุและผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล เรียนรู้ เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและฝึกการจัดระบบตนเอง เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม โดยความรู้คำตอบที่ได้จะมีความหลากหลายและองค์ความรู้จะผ่านการวิเคราะห์โดยผู้เรียนมีการสังเคราะห์และตัดสินใจร่วมกัน โดยการเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะกระบวนการต่างๆเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น ส่วนการประเมินผลในการเรียนรู้เป็นการประเมินผลจากสภาพจริงโดยพิจารณาจากการ ปฏิบัติงานความก้าวหน้าของผู้เรียนนั่นเอง

โดยจากลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่กล่าวมาข้างต้นนั้นสามารถสรุปลักษณะสำคัญได้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้โดยการเริ่มต้นด้วยปัญหาเป็นตัวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยปัญหานั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของผู้เรียนโดยผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำกับผู้เรียนเท่านั้น ซึ่งผู้เรียนจะทำการเรียนรู้โดยกลุ่มย่อยเพื่อค้นหาข้อมูลเพื่อหาทางออกของปัญหานั้นร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการพัฒนาการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยความรู้คำตอบที่ได้จะมีความหลากหลายจากในมุมมองของแต่ละบุคคล ซึ่งความรู้ที่ได้ต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีการประเมินผล เป็นการประเมินผลตามสภาพจริงโดยพิจารณาจากการทำงานและความก้าวหน้าของผู้เรียน

2.3.3 ขั้นตอนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและขั้นตอนกระบวนการได้ถูกนำเสนอไว้อย่างหลากหลายในบริบทและสิ่งแวดล้อมในการเรียนที่แตกต่างกันออกไป

Schmidt (1993: 427) ได้สรุปขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 การกระตุ้นความรู้เดิม เป็นการเรียนกลุ่มย่อยครั้งแรกนักเรียนได้รับสถานการณ์ปัญหา ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง นักเรียนในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์แยกแยะปัญหาออกเป็นประเด็นต่าง ๆ ผู้สอนควรดูแลชี้แนะให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร

ขั้นที่ 2 การเสริมความรู้ใหม่ โดยผู้เรียนแยกย้ายไปค้นคว้าศึกษาข้อตามหัวข้อที่ตนเองได้รับทุกคนเมื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนจึงกลับมารวมกลุ่มอีกครั้ง

ขั้นที่ 3 การต่อเติมความเข้าใจให้สมบูรณ์ เป็นการเรียนกลุ่มย่อยครั้งที่สองนักศึกษาทุกคนจะร่วมกันอภิปรายถกเถียงถึงหัวข้อความรู้ที่ได้ไปค้นคว้ามาว่าตรงประเด็นการแก้ปัญหาหรือไม่ สามารถเข้าใจ ปัญหาเพิ่มขึ้นได้หรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นความรู้ทั่วไป โดยผู้สอนมีหน้าที่ชี้แนะหากนักเรียน มีข้อมูลไม่ครบหรือไม่ถูกต้องแต่ไม่ได้เป็นผู้สรุปให้นักเรียน

Delisle (1997) ได้กำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเชื่อมโยงปัญหา (Connecting with the Problem) เป็นขั้นตอนในการสร้างปัญหา เพราะในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนจะต้องมีความรู้สึกว่าปัญหานั้นมีความสำคัญต่อตนก่อน ผุ้สอนควรเลือกหรือออกแบบปัญหาให้สอดคล้องกับผู้เรียนดังนั้นในขั้นนี้ผู้สอนจะสำรวจประสบการณ์ ความสนใจของผู้เรียนแต่ละบุคคลก่อนเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกหรือออกแบบปัญหา โดยผู้สอนอาจยกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาขึ้นมาร่วมกันอภิปรายก่อนแล้วผู้เรียนและผู้สอนจะช่วยกันสร้างปัญหาที่ผู้เรียนสนใจขึ้นมาเพื่อเป็นปัญหำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยประเด็นผู้สอนยกมานั้นจะต้องเป็นประเด็นที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ในเนื้อหาวิชาและทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับด้วย

ขั้นที่ 2 ขั้นจัดโครงสร้าง (Setting up Structure) ประกอบด้วย แนวความคิดต่อปัญหา (Ideas) ข้อเท็จจริงจากปัญหา (Facts) สิ่งที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม (Learning Issues) และแผนการเรียนรู้ (Action Plan)

ขั้นที่ 3 ขั้นเข้าพบปัญหา (Visiting the Problem) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะใช้กระบวนการกลุ่มในการสำรวจปัญหาตามโครงสร้างของการเรียนรู้ในขั้นที่ 2 คือนักเรียนในกลุ่มจะรวมกันเสนอ แนวคิดต่อปัญหาว่ามีแนวทางเป็นไปได้หรือไม่ในการแก้ปัญหาและจะแก้ปัญหานั้นด้วยวิธีใด ความรู้อะไรที่จะนำมาเป็นฐานของการแก้ปัญหา จากนั้นนักเรียนในกลุ่มจะร่วมกันอภิปรายถึงข้อเท็จจริงที่โจทย์กำหนดมาให้แล้วกำหนดสิ่งที่ต้องกาหนดเพิ่มเติม เพื่อจะได้นำมาเป็นฐานความรู้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นเข้าพบปัญหาอีกครั้ง (Revisiting the Problem) เมื่อกลุ่มได้ไปศึกษาความรู้ตามแผนการรู้แล้วกลุ่มก็จะร่วมกันสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มานั้นว่าเพียงพอที่จะแก้ปัญหานั้นหรือไม่ถ้าความรู้ที่ได้มานั้นไม่เพียงพอกลุ่มก็จะกำหนดสิ่งที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติมและแผนการเรียนรู้อีกครั้ง โดยทำแผนการเรียนรู้จนกว่าจะได้ความรู้ที่สามารถนำไปแก้ปัญหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 5 ขั้นผลิตผลงาน (Producing a Product or Performance) ในขั้นนี้ผู้เรียน จะใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาแก้ปัญหา หรือสร้างผลผลิตขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้และนำเสนอผลผลิตนั้นให้ชั้นเรียนได้ทราบผลทั่วกัน

ขั้นที่ 6 ขั้นประเมินผลงานและแก้ปัญหา (Evaluating Performance and the Problem) ในการประเมินผลงานของผู้เรียนนั้นทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะมีความรับผิดชอบร่วมกันในการประเมินโดยมีการประเมินด้านความรู้ ทักษะด้านความรู้ ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผลการสื่อสาร และทักษะทางด้านสังคม ได้แก่ การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นอกจากที่จะประเมินผู้เรียนแล้วผู้สอนยังต้อง ประเมินปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วยว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่

Diana (2003) ได้ระบุขั้นตอนในการเรียนการสอนด้วยปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มผู้เรียนกลุ่มเล็กดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุและอธิบายคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคยที่นำเสนอในสถานการณ์ปัญหา ให้ผู้เรียนเขียนรายการที่ยังไม่ได้อธิบายไว้หลังจากการอภิปราย

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือปัญหาที่จะกล่าวถึง ผู้เรียนอาจมีมุมมองที่แตกต่างกันเกี่ยวกับปัญหา แต่ควรพิจารณาทั้งหมดและทำการบันทึกรายการปัญหาที่ตกลงไว้

ขั้นที่ 3 การระดมสมอง เพื่ออภิปรายปัญหาเสนอคำอธิบายที่เป็นไปได้บนพื้นฐานของความรู้เดิมผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันและระบุข้อมูลความรู้ที่ไม่สมบูรณ์ของตนเองและทำบันทึกการสนทนาไว้

ขั้นที่ 4 ทบทวนขั้นตอนที่ 2 และ 3 และจัดเรียงคำอธิบายไว้ในแนวทางแก้ปัญหาเบื้องต้น บันทึกคำอธิบายไว้และปรับโครงสร้างถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 5 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้กลุ่มบรรลุถึงฉันทามติเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนช่วยสร้างความมั่นใจว่าเป้าหมายการเรียนรู้จะมุ่งเน้นบรรลุผลสำเร็จครอบคลุมและเหมาะสม

ขั้นที่ 6 การศึกษาส่วนตัว โดยผู้เรียนทุกคนรวบรวมข้อมูลที่ศึกษามาที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละอย่าง

ขั้นที่ 7 แบ่งปันผลการศึกษาระหว่างกลุ่ม โดยผู้เรียนจะระบุแหล่งในเรียนรู้และแบ่งปันผลการศึกษาระหว่างกัน จากนั้นผู้สอนตรวจสอบการเรียนรู้และอาจประเมินกลุ่ม

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 6) ได้สรุปขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้

ขั้นที 1 ขั้นกำหนดปัญหา หมายถึงขั้นที่ครูผู้สอนมีการจัดสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถกeหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจอยากรู้อยากเรียนได้ และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา หมายถึง ขั้นที่นักเรียนต้องมีการทำความเข้าใจกับปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่ 3 ขั้นการดำเนินการศึกษาค้นคว้า หมายถึง ขั้นที่นักเรียนสามารถกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียน ดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย

ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้ หมายถึง ขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า มาทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ร่วมอภิปรายผล และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ หมายถึงขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถสรุปผลงานของกลุ่มตนเองและประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใดโดยพยายามตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ นักเรียนทุกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่ 6 ขั้นนำเสนอและประเมินผลงานหมายถึงขั้นที่นักเรียนมีการนำข้อมูลต่าง ๆ มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลาย โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มรวมทั้งครูผู้สอนร่วมกันประเมินผลงาน

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐานซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การศึกษาเนื้อหา (Study of the Content) เป็นการศึกษาเนื้อหาในรายวิชา

ขั้นที่ 2 การนำเสนอปัญหา (Present the Problem) เป็นการคิดเกี่ยวกับปัญหา และตัดสินว่าอะไรที่ต้องการค้นหา โดยผู้เรียนต้องทาความเข้าใจปัญหาและระบุส่วนที่สาคัญของ ปัญหา เพื่อให้เกิดความเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้

ขั้นที่ 3 การวางแผนการแก้ปัญหา (Problem Solving Planning) ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดแนวทางหรือแผนในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การดำเนินการแก้ปัญหา (Problem Solving) ผู้เรียนมีการลงมือปฏิบัติตามแผนหรือแนวทางที่วางไว้ อาจตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผนเพิ่มเติมรายละเอียดแล้วลงมือปฏิบัติจนเกิดความสำเร็จ ถ้าไม่สำเร็จต้องค้นหาและทำการแก้ปัญหาจนสามารถแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 5 การสรุปหลักการแนวคิดที่ได้จากการแก้ปัญหาสรุปผลการเรียนรู้เพื่อนำเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหา

จากขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ได้กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ขั้นตอนของการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วยขั้นตอนใหญ่ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นนำเสนอปัญหา โดยเป็นขั้นตอนในการนำเสนอเหตุการณ์หรือปัญหาตามวัตถุประสงค์และเนื้อหา ขั้นที่สองเป็นขั้นการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นเพื่อใช้ในการเรียนรู้ โดยจะแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กเพื่อทำการระบุปัญหา ต่อมาทำการวิเคราะห์ปัญหาและตามด้วยการกำหนดประเด็นในการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนของการค้นคว้าข้อมูลต่อไป ขั้นตอนสุดท้ายเป็นขั้นการสรุป โดยมักเป็นการจัดการอภิปรายกลุ่มเพื่อสามารถทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้มาจากการศึกษาค้นคว้านำมารวบความรู้แล้วคัดเลือกข้อมูลเพื่อนำมาอธิบายสาเหตุและทำการแก้ปัญหาได้ตรงตามประเด็นในการเรียนการสอนที่กำหนด อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังคงต้องพิจารณาบริบทในการเรียนการสอนเพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนย่อยให้เกิดความเหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

2.3.4 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกลายเป็นการเรียนรู้ที่สำคัญในสถานประกอบการปัจจุบันซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับการเรียนรู้ที่สูงขึ้นซึ่งต้องการคำตอบของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับปัญหาเร่งด่วนและการแบ่งปันประสบการณ์ โดยการเรียนรู้แบบนี้จะแตกต่างกันไปตามบริบทหรือสภาพแวดล้อมในการเรียน ซึ่งบริบทของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นมีความสำคัญในสถานประกอบการเนื่องจากช่วยในการบูรณาการงานที่รับผิดชอบอยู่และเกิดการเรียนรู้ภายในเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา (Owen. 2002)

Yeo (2008:319) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการไว้ว่าเป็นการเรียนรู้แบบโต้ตอบ โดยถูกกระตุ้นด้วยปัญหาในการทำงานจริงซึ่งนำผู้คนมารวมกันสร้างแนวคิด การตรวจสอบ การสะท้อนผลและแบ่งปันประเด็นที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งมีเป้าหมายสูงสุดคือการได้มาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติที่มีมีประสิทธิภาพสำหรับสถานประกอบการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและความร่วมมือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนความคิดในวิธีที่พนักงานในสถานประกอบการจะเข้าถึงและจัดการข้อมูล ตัวอย่างเช่นพนักงานจะต้องสำรวจหาข้อมูลเองแทนที่จะเป็นฝ่ายรอรับข้อมูลเพื่อพัฒนาตนเอง ในขณะเดียวกันผู้ฝึกสอนจำเป็นต้องจัดการกระบวนการเรียนรู้แทนที่จะให้ข้อมูลแบบอิสระไม่มีแบบแผนเช่นเดิม โดยในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมามีการอบรมและการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐานเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อหลักสูตรในการอบรมที่เป็นการเรียนรู้อย่างอิสระและการทำงานเป็นทีม (Yeo. 2007: 308)

Tynjala and Hakkinen (2005) ค้นพบว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในสถานประกอบการของผู้ใหญ่โดยการดึงประสบการณ์ของผู้เรียนและดึงผู้เรียนเหล่านั้นมาเกี่ยวข้องในเรื่องที่ต้องใช้วิจารณญาณด้านสังคมต่างๆ

2.3.4.1 ลักษณะของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

ลักษณะของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการนั้นมีส่วนคล้ายคลึงกันกับการ เรียนรู้อีก 2 ประเภทที่ใช้ในสถานประกอบการทั่วไปคือ การเรียนรู้โดยใช้การทำงานเป็นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Work-based learning) และการเรียนรู้ที่พยายามเอง (Heutagogy) ที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนในสถานประกอบการที่กล่าวมาข้างต้นในส่วนของการเรียนรู้ในสถานประกอบการแล้ว โดยมีการเปรียบเทียบแสดงถึงลักษณะต่างๆดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการระหว่างการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยใช้การทำงานเป็นฐาน และการเรียนรู้จากความพยายามของตนเอง (Foster. 1996; Hung, et.al. 2003; McKee and Burton. 2005; Wood. 2003)

ลักษณะ	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	การเรียนรู้โดยใช้การทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning)	การเรียนรู้ที่พยายามเอง (Heutagogy)
การแก้ปัญหา	การใช้ปัญหาเป็นฐานโดยมุ่งเน้นที่การแก้ปัญหา	การใช้ปัญหาเป็นฐานโดยมุ่งเน้นที่จะแก้ปัญหาในการทำงาน	สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา
การทำงานเป็นทีม	เป็นความร่วมมือที่ดำเนินการในกลุ่มเล็ก	ความร่วมมือเกี่ยวกับการทำงานกับหลากหลายบุคคลในทีม	มุ่งเน้นที่การทำงานของผู้เรียนกับผู้อื่น
การกระทำด้วยตนเอง	ผู้เรียนจะรับผิดชอบการเรียนรู้ของพวกเขาและสะท้อนความเหมาะสมของสิ่งที่ได้เรียน ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยผู้เรียนจะทำหน้าเป็นผู้นำและผู้สอนจะทำหน้าที่เหมือนผู้ให้คำแนะนำ	ต้องการให้ผู้เรียนมีแรงกระตุ้นในตัวเองและมีความรับผิดชอบ พนักงานเป็นผู้รับผิดชอบสำหรับการเรียนรู้ของพวกเขาเอง	มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลักษณะ	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	การเรียนรู้โดยใช้การทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning)	การเรียนรู้ที่พยายามเอง (Heutagogy)
ผลที่ได้รับ	มุ่งเน้นในการบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ไม่มีวิธีการแก้ปัญหาแบบเดียวหรือคำตอบที่ถูกและผิด	ด้านศักยภาพต้องการให้ผู้เรียนพึงพอใจในวัตถุประสงค์ขององค์กร ด้านนวัตกรรมต้องการให้ผู้เรียนแสวงหาแนวทางในการทำงานใหม่ๆ	มุ่งเน้นในกระบวนการเรียนรู้มากกว่าผลที่จะได้

อย่างไรก็ตามการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการอาจเป็นเรื่องใหม่ที่มีความท้าทายสำหรับบุคลากรซึ่งเป็นผู้เรียนเอง อีกทั้งการขาดสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ช่วยในการเรียนรู้อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความกังวลและความยากลำบากในระยะแรกของการเรียนได้ อีกทั้งอาจเป็นเรื่องยากสำหรับผู้เรียนที่ไม่เข้าใจแนวคิดลักษณะของการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นของระบบการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้เกิดความลำบากในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ดั้งนั้นเพื่อให้มั่นใจว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของบุคลากรในสถานประกอบการนั้นอยู่บนพื้นฐานความต้องการการเรียนรู้ของพนักงาน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องทำให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่ช่วยให้พนักงานสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้กับสภาพแวดล้อมของพวกเขาได้ทันที อีกทั้งด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันนี้ทำให้ช่วยสนับสนุนให้เกิดการส่งผ่านความรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Hung, et.al. (2008) ได้จัดหมวดหมู่ของเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อส่งต่อความรู้จากการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการเป็น 2 ประเภทคือการรวมกันของการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนทางไกล (Online Learning) ประการที่สองคือการใช้สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) เพื่อการสื่อสารและการส่งต่อข้อมูลในการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เช่นข้อความ เสียงและวิดีโอ ซึ่งการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านรูปแบบออนไลน์นั้นมีข้อดีหลายประการเช่น เพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนสามารถเรียนรู้ทักษะในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม หากจัดการเรียนอย่างถูกต้องจะช่วยเพิ่มการสื่อสารได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกด้วย (Brodie. 2009; De Jong, Könings, and Czabanowska. 2014; Ng, et.al. 2014; Said and Syarif. 2016)

2.3.4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการนั้นมีลักษณะของการกระบวนการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในบริบทการเรียนการสอนแบบทางการ (Formal learning) ในสถานศึกษาทั่วไปแต่ได้รับการปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำงานซึ่งการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการนั้นก็เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเช่นกันโดยการร่วมมือกันของผู้สอนที่คอยอำนวยความสะดวกในกิจกรรมในการแนะนำผู้เรียนในขั้นตอนการหาคำตอบและผู้ให้ความรู้จึงมีบทบาทเป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียน ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ให้ผลเชิงบวกต่อผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้และสามารถใช้พัฒนาทักษะที่มีความสำคัญในการทำงานในสถานประกอบการในปัจจุบันนั่นคือ ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และทักษะการสื่อสาร (Communication) (Şendağ and Ferhan. 2009)

Wee และ Kek (2002) โดยแสดงให้เห็นถึงระบบการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่เป็นการเรียนรู้แบบซ้ำที่มีกิจกรรมแฝงอยู่ทั้งที่มีการวางแผนโครงสร้างการเรียนรู้ไว้และทั้งแบบเป็นธรรมชาติในการทำงานเอง โดยขั้นตอนในการเรียนรู้ในสถานประกอบการดังขั้นตอนนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดกลุ่ม เป็นการแนะนำสมาชิกในกลุ่ม ตั้งกฎกติกาในกลุ่มและระบุหน้าที่ของผู้อำนวยความสะดวกและสมาชิกในกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา โดยการนำเสนอปัญหาปัจจุบัน แล้วระบุ อธิบายปัญหาให้เข้าใจ

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิด โดยการรวบรวมแนวคิดที่เป็นไปได้เพื่อเข้าใจและหาทางแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 กระบวนการเรียนรู้ เป็นการระบุสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้เพื่อความเข้าใจและสามารถแก้ปัญหาได้ โดยสร้างหัวข้อที่จะเรียนรู้รวมถึงแผนการปฏิบัติ และหาแหล่งในการวิจัยข้อมูล

ขั้นที่ 5 การเรียนรู้ด้วยตัวเอง เพื่อเป็นการแสวงหาและสรุปข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6 การสังเคราะห์และนำไปใช้ เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือและความเที่ยงของแหล่งข้อมูล โดยมีการให้ผู้ร่วมกลุ่มได้แลกเปลี่ยนข้อมูลแล้วนำความรู้ที่เกี่ยวข้องไปพิจารณาปัญหา อาจทำการพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติม จากนั้นอภิปราย และนำเสนอทางแก้ปัญหาและอธิบาย

ขั้นที่ 7 กระบวนการสะท้อนความคิดเห็น โดยเป็นการให้ข้อเสนอแนะจากตัวเองและสมาชิกในกลุ่มของหน้าที่ในกลุ่มนั้น รวมไปถึงกระบวนการแก้ปัญหา ความรู้ที่ได้รับ ทางแก้ปัญหา

Emma, et. Al. (2019) ได้นำเสนอแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการประกอบขนาดย่อม (Small and Medium Enterprise : SME) ซึ่งไปด้วย 13 ขั้นตอน โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการนั้นถูกออกแบบมาเพื่อให้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่พยายามเอง (Heutagogical) เนื่องด้วยการเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นต้องอาศัยความใฝ่รู้ของผู้เรียนและความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยจะสามารถพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องสำหรับการทำงานในสถานประกอบการได้ โดยจากขั้นตอนทั้งหมดนั้นขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 ถูกออกแบบมาเพื่อลดปัญหาผู้เรียนในการเตรียมการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในการแก้ปัญหาในการทำงานของผู้เรียนเอง โดยขั้นตอนที่ 4 ถึง 12 เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบดั้งเดิม (Wood. 2003) ส่วนขั้นตอนที่ 13 มุ่งเน้นไปที่การนำการเรียนรู้ไปใช้กับบริบทที่แตกต่างกัน ในแต่ละขั้นตอนผู้เรียนจะได้รับสื่อการเรียนรู้แบบดิจิทัลโดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการ ขั้นตอนนี้ช่วยในการเปลี่ยนให้ผู้เรียนเป็นอิสระในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะได้รับแจ้งเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน

ขั้นที่ 2 การระบุปัญหา เป็นขั้นตอนเพื่อให้หลักสูตรมีความยืดหยุ่นและปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้เรียนโดยจะสะท้อนให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมการทำงานในปัจจุบันของผู้เรียนเอง ซึ่งให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่พวกเขาต้องการจะแก้ไขผ่านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ สิ่งนี้ทำให้ผู้เรียนมั่นใจได้ว่าการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเอง โดยผู้เรียนจะโพสต์ปัญหาบนแพลตฟอร์มไอทีและผู้เรียนคนอื่นสามารถเลือกที่จะทำงานร่วมกันได้ในปัญหานั้น การร่วมมือกันนี้เพื่อการจัดตั้งกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งพบกันทุกสัปดาห์โดยใช้แพลตฟอร์มไอทีเข้ามาเป็นสื่อกลาง

ขั้นที่ 3 การกำหนดทีม ขั้นตอนนี้ใช้เพื่อเตรียมผู้เรียนทำให้ทราบถึงวิธีการทำงานร่วมกันในทีมเสมือน โดยผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้แสดงภาพสะท้อนของสมาชิกที่เคยทำงานเป็นทีมและสิ่งที่เรียนรู้จากประสบการณ์เหล่านั้น ผู้เรียนจะโพสต์ประสบการณ์เหล่านี้ไปยังกระดานสนทนาบนแพลตฟอร์มไอที

ขั้นที่ 4 ชี้แจงข้อกำหนด โดยผู้เรียนจะบันทึกข้อมูลในปัญหาที่คลุมเครือลงบนแพลตฟอร์มแล้วผู้เรียนคนอื่น ๆจะมาชี้แจงความหมายของกรณีนั้นๆจากขั้นตอนนี้การประชุมกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบออนไลน์ครั้งแรกจัดขึ้นโดยใช้เครื่องมือการประชุมแบบผสานเวลา

ขั้นที่ 5 กำหนดปัญหา ผู้เรียนสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาในกลุ่ม ซึ่งผ่านการตั้งคำถามเพื่อให้พวกเขาเข้าใจปัญหาได้อย่างเต็มที่ คำแนะนำเกี่ยวกับกลยุทธ์การตั้งคำถามที่เหมาะสมมีอยู่ในสื่อการเรียนรู้ตามด้วยการประชุมและคำจำกัดความของปัญหาที่ตกลงกันได้ถูกโพสต์บนแพลตฟอร์มไอที

ขั้นที่ 6 การระดมสมองแก้ปัญหา ก่อนที่จะมีการประชุมครั้งที่สองนั้นผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาเพื่อระดมสมอง โดยผู้เรียนแต่ละคนจะทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ปัญหาลงในแพลทฟอร์ม และในการประชุมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานครั้งที่สองนั้นจะทำการอภิปรายแนวทางแก้ปัญหา จัดกลุ่มและกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตกลงร่วมกัน

ขั้นที่ 7 การจำแนกกลุ่ม โดยกลุ่มการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะถูกจัดประเภทของแนวทางแก้ปัญหาและตกลงในการแก้ปัญหาเพื่อการตรวจสอบเพิ่มเติม

ขั้นที่ 8 พัฒนาวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มได้ตกลงกันเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้พวกเขาสามารถตรวจสอบการแก้ปัญหาที่เสนอและจัดสรรให้ผู้เรียนรายบุคคลเพื่อการศึกษาด้วยตนเอง

ขั้นที่ 9 การสะท้อนความเห็น ผู้เรียนสะท้อนให้เห็นถึงขั้นตอนเริ่มต้นของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หากงานเสร็จสมบูรณ์และผู้เรียนมีข้อมูลเพียงพอก็จะสามารถพัฒนาไปสู่ขั้นตอนต่อไปได้ ถ้าไม่ต้องทำการจัดประชุมอีกครั้งเพื่อให้พวกเขาได้รับข้อมูลที่เพียงพอเพื่อให้พวกเขาสามารถก้าวไปสู่ขั้นตอนที่ 10

ขั้นที่ 10 การศึกษาด้วยตนเอง ขั้นตอนนี้มุ่งเน้นไปที่หลักการของการทำงานที่เท่าทันข้อมูล โดยจะสอนผู้เรียนถึงวิธีการค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของพวกเขา

ขั้นที่ 11 การสังเคราะห์ กลุ่มการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานประชุมกันเป็นครั้งที่สาม ผู้เรียนแต่ละคนนำเสนอข้อค้นพบของพวกเขาและกลุ่มทำการสังเคราะห์สิ่งนี้ที่เป็นวิธีแก้ปัญหาเพื่อนำไปปฏิบัติ

ขั้นที่ 12 การสะท้อน ผู้เรียนสะท้อนกระบวนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้ทราบถึงประสิทธิภาพและวิธีที่จะปรับปรุงกระบวนการ

ขั้นที่ 13 การนำไปใช้ใหม่ การพัฒนาแผนปฏิบัติการของผู้เรียนว่าผู้เรียนจะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับสาขาอื่น หรือธุรกิจได้อย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนเพื่อนำทักษะของพวกเขากลับมาใช้ใหม่และดำเนินการเรียนรู้บนพื้นฐานของการทำงานโดยบูรณาการเข้ากับองค์กรอย่างเต็มที่ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้ของผู้เรียนไปยังบริบทอื่น ๆ

จากการสังเคราะห์ขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักการศึกษาเหล่านี้คือ Schmidt (1993); Delisle (1997); Wee and Kek (2002); Diana (2003); Yeo (2008); Emma (2019) ให้แนวคิดองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการซึ่งสามารถแสดงตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการได้ดังตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ	**รายละเอียด**	**Schmidt (1993)**	**Delisle (1997)**	**Wee and Kek (2002)**	**Diana (2003)**	**Yeo (2008)**	**Emma (2019)**	**สรุป**
1) การกำหนดกลุ่ม	เพื่อระบุหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้รวมถึงผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการให้คำแนะนำผู้เรียนในขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมในการการหาคำตอบ	X	X	X	X		X	5
2) ระบุปัญหา	เป็นการระบุถึงปัญหาวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสร้างแนวความคิดรวมถึงเริ่มทำการวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาจากการระดมความคิดกำหนดและแจกแจงที่สิ่งต้องการรู้	X	X	X	X	X	X	6
3) การสร้างแนวคิด	การสร้างแนวคิดโดยรวบรวมแนวคิดที่เป็นไปได้เพื่อเข้าใจและหาทางในการแก้ไขปัญหาและเป็นการระดมสมองโดยนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในมุมมองที่หลากหลาย		X	X	X	X		4
4) การเรียนรู้	เป็นการจัดระเบียบความคิดและจัดการกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้อย่างมีระบบผ่านการสร้าง	X	X	X	X		X	5

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ	**รายละเอียด**	**Schmidt (1993)**	**Delisle (1997)**	**Wee and Kek (2002)**	**Diana (2003)**	**Yeo (2008)**	**Emma (2019)**	**สรุป**
	หัวข้อที่เราจะเรียนรู้ด้วยตัวเองในความรู้ที่จะสามารถนำมาใช้จัดการกับปัญหาเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา							
5) การนำไปใช้งาน	กระบวนการสังเคราะห์และนำไปใช้ เพื่อสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม		X	X		X	X	4
6) การประเมินผล	เป็นการให้ข้อเสนอแนะจากตัวเองและสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้นั้นคือกระบวนการแก้ปัญหา ความรู้ที่ได้รับหรือแนวทางการแก้ปัญหา	X	X	X		X	X	5

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการสามารถระบุองค์ประกอบร่วมได้ดังนี้

1. การกำหนดกลุ่ม เป็นการระบุหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ รวมถึงผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการให้คำแนะนำผู้เรียนในขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมในการการหาคำตอบ

2. ระบุปัญหา เป็นการระบุถึงปัญหาวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสร้างแนวความคิดรวมถึงเริ่มทำการวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาจากการระดมความคิดกำหนดและแจกแจงที่สิ่งต้องการรู้

3. สร้างแนวคิด เป็นการสร้างแนวคิดโดยรวบรวมแนวคิดที่เป็นไปได้เพื่อเข้าใจและหาทางในการแก้ไขปัญหาและเป็นการระดมสมองโดยนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในมุมมองที่หลากหลาย

4. การเรียนรู้ เป็นการจัดระเบียบความคิดและจัดการกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้อย่างมีระบบผ่านการสร้างหัวข้อที่เราจะเรียนรู้ด้วยตัวเองในความรู้ที่จะสามารถนำมาใช้จัดการกับปัญหาเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

5. การนำไปใช้งาน เป็นกระบวนการสังเคราะห์และนำไปใช้เพื่อสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม

6. การประเมินผล เป็นการให้ข้อเสนอแนะจากตัวเองและสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้นั้นคือกระบวนการแก้ปัญหา ความรู้ที่ได้รับหรือแนวทางการแก้ปัญหา

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ถือเป็นการเรียนที่ได้รับความนิยมในการเรียนรู้ปัจจุบัน เนื่องจากนอกเหนือจากความรู้ในเนื้อหาที่ผู้เรียนจะได้รับแล้วยังสามารถพัฒนาความสามารถของผู้เรียนควบคู่กันไปไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การพัฒนาด้านสังคมเพื่อสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมปัจจุบัน (Kazen. 2014) ซึ่งการเรียนแบบผสมผสานนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในกลุ่มประเทศด้านตะวันตกและสหรัฐอเมริกาโดยเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบปกติในชั้นเรียนร่วมกับการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาผสมผสาน โดยปัจจุบันในบริบททางการศึกษาจะพบคำว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน” นั้นมาจากพื้นฐานของคำภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน เช่น Blended Learning, Hybrid Learning, Flexible Learning, Integrated Learning, Mix Mode Learning, Multi-Method leaning เป็นต้น โดยคำทั้งหมดเหล่านี้ล้วนแต่เป็นคำที่มีความหมายถึงรูปแบบการเรียนที่มีการผสมผสานการเรียนโดยผ่านวิธีการสอน สื่อ ตัวกลางหรือช่องทางในการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยมีความยืดหยุ่น แต่คำที่หมายถึงการจัดการเรียนแบบผสมผสานที่มีผู้ให้การยอมรับมากที่สุดคือคำว่า “Blended Learning” (Driscoll. 2002) ซึ่งเป็นคำที่ใช้ในงานวิจัยนี้โดยใช้คำแปลในภาษาไทยว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดจากแนวคิดและประสบการณ์ของนักการศึกษาและนักวิชาการซึ่งหลายท่านนั้นมีมุมมองและความเห็นเกี่ยวกับความหมายไว้อย่างหลากหลาย โดยทั้งหมดล้วนมีความหมายโดยนัยที่สำคัญก็คือการบูรณาการ (Integration) โดยเป็นที่ทราบดีว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมเป็นการสอนในชั้นเรียนที่มีผู้สอนทำการบรรยายอยู่หน้าห้องเรียนและมีผู้เรียนทำการเรียนโดยการนั่งเรียนจดคำบรรยาย ซึ่งเป็นการเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนให้ห้องเรียน (Face to Face) ส่วนการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online) นั้นเป็นการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกลอิเลกทรอนิกส์ (E-Learning) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนในลักษณะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่ออิเลกทรอนิกส์ (Electronics) เช่น ซีดีรอม (CD-ROM) เครือข่ายอินเตอร์เนต (Internet) สัญญาณโทรศัพท์ (Telephone) สัญญาณดาวเทียม (Satellite) การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning) รวมถึงการถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหาในระบบการศึกษาทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) เป็นการเอื้อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าบทเรียนได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดสถานที่และตามศักยภาพของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าไปช่วยในระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS)

Driscoll (2002) ได้ให้ความหมายของคำว่าการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการผสมผสานเอาเทคโนโลยีของการเรียนการสอนเข้ากับการทำงานที่เกิดขึ้นจริง

Bersin (2003: 3) ให้ลักษณะของคำว่าการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการเรียนรู้ที่เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมในองค์กรโดยเป็นการผสมผสานเอาการเรียนผ่านระบบอิเลกทรอนิกส์ (E-Learning) และสื่ออื่นๆเพื่อส่งผ่านความรู้ในการฝึกอบรมในการสร้างความรู้แก่คนในองค์กร โดยที่สื่อนั้นจะมีความแตกต่างกันเพื่อจุดประสงค์ในการช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ถือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานกลยุทธทางการสอนและช่องทางการสื่อสารเนื้อหาไปยังผู้เรียนหลายวิธีเข้าด้วยกัน (Blending Delivery Media)

White and Jelf (2003: 99) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่าเป็น การรวมของการเรียนแบบดั้งเดิมด้วยวิธีการเรียนออนไลน์บนเว็บ การรวมการใช้สื่อและเครื่องมือในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์และเป็นการรวมวิธีการสอนหลากหลายวิธีโดยไม่คำนึงถึงการใช้เทคโนโลยี

Wilson and Smilanich (2005) กล่าวว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการนำเอาการเรียนออนไลน์ (E-Learning) ผนวกเข้ากับการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมแบบเดิมก่อนหน้า เช่น ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring), การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (On the job training) เป็นต้น

Bonk and Graham (2006) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าหมายถึง การผสมผสานกันระหว่างการเรียนแบบปกติ (Face to Face Instruction) เข้ากับการเรียนการสอนแบบใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated Instruction) โดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มโอกาสในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการเรียนสูงสุดจากการใช้กลยุทธ์ทางการสอนเข้ามามีบทบาทสนับสนุน โดยการเรียนการสอนแบบนี้จะมีลักษณะของความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการเรียนที่สูงกว่าการเรียนในรูปแบบดั้งเดิมทั่วไป

Allan (2007) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่ผสานระหว่างการเรียนรูปแบบเดิมคือการเผชิญหน้า (Face to Face) เข้ากับการเรียนในรูปแบบอิเลกทรอนิกส์ (E-learning) โดยใช้ระบบอินเตอร์เนท (Internet) เป็นสื่อกลางในการสนับสนุนหรือค้นคว้าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้จากการสอนแบบดั้งเดิม

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551 : 30) ได้สรุปการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไว้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันโดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการสอนที่หลากหลายทั้งการเรียนการสอนออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายการจัดการเรียนการสอน

อินทิรา รอบรู้ (2553 : 60) กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบผสมผสานหมายถึงการจัดการเรียนการสอนที่มีการวางแผนการจัดกระบวนการสอนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่ดีโดยการเลือกใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยการผสมผสานการเรียนแบบดั้งเดิมที่สอนแบบบรรยาย เน้นกิจกรรมการเรียนแบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) ผสมผสานกับการเรียนด้วยสื่ออิเลกทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ ทั้งในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน รวมถึงการใช้สื่อการสอนแบบอื่นเพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้โดยจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน

โดยสรุปแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานคือ การจัดการเรียนรู้โดยออกแบบระบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนแบบดั้งเดิมคือแบบเผชิญหน้า โดยการสร้างเนื้อหารายวิชาและจัดสรรทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อสร้างความสะดวกให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาแบบออนไลน์ได้ ซึ่งสามารถสนองความแตกต่างแต่ละบุคคลด้วยสิ่งที่นำมาผสมผสานกันได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ จุดมุ่งหมาย วิธีการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมและการปฏิสัมพันธ์เพื่อสนับสนุนและเสริมสร้างการเรียนรู้ให้ได้ดียิ่งขึ้นและยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางด้านการปฏิบัติได้เป็นอย่างดี การเรียนรู้แบบผสมผสานนี้นอกจากจะเป็นแนวคิดในการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่ใช้ในระบบการศึกษาอย่างเป็นทางการในสถานศึกษาแล้วก็ยังเป็นหนึ่งในแนวโน้มรูปแบบการเรียนการสอนที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมในองค์กรหรือสถานประกอบการ (Graham. 2006; Rooney. 2003) ในความเป็นจริงมีการใช้เรียนรู้แบบผสมผสานเข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ในสถานประกอบการมานานหลายทศวรรษก่อนหน้านี้แต่ก็มีการใช้งานที่แตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับการตีความหมายและสิ่งที่นำมาผสมผสานกันอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

Rovai (2004) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Blended multimedia and virtual internet resources) ประกอบด้วย วิดีทัศน์ หรือดีวีดี, การทัศนศึกษาเสมือน, เว็บไซต์แบบปฏิสัมพันธ์, ซอฟต์แวร์, สื่อวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์

2. การผสมผสานโดยใช้เว็บไซต์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom bsites) ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานสำหรับงานที่รับมอบหมาย รับ–ส่งการบ้าน การทดสอบการประกาศผลการเรียนและนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะต้องสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองหรืออาจจะทำการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้ โดย Schmidt (2002) ได้กำหนดองค์ประกอบที่สำคัญของการใช้เว็บไซต์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียน (Web-enhanced classroom) เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานประสบผลสำเร็จไว้ 4 องค์ประกอบด้วยกัน ได้แก่ 1) ส่วนบริหารจัดการระบบ (Administration) 2) ส่วนการวัดผลและประเมินผล (Assessment) 3) ส่วนเนื้อหา (Content) และ 4) ส่วนชุมชนการเรียนรู้ (Community)

3. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Systems: LMS) ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารและการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การแจกเอกสารประกอบการสอน การกำหนดวันสุดท้ายของการ ส่งงานที่มอบหมาย การรวบรวมงานที่มอบหมาย (Schmidt. 2002) การแจ้งงานที่มอบหมาย ล่วงหน้า การแจ้งประกาศต่าง ๆ การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้เรียนเป็นรายบุคคล การแจ้ง ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสอน และนโยบายในการให้ระดับผลการเรียน รวมถึงการจัดการข้อมูล ส่วนบุคคลของผู้เรียน เช่น ข้อมูลส่วนตัว เว็บบล็อก ข้อมูลพฤติกรรมการเรียนและรายงาน ความก้าวหน้าในการเรียน เป็นต้น

4. การผสมผสานโดยใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussions) เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน การใช้เทคโนโลยีของการเรียนแบบออนไลน์เข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อม ในการเรียนแบบเผชิญหน้าทำได้โดยการประยุกต์ใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการสนทนา โดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนาระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน

Nick (2003: 92) ได้นำเสนอองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานออกได้เป็นดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face to Face) เป็นการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ในสถานที่เดียวกันเวลาเดียวหน้าได้แก่ การบรรยายของครูผู้สอนหรือการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าร่วมในเวลาพร้อมกันหลายๆคน

2. เหตุการณ์สด (Live Event) เป็นการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ร่วมกันในเวลาเดียวกันแต่ต่างสถานที่ โดยอาจจัดเป็นห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) โดยการเรียนการสอนในลักษณะนี้เป็นการเรียนการสอนแบบประสานเวลา (Synchronous) โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจ (Attention) ความสัมพันธ์ (Relevance) ความมั่นใจ (Confidence) และเกิดความพึงพอใจในการเรียน (Satisfaction)

3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self -Paced Learning) ได้แก่ การศึกษาบทเรียนด้วยตนเองจากซีดีรอม หรือการศึกษาบทเรียนจากเครือข่ายอินเตอร์เนตหรือแหล่งความรู้อื่นๆตามความพร้อมของผู้เรียนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้ขึ้นภายในตัวบุคคล การเรียนการสอนแบบนี้เป็นการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) หรือการเรียนแบบร่วมมือโดยผู้เรียนใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนแต่ไม่ได้เชื่อมต่อกับผู้เรียนคนอื่นหรือผู้สอนในเวลาเดียวกัน

4. การร่วมมือ (Collaboration) ได้แก่การสื่อสารกับคนอื่นๆทั้งผู้เรียนด้วยกันเองและผู้สอน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญในสาขาโดยใช้จดหมายอิเลกทรอนิกส์ (Email) กระดานสนทนา (Web board) หรือการสนทนาแบบเวลาจริง (Real Time Chat) ซึ่งมีลักษณะในการร่วมมือใน 2 ประการ คือ การร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน (Peer to Peer) การร่วมมือกับผู้ให้คำปรึกษา (Peer to mentor)

5. การประเมินผล (Assessment) ได้แก่การวัดประเมินผลการเรียนรู้ทั้งก่อนเรียนระหว่างการเรียนและหลังการเรียน เพื่อประเมินผลการถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในขั้นต่างๆ

6. วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (Performance Support Materials) ได้แก่ เอกสารอิเลกทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอน สื่อช่วยสอนและเอกสารดาวโหลดเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

2.4.3 การออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีที่สุจะต้องคำนึงถึง จุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียน และความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบบทเรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ The Royer Center for Learning and Academic Technologies (2004) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไว้โดยพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE MODEL ซึ่งเป็นทฤษฎีการออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยกระบวนการพัฒนาโปรแกรมการสอนที่เริ่มจากจุดเริ่มต้นไปจนถึงจุดสิ้นสุดของกระบวนการ โดยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนทั่วไปได้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขั้นการวิเคราะห์และวางแผน (Analysis and Planning) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียน การปฏิบัติการ องค์กร รูปแบบการเรียนและความต้องการของระบบเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร เป็นการวิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียน การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผนการนำไปใช้ การทดสอบและการประเมินผล การวิเคราะห์แผนงาน กระบวนการทำงาน การนำไปใช้ในภาพรวม เพื่อนำไปสู่การสร้างวงจรในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบกระบวนการทำงานที่วางไว้ การวิเคราะห์ความต้องการขององค์กร

2. ขั้นการออกแบบ (Design) ประกอบด้วย การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (personalization) การออกแบบประเภทของการเรียนรู้ (Taxonomy) การออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้อง (Local Context) ได้แก่บ้าน การทำงาน (on-the-job) การฝึกปฏิบัติ (Practicum) ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการและการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaboration) การออกแบบผู้เรียน (Audience) ซึ่งได้แก่การเรียนด้วยการนำตนเอง (Self-directed) การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer-to-peer) การเรียนแบบผู้ฝึกสอนและผู้เรียน (Trainer-Learner) การเรียนแบบผู้ให้คำปรึกษากับผู้เรียน (Mentor-Learner)

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ดำเนินการพัฒนารูปแบบโดยเป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนและเครื่องมือที่สนับสนุนระบบการเรียนการสอน

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) ในขั้นการนำไปใช้นี้ต้องกำหนดประเด็นแนวทางการนำไปใช้ การวางแผนนำไปใช้ การวางแผนการใช้เทคโนโลยี และการวางแผนในประเด็นอื่นๆ ที่อาจเกี่ยวข้องให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบการเรียนการสอนไปใช้ได้แก่ ผู้เรียน เพื่อนร่วมเรียน ผู้สอนและสถาบันการศึกษาให้เกิดการยอมรับและมีความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลว่าการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นขั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

นอกจากนั้นแล้วยังมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานไว้อย่างหลากหลายดังนี้

Voos (2003: 4) ได้อธิบายไว้ว่าความสำเร็จของรายวิชาการเรียนแบบผสมผสานนั้นอยู่ที่การออกแบบเนื้อหาในการเรียนอย่างละเอียดรอบคอบ โดยเน้นการใช้ทางเลือกด้านการสอนและการใช้สื่อที่แตกต่างกัน โดยการออกแบบการเรียนแบบผสมผสานที่ดีจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ โดยมีนักวิจัยหลายท่านได้อธิบายว่าองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมออนไลน์ในการเรียนแบบผสมผสานนั้นทำให้ผู้เรียนพอใจเป็นอย่างมากเพื่อลดปริมาณเวลาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในชั้นเรียนลง เนื่องจากมีการผสานกันของกิจกรรมออนไลน์ที่ถูกออกแบบให้เป็นอิสระจึงทำให้ไม่มีความจำเป็นที่ผู้เรียนต้องทำงานให้เสร็จทันตามเวลาในชั้นเรียนอย่างเดียวซึ่งผู้เรียนส่วนมากมองเห็นคุณค่าของความยืดหยุ่นด้านเวลานี้ที่จะช่วยส่งเสริมให้กิจกรรมในการเรียนเหล่านั้นประสบความสำเร็จด้วยกรอบเวลาของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alvarez (2005) ได้เสนอแนวคิดที่เกี่ยวกับขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน การเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 7 ขั้นตอนดังนี้ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียน (Purpose Statement) และพิจารณาลำดับขั้นตอนในการเรียน 2) การจัดกิจกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน (Duration) 3) การกำหนดทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียน (Prerequisites) 4) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ (Learning Objective) 5) การจัดการเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ (Content Learning) 6) การประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ (Application of Learning Strategy) 7) การกำหนดกลยุทธ์ในการประเมินผล (Evaluation Strategy)

รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นมีหลักการในการใช้ออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย โดยมีนักการศึกษาหลายท่านได้จัดจำแนกวิธีการผสมผสานเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานให้เหมาะสมตามสิ่งแวดล้อมและปัจจัยเฉพาะในบริบทการเรียนต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

2.4.3.1 การผสมผสานแบ่งตามการบทบาทในการนำไปใช้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

(1) การผสมผสานเพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นแบบแผนการเรียนได้ทันที (Enabling blends) โดยเป็นการผสมผสานที่เน้นถึงประเด็นในการเข้าถึงการเรียน ความสะดวกและความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียน

(2) การผสมผสานเพื่อเป็นตัวเสริมการเรียน (Enhancing Blends) การผสมผสานรูปแบบนี้สามารถมีการปรับเปลี่ยนศาสตร์ทางการสอนได้ แต่ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวิธีสอนและวิธีการเรียน โดยวิธีนี้สามารถพัฒนาแบบค่อยเป็นค่อยไปโดยใช้สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเดิมที่เป็นแบบเผชิญหน้ารวมกับการใช้แหล่งทรัพยากรต่างๆเพื่อเป็นการเติมเต็มเครื่องมืออุปกรณ์หรือสื่อต่างๆในระบบออนไลน์เข้าไป

(3) การผสมผสานเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการเรียน (Transforming Blends) เป็นกระบวนการผสานวิธีที่เปลี่ยนศาสตร์ทางการสอนให้เป็นรูปแบบใหม่เช่น การเปลี่ยนจากรูปแบบการเรียนรู้แบบรับของผู้เรียนมาเป็นการเรียนแบบเชิงรุกที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านทางปฏิสัมพันธ์แบบพลวัต การผสมผสานแบบนี้สามารถใช้กิจกรรมเสริมปัญญาซึ่งอาจจะใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือไม่ใช้ก็ได้

2.4.3.2 การผสมผสานตามการนำไปใช้กับการเรียนการสอนในระดับต่างๆ

โดย Grayham (2006) ได้กล่าวถึงการผสมผสานแบ่งตามระดับการเรียนการสอนได้เป็น 4 ระดับดังนี้คือ

(1) การผสมผสานระดับกิจกรรม (Activity-Level Blending) เป็นการนำการเรียนแบบผสมผสานมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม เช่นการอภิปรายในชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ โดยทั่วไปแล้วจะไม่ได้รับการวางแผนไว้ก่อนแต่จะเกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรมเช่นการตัดสินใจใช้เว็บสำหรับกิจกรรมเสริมหลังจากการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า

(2) การผสมผสานระดับโปรแกรมวิชา (Program-Level Blending) เป็นการนำการเรียนแบบผสมผสานที่รวมเอาการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าและกิจกรรมอื่นๆโดยใช้ในการจัดการเรียนในรายวิชา โดยทั่วไปแล้วการผสมผสานระดับของหลักสูตร โดยจะถูกวางแผนล่วงหน้าโดยผู้ฝึกสอนหรือผู้สอนเช่นให้ผู้เรียนเข้าร่วมจากพื้นที่ห่างไกลโดยใช้การประชุมผ่านเว็บในขณะที่ผู้อื่นนำเสนอแบบสด

(3) การผสมผสานระดับหลักสูตร (Course-Level Blending) เป็นการนำการเรียนแบบผสมผสานมาใช้ในการเรียนระดับหลักสูตร เช่นทุกภาควิชาในมหาวิทยาลัยมีการจัดการเรียนแบบผสมผสาน โดยหลักสูตรทั้งหมดสำหรับประกาศนียบัตรหรือหลักสูตรปริญญามีจะทั้งการเรียนแบบเผชิญหน้าและประสบการณ์ออนไลน์ตัวอย่างเช่นโปรแกรม MBA โดยหลักสูตรออนไลน์ที่ Indiana University จะวางไว้ในช่วงหลังของหลักสูตร (Magjuka, et.al. 2005)

(4) การผสมผสานระดับสถาบัน (Institutional- Level Blending) เป็นการผสมผสานมีกำหนดเกณฑ์ว่าจะต้องทำเช่นการบังคับให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแบบออนไลน์กี่หน่วยกิต จึงจะสำเร็จการศึกษา โดยระดับองค์กรหรือสถาบันตัดสินใจว่าจะเกิดการผสมผสานอย่างไร

2.4.3.3 การผสมผสานตามระดับการใช้สื่อออนไลน์ประกอบการเรียนการสอน

บุปฝชาติ ทัฬหิกรณ์ (2547) ได้กล่าวถึงออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ 4 ระดับ โดยมีระดับการใช้สื่อออนไลน์ในการจัดระดับการเรียนการสอนแบบผสมผสานกล่าวคือ มีระดับการใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์มากเพียงใด ก็จะเรียกการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามลักษณะนั้นๆดังนี้

(1) การเรียนแบบให้ข้อมูล (Informational) มีสัดส่วนของการเรียนออนไลน์ 5-10% โดยเป็นการใช้เวลาในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันมากกว่าการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งใช้เพียงส่วนของการประมวลผลการสอน ตารางเวลาหรือการประกาศข่าวเป็นต้น

(2) การเรียนแบบเสริม (Supplement) มีสัดส่วนของการเรียนออนไลน์ 20-30% โดยใช้เพื่อการเก็บเอกสารประกอบการเรียนการสอน การเชื่อมโยงเนื้อหาไปยังเว็บไซต์หรือการติดต่อทางอีเมล

(3) การเรียนแบบผสมผสาน (Blended) มีสัดส่วนของการเรียนออนไลน์ 50-60% โดยเป็นการใช้เวลาในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากัน 50% และเป็นการเรียนแบบออนไลน์ 50% โดยการเรียนแบบออนไลน์นี้ใช้แทนการเรียนในชั้นเรียนการบรรยาย การสัมนาหรือการฝึกปฏิบัติ หรือเป็นการศึกษาสื่อออนไลน์แทนการฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) การเรียนทางไกล (Distance) มีสัดส่วนของการเรียนออนไลน์ 90-100% โดยมีการใช้เวลาในชั้นเรียนน้อยมากหรือไม่มีเลย การเรียนแบบนี้เป็นเสมือนโปรแกรมการเรียนออนไลน์เต็มรูปแบบซึ่งยังมีอยู่น้อยมากในปัจจุบัน

ศรีศักดิ์ จามรมาน, อุทุมพร จามรมานและจินตวีร์ มั่นสกุล (2549) กล่าวไว้ว่าสมาคมคอนเซอร์เทียม (Consortium Foundation) ได้เสนอว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนในชั้นเรียนส่วนหนึ่งและอีกส่วนหนึ่งร้อยละ 30-79 ของเวลาเรียนที่ใช้ในรายวิชาจะต้องทำการเรียนแบบออนไลน์โดยมีลักษณะคือ นำเสนอเนื้อหาวิชาโดยผสมผสานวิธีออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียน

จากหลักการการผสมผสานของระบบการเรียนการสอนที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นวิธีการเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้าแบบดั้งเดิมกับการเรียนออนไลน์ผ่านสื่ออีเลิร์นนิ่ง (E-learning) โดยมีการนำเสนอเนื้อหาหรือกิจกรรมผ่านการเรียนการสอนระดับต่างๆ โดยมักจะเป็นรูปแบบออนไลน์ในสัดส่วนร้อยละ 30-79 ของการเรียนการสอนทั้งหมด และนำเสนอเนื้อหาแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนตามสัดส่วนที่เหลือ อย่างไรก็ตามแนวทางนี้เป็นเพียงแบบแผนที่นิยมแต่ทั้งนี้สัดส่วนอาจเปลี่ยนแปลงไปได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์การเรียน ไปจนกระทั่งสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

2.4.4 การเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยิ่งใหญ่ของรูปแบบการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการศึกษาและการฝึกอบรมต่างๆในสถานประกอบการ โดยได้เกิดการเรียนรู้แบบใหม่ที่ไม่ได้เป็นไปตามแบบแผนดั้งเดิมเช่นในอดีต (Bonk and Graham. 2006) เช่นมีการฝึกอบรมแบบไม่เป็นทางการ (Informal Training) และการอบรมที่มีรูปแบบแตกต่างจากรูปแบบดั้งเดิม (Untraditional training) ซึ่งเป็นแนวทางการอบรมที่ได้รับการยอมรับและมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในสถานประกอบการการ (Cross. 2007; Noe. 2003) อย่างไรก็ตามยังคงมีการกล่าวถึงข้อจำกัดต่างๆของการเรียนผ่านสื่ออิเลกทรอนิกส์ (e-learning) ที่ใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรในองค์กรเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาการอบรมในสถานประกอบการ ไม่ว่าจะเป็นการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการอบรมก็เป็นอีกแนวทางที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์การอบรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุดโดยใช้รูปแบบกรณีศึกษาและตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบตัวต่อตัว (Face to face) กับการเรียนผ่านสื่ออิเลกทรอนิกส์ (Bonk and Graham. 2006) มาพัฒนาการเรียนการสอนในสถานประกอบการให้เกิดประสิทธิภาพในการส่งต่อความรู้ไปยังบุคลากร

ถึงแม้ว่าหลายสถานประกอบการจะทราบถึงศักยภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานว่าเป็นรูปแบบการเรียนที่สามารถนำไปใช้ปรับปรุงการเรียนรู้และประสิทธิภาพของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากรในการทำงานในสถานประกอบการ แต่ยังพบบางปัญหาที่ต้องพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการเช่น มีเทคโนโลยีและวิธีการถ่ายทอดความรู้อย่างหลากหลายที่สามารถนำมาใช้สำหรับสร้างสรรค์รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานแต่ยังไม่มีการศึกษาเป็นที่ชัดเจนในประสิทธิภาพที่แท้จริงของการผสมผสานเทคโนโลยีเหล่านั้นในการเรียนรู้ในสถานประกอบการ (Rossett, et.al. 2003) ซึ่งมีบริบทและสภาพแวดล้อมในการเรียนแตกต่างไปจากการเรียนในสถานศึกษาอย่างเป็นทางการ (Formal Learning) อีกทั้งมีรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานในสถานประกอบการหลากหลายรูปแบบที่นำเสนอไว้ (Bonk and Graham. 2006; Driscoll. 2002a; Rossett, et al. 2003; Valiathan. 2002) ซึ่งอาจนำไปสู่ความสับสนสำหรับสถานประกอบการในการนำไปปฏิบัติหรือการตัดสินใจที่จะใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เหมาะสม จึงยังคงมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการเพื่อทราบแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของรูปแบบนั้นๆและเพื่อการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ในสถานประกอบการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

ตัวอย่างของสถานประกอบการที่นำการเรียนแบบผสมผสานไปใช้ในการจัดการอบรมในองค์กรเช่น บริษัท IBM ใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานสี่ระดับมาใช้ในการฝึกอบรมการจัดการ โดยมีการเปลี่ยนจากการอบรมแบบออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์อย่างเดียวมาเป็นการอบรมแบบผสมผสาน โดยเริ่มด้วยการประเมินความสามารถพื้นฐานของผู้เข้ารับการอบรมเพื่อกำหนดประเภทและระดับการฝึกอบรมที่พวกเขาต้องการก่อนนำไปสู่การฝึกอบรมขั้นอื่นๆต่อไป นอกจากนั้นบริษัท Cisco ได้นำการประโยชน์ของทั้งการเรียนแบบเผชิญหน้าและแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์มาเพื่อใช้ในการฝึกอบรมวิศวกรเครือข่าย ด้วยวิธีนี้การอบรมนี้ผู้เรียนจะทำการอ่านเอกสารการเรียนการสอนออนไลน์ที่มีอยู่บนเว็บก่อนที่จะมาทำการเรียนในห้องเรียนเพื่อทำกิจกรรมในการเรียนแบบเผชิญหน้าพร้อมทั้งคำแนะนำจากผู้สอนสด (Dennis, et. al. 2006) วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานของทางบริษัท Cisco มีวัตถุประสงค์ในการถ่ายทอดเนื้อหาของหลักสูตรที่ได้มาตรฐานผ่านเว็บและเพื่อให้ข้อเสนอแนะที่ทันทีและถูกต้องจากผู้สอนสด ซึ่งจะช่วยส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในห้องเรียนสด ดังนั้นด้วยรูปแบบที่หลากหลายสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานจึงเกิดคำถามขึ้นว่าขึ้นว่ารูปแบบใดเหมาะสมที่สุดสำหรับสถานประกอบการที่มีภูมิหลังของผู้เรียนที่แตกต่างกันและบริบทขององค์กรที่แตกต่างกัน

Rossett, et al. (2003) ได้ระบุปัจจัย 6 ประการในการพิจารณาตัดสินใจออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการคือ 1) ลักษณะของเนื้อหา 2) เวลาในการพัฒนาและการนำไปใช้ 3) ความสำคัญด้านปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ 4) งบประมาณ 5) ทรัพยากรการเรียนรู้สามารถนำมาใช้ซ้ำและอ้างอิงได้ในอนาคตหรือไม่ 6) ลักษณะของกิจกรรมผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือแบบสังคมที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น การพิจารณาปัจจัยเหล่านี้ควรนำไปสู่การตัดสินใจในการออกแบบเรียนรู้แบบผสมผสานในทางปฏิบัติในสถานประกอบการต่อไป

2.3.4.1 ความสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากที่ได้กล่าวถึงความแพร่หลายของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้มีความเหมาะสมและได้รับการตอบรับที่ดีขององค์กรหรือสถานประกอบการในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาบุคลากรในองค์กรให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยความสำคัญและจุดเด่นของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการนั้นมีดังนี้คือ

(1) เป็นการอบรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก โดยจากความโลกาภิวัตน์ขององค์กรเป็นสากลที่มีการจ้างงานบุคลากรในการทำงานข้ามประเทศ รวมถึงการมีสาขาย่อยต่างๆขององค์กรทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขององค์กรและความต้องการของพนักงาน ซึ่งทำให้ผู้บริหารองค์กรนั้นมีความคาดหวังว่าบุคลากรจะได้รับเรียนรู้เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

(2) เป็นการให้การอบรมและให้ข้อมูลที่สม่ำเสมอและทันเหตุการณ์โดยมีผู้สอนเป็นแหล่งความรู้ที่ดีในระหว่างการฝึกอบรมและเกิดความกระจ่างหลังจากหลักสูตรจบ

(3) เป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี โดยในปัจจุบันราคาของเครื่องมือสื่อสารต่างๆลดลงและมีฟังก์ชันการทำงานที่เพิ่มขึ้นจึงเป็นโอกาสที่บุคลากรในองค์จะสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆได้กว้างขึ้นและในยุคปัจจุบันที่โทรศัพท์มือถือมีอยู่ทุกที่นั้นจึงสามารถนำมาอุปกรณ์นี้มาใช้สำหรับการฝึกอบรมผ่านโทรศัพท์มือถือได้เพื่อเป็นการสนับสนุนด้านประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานเอง อีกทั้งยังมีระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมให้พนักงานเข้าถึงฐานข้อมูลบนเว็บหรือทำการค้นหาผ่านโทรศัพท์มือถือ อีกทั้งยังสามารถส่งข้อความสั้น (SMS) เข้าไปยังโทรศัพท์มือถือเพื่อส่งเคล็ดลับความรู้ต่างๆที่มีประโยชน์ในการทำงานเป็นหนึ่งในวิธีการให้ความรู้กับบุคลากรได้ จากนั้นอาจมีการสอบประเมินความรู้เพื่อวัดความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม อีกทั้งอาจมีส่วนประกอบของวิดีโอคลิปสามารถให้ตัวอย่างสั้น ๆงานประเภทต่างๆที่ต้องการได้ผลลัพท์ตามที่ตั้งไว้

(4) ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้อิสระและสามารถอ้างอิงได้ โดยธรรมชาติผู้เรียนนั้นจะชอบมีทางเลือก (Reigeluth and Stein. 1983) ดังนั้นด้วยการเรียนแบบผสมผสานบุคลากรในองค์กรนั้นสามารถเลือกจัดการการเรียนรู้ตามความสะดวกของตัวเองและสามารถเรียนรู้ได้ซ้ำตามส่วนต่างๆของโปรแกรมที่กำหนดไว้ (Zenger and Uehlein. 2544) อีกทั้งผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในสังคมเพื่อสร้างความสัมพันธ์อีกทั้งสามารถสนุกสนานกับการโต้ตอบ การให้คำแนะนำและการให้กำลังใจจากเพื่อนผู้เรียนด้วยกันหรือจากผู้สอน ซึ่งอาจเป็นหัวหน้างานและโค้ชได้อีกด้วย สำหรับผู้เรียนที่ยังไม่มั่นใจที่จะมีแนวทางในการเรียนรู้แบบอิสระ รูปแบบผสมผสานที่อยู่ในห้องเรียนสามารถเป็นจุดเริ่มต้นในการก้าวไปสู่การเรียนรู้อย่างอิสระในอนาคตได้

(5) เป็นการผสมผสานการเรียนรู้และการทำงาน การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมนั้นผู้เรียนต้องทำการเรียนรู้อยู่ในชั้นเรียนหรือเรียนรู้ในที่ทำงาน จึงทำให้ผู้สอนหรือผู้จัดการในที่ทำงานมีความกังวลเกี่ยวกับการต้องเข้าเรียนในชั้นเรียน ซึ่งรูปแบบการเรียนแบบจะสามารถช่วยแก้ปัญหานี้ได้เป็นอย่างดีเพราะการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นนำมาซึ่งการเรียนรู้ข้อมูลและการสนับสนุนในการทำงานใดๆให้สำเสร็จได้ (Rossett. 2005) เมื่อผู้เรียนมีคำถามจะสามารถค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำตอบได้ทางออนไลน์ หรือหากผู้เรียนมีปัญหาในการทำงานสามารถที่จะสนทนากับผู้จัดการหรือแบ่งปันกับชุมชนออนไลน์นั้นๆได้ ยังทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการจัดการบริหารตนเองให้ดีขึ้น และยังมีหลักสูตรที่ผู้เรียนสามารถเรียนและทำการประเมินล่วงหน้าได้ซึ่งทำให้แน่ใจว่าผู้เรียนนั้นพร้อมสำหรับหลักสูตรการเรียนรู้นั้นแล้วแนว

(6) สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพและควบคุมต้นทุนได้ โดยมีรายงานในประสิทธิภาพในการเพิ่มผลผลิตที่ดีขึ้นในด้านต้นทุนที่ใช้สำหรับการจัดการอบรม (Graham, et al. 2003) สำหรับผู้เรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานเทียบกับการเรียนออนไลน์ (e-learning) เพียงอย่างเดียว (Thomson. 2003) นอกจากการอบรมแบบผสมผสานนั้นยังสามารถลดเวลาในการฝึกอบรมลงได้ (Zenger and Uehlein. 2001) ในนอกจากนี้แหล่งข้อมูลออนไลน์ยังมีความทันต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่างๆ ราคาถูกและบุคลากรเข้าถึงได้อย่างสะดวก (Osguthorpe and Graham. 2003)

2.3.4.2 องค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

การเรียนรู้แบบผสมสานในสถานประกอบการมีองค์ประกอบต่างๆที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงสุด โดยมีพื้นฐานเดียวกันกับการเรียนรู้แบบผสมสานในบริบทการเรียนในสถานศึกษาดังนี้

(1) ห้องเรียน (Classroom) โดยจากการสำรวจปี 2004 โดย eLearning Guild (Pulichino. 2005) ผู้ตอบแบบสอบถามได้ยอมรับว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้รับการยอมรับว่าเป็นส่วนที่ใช้บ่อยที่สุดของการเรียนแบบผสมผสานโดยยังให้ความเห็นว่ายังคงเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการเรียนรู้ อีกทั้งมีงานวิจัยของ AMA (2004) ชี้ให้เห็นว่า“มากกว่าสองในสามขององค์กรในประเทศสหรัฐอเมริกาเห็นชอบกับผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมว่าการฝึกอบรมในชั้นเรียนเป็นโอกาสที่ใช้ในโต้ตอบกับผู้สอนที่มีความสามารถและกับเพื่อนร่วมงานที่สนใจเรื่องเดียวกัน ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ที่จะได้รับทักษะและพฤติกรรมใหม่ที่จำเป็นในการก้าวหน้าของอาชีพเพื่อนำพาบริษัทของพวกเขาก้าวไปข้างหน้า” โดยห้องเรียนจึงยังคงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

(2) การโค้ช (Coaching) การโค้ชผ่านอิเลกทรอนิกส์ (E-Coaching) และการเป็นพี่เลี้ยงผ่านอิเลกทรอนิกส์ (E-mentoring)โดยผู้โค้ชสามารถใช้วิธีในการสาธิตยกตัวอย่างการสร้างแบบจำลอง การเตือนความจำ การติชม ชี้แนะด้วยตนเองหรือจะผ่านเทคโนโลยีก็ได้ ซึ่งกุญแจสำคัญคือการค้นหาความรู้ของผู้เรียน ปัจจุบันโค้ชส่วนใหญ่มักพึ่งพาวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่างๆในการสื่อสารเพื่อการจัดการนัดหมาย แต่การโค้ชผ่านระบบอิเลกทรอนิกส์นั้นมีการพัฒนาโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นองค์ประกอบอย่างมีกลยุทธ์ (Rossett and Marino. 2005) ซึ่งสามารถพัฒนาด้านความสัมพันธ์และทักษะต่างๆได้ทางออนไลน์เช่นกันด้วยการส่งข้อความโต้ตอบแบบทันทีด้วยเสียงตัวอย่างเช่น วิดีโอเพื่อเป็นโค้ชในการขาย พูดคุยอภิปรายเกี่ยวกับการเปิดตัวของผลิตภัณฑ์หรือการปรับเปลี่ยนรายละเอียดงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) บล็อก (Blogs) และ วิกิ (Wikis) โดยบล็อกย่อมาจาก web log คือเว็บไซต์ที่มีการเรียงตามลำดับเวลาการรวบรวมรายการรูปแบบวารสารในหัวข้อที่กำหนดอย่างต่อเนื่องและง่ายดาย ซึ่งอัปเดตโดยบุคคลหรือกลุ่ม โดยทั่วไปบล็อกจะอนุญาตให้ผู้อ่านแสดงความคิดเห็นโดยเพิ่มรายการของตนเองเข้าไปแทนที่จะแก้ไขรายการที่มีอยู่ซึ่งสามารถให้มุมมองและความคิดเห็นที่หลากหลาย โดยบล็อคจะมีรูปแบบที่สวยงามด้วยการฝังไฮเปอร์ลิงก์รูปภาพและเค้าโครงที่กำหนดเองได้ ตัวอย่างเช่น HR บล็อก ซึ่งผู้จัดการสามารถรวมตัวกันเพื่อหารือเกี่ยวกับปัญหาด้านทรัพยากรบุคคลเช่นผู้จัดการโรงงานที่ DaimlerChrysler U.S. ใช้บล็อกเพื่อพูดคุยและติดตามปัญหาและแนวทางแก้ไข พนักงานของ IBM ทั่วโลกใช้บล็อกเพื่อรักษาการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำโครงการอยู่และรวมมถึงกลยุทธ์ทางธุรกิจ (McGregor. 2004) ส่วนวิกิพีเดียคือเว็บไซต์ที่ผู้เขียนหลายคนมารวมกันอย่างรวดเร็วทางออนไลน์เพื่อสร้างและแก้ไขเนื้อหา เช่นบริษัทที่ให้บริการทางการเงินแห่งหนึ่งใช้วิกิเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพูดคุยเกี่ยวกับหัวข้อที่ยากและใช้รวบรวมความคิดเพื่อให้ความรู้แก่พนักงานที่มีประสบการณ์น้อย โดยบล็อกและวิกิได้รับการออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันที่รวดเร็วและราคาไม่แพงด้วยการแบ่งปันข้อมูล

(4) สังคมออนไลน์ (Online community) การมีสังคมชุมชนออนไลน์สามารถช่วยให้ผู้เข้าร่วมการอบรมนั้นได้รับทักษะ ความรู้และวัฒนธรรมในงานของผู้เรียนเอง ข้อดีของสังคมออนไลน์คือจะมีบุคคลผู้ดูแลระบบออนไลน์ที่สามารถจัดการลำดับและจังหวะของการอภิปรายในโพสต์ที่ตั้งขึ้นและตอบคำถามทางเทคนิคและรักษากระบวนการในกลุ่มได้

(5) การสนับสนุนประสิทธิภาพ (Performance Support) การสนับสนุนด้านประสิทธิภาพเพื่อช่วยในการทำงานให้กับบุคลากรในสถานประกอบการนั้นทำให้ความชาญฉลาดอยู่ที่ปลายนิ้วของพนักงานมากกว่าเพียงแค่ในความคิดของพนักงาน (Rossett and Mohr. 2004) การสนับสนุนนี้อาจรวมถึงระบบความช่วยเหลือออนไลน์และฐานข้อมูลความรู้ เครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจ เอกสาร แบบฟอร์มต้นแบบเป็นต้น

Graham (2005) ชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบในการเรียนแบบผสมผสานในสถานประกอบการส่วนใหญ่ในปัจจุบันเป็นการรวมกันของการเรียนแบบเผชิญหน้าและองค์ประกอบรูปแบบการเรียนออนไลน์ที่ผู้เรียนเลือก โดยมีลักษณะการเรียนแบบไม่กำหนดทิศทางและเป็นอิสระเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่นบริษัท Citicorp Latin America นั้นประสบความสำเร็จในการปรับใช้การผสมผสานดังกล่าวในการประชุมเชิงปฏิบัติการที่นำโดยผู้สอนและมีการใช้รูปแบบสำหรับการฝึกอบรมการขายบนเว็บ โดยหลังจากการเข้าร่วมหลักสูตรการอบรมขั้นพื้นฐานในห้องเรียนปกติแล้วพนักงานขายสามารถที่จะเรียนอีกหลักสูตรในแบบออนไลน์ให้ครบถ้วน ในทำนองเดียวกันบางคนผู้ที่เรียนจบหลักสูตรออนไลน์อาจไม่ได้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการในห้องเรียน

Allison and Rebecca (2006) ได้สามารถแบ่งองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสานในสถานประกอบการได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 แสดงองค์ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

องค์ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ	
การเรียนสดแบบเป็นทางการ (Formal)	**การเรียนสดแบบไม่เป็นทางการ (Informal)**
1) ผู้สอนในชั้นเรียน 2) การประชุมเชิงปฏิบัติการ 3) การโค้ชและระบบพี่เลี้ยง 4) การสอนงานจากการทำงาน (OTJ) 5) ปัญหาจากการทำงานเป็นฐาน	1) ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน 2) การทำงานเป็นทีม 3) การฝึกงาน
การร่วมมือแบบเสมือนจริง/ผสานเวลา	**การร่วมมือแบบเสมือนจริง/ไม่ผสานเวลา**
1) ห้องเรียนแบบออนไลน์สด 2) การโค้ชและระบบพี่เลี้ยงออนไลน์ 3) ข้อความตอบสนองทันที หรือ SMS	1) อีเมล 2) ชุมชนออนไลน์และบอร์ดสนทนากลุ่ม 3) เครื่องมือกระจายข่าวเฉพาะกลุ่ม (Listservs) 4) Blogs, Wikis, Podcasts
การเรียนด้วยตนเอง	**การสนับสนุนผลการทำงาน**
1) หลักสูตรการศึกษาออนไลน์	1) ระบบช่วยเหลือออนไลน์
2) แหล่งความรู้ออนไลน์ 3) การจำลองและสถานการณ์ 4) การประเมินและประเมินตนเอง 5) สมุดงาน การอ่าน	2) การช่วยเหลือการทำงาน 3) คลังข้อมูลความรู้ออนไลน์ 4) ระบบเอกสาร 5) เครื่องมือสนับสนุนผลการทำงาน

การวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการโดยใช้กระบวนการศึกษาและวิเคราะห์หลักการรวมถึงแนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสร้างรูปแบบการอบรมในสถานประกอบการ อีกทั้งบริบทของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการนั้นประกอบด้วยปัจจัยร่วมด้านต่างๆเช่น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเรียนรู้เช่น ผู้เรียน,ติวเตอร์และเจ้าหน้าที่สนับสนุนในองค์การศึกษาหรือเพื่อนร่วมงาน ผู้จัดการและผู้ฝึกสอนในที่ทำงาน ในขณะที่บางส่วนขององค์ประกอบที่มีอยู่ภายในปัจจัยเหล่านี้จะอยู่นอกการควบคุมของผู้สอนแต่ละคนหรือโปรแกรมนักออกแบบมีบางแง่มุมที่ต้องนำมาพิจารณา ในระหว่างการออกแบบและขั้นตอนการถ่ายทอดความรู้ทั้งแบบตัวต่อตัวและออนไลน์นั้นมีความสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อความสำเร็จของการเรียนรู้ สิ่งสำคัญคือต้องจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่สะดวกสบายสำหรับกิจกรรมแบบตัวต่อตัวเช่นการบรรยายและการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นต้น โดยการเรียนแบบผสมผสานมักเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีการศึกษาที่ต้องพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบให้มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนว่ามีความสะดวกที่จะทำการศึกษาผ่านแพลทฟอร์มการเรียนรู้แบบใดที่จะเอื้อให้เกิดประสิทธิผลกับผู้เรียนให้มากที่สุด

2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแชทบอท

แชทบอท (Chatbot) เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ช่วยสนทนาแทนมนุษย์ ที่สามารถพูดคุยโต้ตอบสื่อสารกับมนุษย์ผ่านทางเสียงหรือข้อความได้ในเรื่องที่ถูกกำหนดเอาไว้ ปัจจุบันพบเห็นบ่อยขึ้นในลักษณะการช่วยตอบคำถามที่พบบ่อยในระบบออนไลน์ เช่น ในระบบเฟซบุคหรือในไลน์ดังนั้นเพื่อให้เข้าใจถึงแนวทางในการพัฒนาและนำแชทบอทไปใช้อย่างเหมาะสม จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงการพัฒนาและบทบาทของแชทบอทเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ประกอบระบบการเรียนรู้ทางด้านการศึกษาต่อไป

2.5.1 ที่มาและการพัฒนาของแชทบอท

แชทบอทเป็นปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ซึ่งมีจุดประสงค์ในการสร้างเครื่องมือที่สามารถสนทนากับมนุษย์โดยที่ไม่มีใครสามารถแยกความแตกต่างจากมนุษย์จริงได้ การพัฒนาของแชทบอทนั้นเริ่มมาตั้งแต่ 60ปีก่อนโดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ช่วงโดยในยุคแรกแชทบอทสามารถทำได้เพียงจำลองบทสนทนาระหว่างมนุษย์กับมนุษย์โดยใช้ข้อความตอบกลับอัตโนมัติจากคำสำคัญ (Keyword) ต่างๆ ซึ่งถือว่าแชทบอทยังคงไม่มีความอัจฉริยะใดๆ ส่วนยุคที่สองนั้นขั้นตอนในการพัฒนาเกิดขึ้นพร้อมกับความนิยมของอินเทอร์เน็ตซึ่งมีการสนทนาเกิดขึ้นแบบทวีคูณโดยสามารถสนทนากับผู้ใช้หลายพันคนได้ เนื่องจากแชทบอทสามารถเข้าถึงได้มากยิ่งขึ้นและสามารถพูดคุยกับผู้ใช้งานได้มากขึ้น ผู้พัฒนาแชทบอทจึงสามารถนำข้อมูลการสนทนามาพัฒนาแชทบอทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยในยุคนี้เองแชทบอทเชิงพาณิชย์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมา ส่วนในยุคที่สามนั้นเป็นการพัฒนาโดยการรวมเอาเทคโนโลยีภาษาธรรมชาติ (Natural Language) การสังเคราะห์เสียงพูด (Speech Synthesis) และวิดีโอแบบเวลาจริง (Real Time Video) เข้าด้วยกัน โดยแชทบอทได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้ในหลายๆอุตสาหกรรม รวมทั้งปรากฏในหน้าเว็บไซต์โปรแกรม สนทนา เกมส์ออนไลน์ ผู้ช่วยสอน และสื่อสังคมออนไลน์ (social network) อย่างหลากหลายโดยที่เทคโนโลยีใหม่ๆได้รับการพัฒนามากยิ่งขึ้นซึ่งจะช่วยในการพัฒนาความสามารถของแชทบอทให้มีโอกาสในการนำไปใช้งานเชิงพาณิชย์มากยิ่งขึ้นต่อไป (Wallace. 2010) โดยรายละเอียดและขั้นตอนของการพัฒนาของแชทบอทมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Turing (1950 : 433) ได้สร้างคำถามขึ้นมาในขณะนั้นว่า “เครื่องจักรสามารถคิดได้ไหม?” โดยเขาได้ทำการคิดจินตนาการถึงปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถสื่อสารในภาษาธรรมชาติผ่านทางตัวอักษรขึ้นมา ซึ่งในงานวิจัยของเขาได้กล่าวถึงการทดสอบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ว่ามีความสามารถใกล้เคียงกับความสามารถของมนุษย์แล้วหรือไม่ โดยมีลักษณะเป็นแนวคิดที่ให้ผู้ทดสอบทำการคุยกับมนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ ไม่ว่าจะเป็นผ่านทางการพูดหรือการพิมพ์ตอบโต้แล้วตัดสินว่าบทสนทนาที่ได้สื่อสารอยู่นั้นเป็นบทสนทนากับมนุษย์หรือปัญญาประดิษฐ์ ถ้าไม่สามารถแยกแยะได้ถือว่าปัญญาประดิษฐ์นั้นผ่านการทดสอบของทัวริง (Turing Test) กล่าวคือ มีความสามารถที่จะเลียนแบบมนุษย์ได้

Weizenbaum (1966 : 36) ได้พัฒนาอลิซา แชทบอท (Eliza Chatbot) ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นแชทบอทตัวแรกที่ได้พัฒนามาจากแบบจำลองของนักจิตวิทยา ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อการสนทนาซ้ำอีกครั้งระหว่างนักจิตวิเคราะห์และผู้ป่วย โดยทำงานผ่านการใช้ข้อความตอบกลับอัตโนมัติ (canned responses) ด้วยข้อความที่ได้มีการบันทึกเอาไว้กลับไปยังผู้ใช้งาน ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยเกี่ยวกับตัวแทนในการสนทนาตอบโต้ แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีข้อจำกัดของแชทบอทนี้ในสถานการณ์ที่ต้องจดจำบทสนทนาก่อนหน้า ซึ่งหลังจากมีการสร้างอลิซาแชทบอทนี้ขึ้นมาแล้ว หัวข้อแชทบอทก็ได้กลายเป็นที่สนใจของนักวิจัยในกลุ่มปัญญาประดิษฐ์เป็นอย่างมาก อีกทั้งแชทบอทนี้ยังคงมีการใช้งานมายาวนานต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันนี้

Mauldin (1994) ได้พัฒนาต่อยอดการวิจัยของทัวริงเกี่ยวกับการพัฒนาการทดสอบในแง่ของผลการดำเนินงานด้านเทคนิคและการสร้างสรรค์ทางด้านเทคนิค โดยได้ทำการสร้างบอทชื่อ จูเลีย (Julia) ขึ้นมา จากการทดสอบนี้ทำให้เกิดคำว่า Chatterbot ขึ้นมาจนกลายเป็นคำว่าแชทบอทในปัจจุบันนี้ ต่อมาในปี 2001 มีผู้พัฒนาเทคโนโลยีภาษาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Markup Language : AIML) ขึ้นมาเพื่อพัฒนาให้แชทบอทมีความสามารถและเสมือนจริงมากขึ้น โดยสามารถสื่อสารโต้ตอบกับผู้ใช้ได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เทคโนโลยีนี้ยังมีความสามารถในการแปลงภาษาของมนุษย์และตรวจจับรูปแบบจากบทสนทนานั้นได้อีกด้วย (Atwell. 2003)

อย่างไรก็ตามบทบาทของแชทบอทที่โดดเด่นและได้รับความสนใจจากมวลชนทั่วไปอย่างมาก มากจากการเปิดตัวของแชทบอทในสมาร์ทโฟน ไม่ว่าจะเป็นบริษัทแอปเปิลที่เปิดตัวผู้ช่วยเสมือน (Virtual Assistance) ที่ได้เทคโนโลยีแชทบอทมาขับเคลื่อนชื่อว่า “Siri” ในปี 2011 ส่วนบริษัทไมโครซอฟก็ได้เปิดตัวผู้ช่วยเสมือนเช่นกัน มีชื่อว่า “Cortana” ในปี 2014 ส่วนในปีเดียวกันนี้บริษัทอเมซอนได้เปิดตัว “Amazon Alexa” ซึ่งสามารถใช้งานผ่าน Amazon Echo ล่าสุดในปี 2015 บริษัทเฟสบุค ได้เปิดตัว “M” เทคโนโลยีแชทบอทในแอฟพลิเคชั่น Messenger ของทางบริษัทเอง ดังนั้นแชทบอทกลายเป็นหนึ่งในแนวโน้มที่ร้อนแรงที่สุดในเทคโนโลยี นอกเหนือจากนี้ บริษัท ยักษ์ใหญ่ด้านเทคโนโลยีบางอย่างเช่น Facebook Messenger และ Skype ประกาศว่าจะให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่กับนักพัฒนาสำหรับโปรแกรมแชทบอทนี้ในอนาคตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ความหมายของแชทบอท

มีผู้ให้ความหมายของแชทบอทไว้อย่างหลากหลายดังนี้

Allison (2011) กล่าวว่าแชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบกับผู้คนโดยใช้การประสานกับภาษาธรรมชาติ โดยทั่วไปแล้ววัตถุประสงค์ของพวกเขาคือเพื่อจำลองการสนทนาของมนุษย์อย่างชาญฉลาดเพื่อให้ผู้พูดมีประสบการณ์ที่คล้ายกันที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในการสนทนากับบุคคลอื่น

Castanon-martinez & Berkholz (2016) กล่าวว่าแชทบอทคือ โปรแกรมประยุกต์ (software application) ที่สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ แชทบอทถูกเรียกในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีว่าเป็นบริการที่ทำงานโดยถูกตั้งเงื่อนไขในการทำงานเอาไว้ล่วงหน้าและในบางกรณีได้ถูกพัฒนาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ผู้ใช้งานมีปฏิสัมพันธ์ผ่านทางการสนทนา

Pcmag (2016) ได้ให้ความหมายของแชทบอทว่าคือ ซอฟต์แวร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ทางตัวอักษรหรือคำพูดกับผู้ใช้ผ่านทางภาษา โดยแชทบอทถูกออกแบบให้ลอกเลียนแบบปฏิสัมพันธ์โดยทั่วไปของมนุษย์ สามารถจำกัดการใช้งานโดยเฉพาะหรือสามารถพัฒนาได้โดยการใช้งาน ซึ่งคำว่าแชทบอท และผู้ช่วยเสมือน (virtual assistant) ถูกใช้ในความหมายเดียวกันแต่ แชทบอทมีความสามารถนำหน้าผู้ช่วยเสมือน โดยสามารถเสนอแนะข้อมูลหรือตอบคำถามเฉพาะที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ได้ แชทบอทสามารถถูกฝังลงในแอพพลิเคชั่นหรือในเว็บไซต์ได้ในขณะที่ผู้ช่วยเสมือน คือแอพพลิเคชั่นที่ถูกแยกออกมาเพียงเท่านั้น

โดยสรุปแล้วแชทบอท คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความหรือเสียงตอบสนองได้ทันทีโดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการโต้ตอบกับคู่สนทนา โดยโปรแกรมนี้จะถูกฝังตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือ แอพพลิเคชั่น (Application) หรือโปรแกรมการสนทนาต่างๆ โดยในปัจจุบัน Chatbot นั้นมีอยู่ 2 รูปแบบด้วยกัน คือ สคริปบอท (Script Bot) เป็นหุ่นยนต์ (Bot) ที่ทำงานและให้ผลลัพธ์ตามที่ถูกกำหนดในกฎและคำสำคัญที่วางไว้ หากผู้ใช้งานพิมพ์ผิดแม้แต่ตัวอักษรเดียว หรือถามไม่ตรงกับสคริปหรือคำสำคัญที่กำหนดไว้ จะไม่สามารถตอบคำถามหรืออาจให้คำตอบที่ผิดพลาดได้ และบอทอีกประเภทคือ บอทอัจฉริยะ (Intelligent Bot) เป็นหุ่นยนต์ที่ถูกพัฒนาด้วยการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ซึ่งจะมีการเรียนรู้ในคำพูดและสิ่งที่เขียนโดยใช้การสร้างการเรียนรู้ให้เครื่องจักร (Machine Learning) อย่างปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะทำให้การแสดงผลลัพธ์มีความยืดหยุ่นมากกว่าสคริปบอท จึงเป็นที่มาว่าบอทอัจฉริยะจึงได้รับความสนใจและความนิยมจากผู้ใช้กว้างขวางเป็นอย่างมาก ตัวอย่างของแชทบอทประเภทนี้ได้แก่ Google Assistant , Siri หรือ Alexa เป็นต้น โดยหัวใจหลักของทั้งสองแชทบอท ก็คือ ผู้ให้บริการแชทบอทจะต้องมีข้อมูลในปริมาณมากพอ (Big Data) ที่จะสร้างการเรียนรู้ให้เครื่องจักรได้รับรู้ถึงบทสนทนาในรูปแบบต่างๆกันออกไป รวมถึงผู้ให้บริการแชทบอทจะต้องออกแบบคำถามที่มีความชัดเจนโดยไม่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน ก็จะทำให้แชทบอทนั้นทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่มีเทคโนโลยีแชทบอทเข้ามาช่วยในจุดนั้นจะสามารถสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้กับผู้ใช้บริการได้ ซึ่งจะทำให้ทุกบริการของหน่วยงานสามารถได้รับความคิดเห็นตอบกลับจากผู้ใช้บริการได้รวดเร็วและยังสามารถช่วยให้คำปรึกษาต่างๆ ได้อย่างทันท่วงที ด้วยความเร็วและความพร้อมที่ให้บริการตลอดนี้ แต่แน่นอนว่ายังจำเป็นต้องศึกษาหลักการทำงานและการออกแบบแชทบอทในแต่ละบริบท ให้สามารถตอบสนองความต้องการเพิ่มเติมเข้าไปด้วย ซึ่งนั้นก็สามารถทำให้การบริการของหน่วยงานมีผู้ช่วยอัจฉริยะที่จะรับมือกับการติดต่อของผู้รับบริการได้ตลอดเวลา

สำหรับโปรแกรมแชทบอทที่นำมาใช้ในประเทศไทยนั้น ไม่ได้ถูกระบุว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่แต่อย่างใด ในปี 2550 ได้มีการพัฒนาโปรแกรมแชทบอท ในแมสเซนเจอร์ (MSN) ที่ชื่อว่าอับดุล (Abdul) เพื่อสนทนาและสามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ ผ่านการสืบค้นบนอินเตอร์เน็ต จะเห็นได้ว่าโปรแกรมแชทบอทเข้ามีบทบาทในไทยมานานกว่าสิบปีแล้ว อย่างไรก็ตามในขณะนั้นก็ยังไม่เป็นที่นิยมนักเนื่องจากคนส่วนใหญ่ยังไม่ทราบว่าจะนำโปรแกรมนี้ไปใช้งานให้เกิดประโยชน์อย่างไร จนกระทั่งสื่อโซเชียล มีเดีย (Social Media) ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อสังคมไทยมากขึ้นในช่วงระยะเวลาอันสั้น ประกอบกับคำว่าเทคโนโลยีเริ่มเข้าถึงกลุ่มคนที่หลากหลาย ทุกเพศทุกวัยมากขึ้น ดังนั้นอินเตอร์เน็ตจึงกลายเป็นช่องทางสำคัญสำหรับผู้บริโภคหรือผู้ใช้บริการในการติดต่อสื่อสารเรื่องที่ตนเองต้องการสอบถามข้อมูล เนื่องจากมีความรวดเร็วฉับไวกว่าช่องทางอื่น ๆ จากเดิมที่ต้องเดินไปติดต่อเองโดยตรง หรือโทรศัพท์เข้าไป ซึ่งในปัจจุบันก็เพียงแค่พิมพ์ข้อความบนโซเชียลมีเดีย เช่น Facebook Message, LINE หรือบนเว็บไซต์ จึงทำให้ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เกิดความสนใจที่จะนำเอาโปรแกรมแชทบอท มาเป็นตัวช่วยสำหรับการให้บริการในจุดนี้ โดยการนำแชทบอทมาใช้กับองค์กรในปัจจุบันนั้นส่วนมากมักใช้สร้างประโยชน์ในทางธุรกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อจุดประสงค์ในการให้บริการแก่ลูกค้า โดยอาศัยหลักการทำงานที่สามารถทำงานตอบสนองได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่มีการหยุดพักแต่อย่างใดจึงทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มลูกค้าได้อย่างทันที

2.5.3 แชทบอทกับการศึกษา

การเรียนการสอนทางการศึกษานั้นเป็นความสัมพันธ์บนพื้นฐานของการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ ซึ่งหากพิจารณาความสามารถของแชทบอทนั้นจะพบว่ามีศักยภาพในการศึกษาที่สำคัญ เนื่องจากแชทบอทมีความสามารถในการสื่อสารผ่านภาษาธรรมชาติ โดยจะพบว่าจุดประสงค์หลักที่นำแชทบอทมาใช้ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจนั้นคือเพื่อเป็นการดูแลลูกค้าด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ เช่นการดูแลลูกค้าด้วยระบบตอบรับอัตโนมัติตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งด้วยเหตุผลเดียวกันนี้จึงสามารถนำแชทบอทไปใช้ได้ในกรณีของการศึกษาด้วยเช่นเดียวกัน เพื่อให้แชทบอททางการศึกษาสามารถทำงาน บริการและให้ข้อมูลสนับสนุนการเรียนการสอนต่างๆ กับผู้เรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งแชทบอทยังทำหน้าที่แทนครูผู้สอนและเจ้าหน้าที่บริการในการช่วยตอบคำถามซ้ำๆหรือให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาอย่างง่ายได้ อย่างไรก็ตามการใช้แชทบอทในการศึกษานั้นจะต้องพิจารณาจุดประสงค์ก่อนที่จะนำไปใช้ว่า เป็นการนำไปใช้เพื่อการเรียนการสอนโดยตรงหรือไม่ โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจมีการจัดการอภิปรายในสถาบันหรือภายในองค์กรเองเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า ระบบแชทบอทนี้สามารถนำไปปฏิบัติจริง มีความเป็นไปได้การทำงานและมีความยืดหยุ่นในองค์กรนั้นๆ แต่สิ่งสำคัญคือจะต้องเน้นย้ำคือการนำแชทบอทมาใช้นั้นจะไม่เป็นการนำไปใช้เพื่อการแทนที่ผู้สอนหรือบุคลากร หากแต่นำแชทบอทมาใช้เพื่อช่วยเหลือสนับสนุนการทำงานงานบางอย่างให้เกิดความสมบูรณ์ในการเรียนการสอนต่อไป โดยในอนาคตนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะมีการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร ซึ่งในกรณีของการเรียนการสอนนั้นบทบาทของครูอาจถูกแบ่งระหว่างมนุษย์และเครื่องจักร โดยครูแห่งโลกอนาคตอาจกลายเป็นผลรวมของครูที่เป็นมนุษย์และครูจากปัญญาประดิษฐ์ ตัวอย่างเช่น ครูที่เป็นมนุษย์จะรับผิดชอบในการสร้างเนื้อหาสื่อการเรียนรู้ ในขณะที่ครูปัญญาประดิษฐ์นั้นสามารถช่วยเสริมหรือขยายกรอบเนื้อหานี้ให้กว้างเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยการสอนแบบก่อนหน้ายังคงต้องการอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีการโต้แย้งหรือมีข้อสงสัยข้อผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือในการแก้ปัญหา แต่ในขณะที่ครูปัญญาประดิษฐ์จะให้ความสะดวกที่สามารถตอบคำถามที่พบบ่อยๆได้ทันที ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นครูสอนพิเศษเสมือนจริงเพื่อสร้างแนวทางในการทำงานหรือตอบกลับชี้แนะข้อร้องเรียนและความต้องการต่างๆได้ในทันที ซึ่งภาวะการช่วยเหลือและส่งเสริมกันของทั้ง 2ระบบนี้จะช่วยให้ครูที่เป็นมนุษย์หยุดทำงานที่เป็นแบบเดิมซ้ำๆ แต่งานพวกนี้จะดำเนินการแทนด้วยแชทบอทหรือครูปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะเป็นผลที่ทำให้ครูผู้สอนนั้นมีความพร้อมมากขึ้นที่จะใช้เวลาเพื่อการสร้างสรรค์งานหรือหลักสูตเนื้อหาเพื่อรองรับการเรียนรู้ระดับสูงขึ้นต่อไป

การนำแชทบอทมาใช้ด้านการศึกษาในปัจจุบันเพื่อแทนที่บทบาทการสอนของผู้สอนนั้นยังไม่ได้เป็นที่แพร่หลายมากนัก จะพบเพียงในสภาพแวดล้อมทางการศึกษาเฉพาะทางโดยแชทบอทที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นผู้ช่วยในสอนเพื่อการตอบสนองกลับความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงเนื้อหาการสอนหรือเพื่อตอบคำถามที่พบบ่อย เป็นเวลาหลายทศวรรษแล้วที่เทคโนโลยีมีความสามารถในการจำลองแบบอาจารย์ผู้สอน ในปี 1980 ระบบการสอนที่อัจฉริยะ (Intelligent Tutoring System) ได้เกิดขึ้นโดยเป็นระบบการนำเอาปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยมีการให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งระบบการสอนอัจฉริยะนี้จะแตกต่างไปจากแชทบอทซึ่งมีการมุ่งเน้นไปที่การสนทนา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้การสนทนานั้นมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการสนทนาของมนุษย์ที่สุดโดยบอทเหล่านี้จะต้องสามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและเสนอวิธีแก้ปัญหา ตีความอารมณ์ของเราและปฏิบัติตามหรือช่วยเราในกระบวนการเรียนรู้ของเรา โดยในยุคเทคโนโลยีล้ำสมัยนี้แชทบอทได้เข้ามามีบทบาทในทางการเรียนรู้มากขึ้น เช่นมีการนำโปรแกรมแชทบอทมาใช้เป็นผู้ช่วยสอนภาษาต่างประเทศ เนื่องด้วยความพร้อมในการสื่อสารและตอบโต้ของแชทบอทสามารถช่วยสร้างสถานการณ์การศึกษาแบบใหม่สำหรับผู้เรียนภาษาต่างประเทศ ซึ่งเหมาะกับชีวิตในปัจจุบันที่ต้องการความรวดเร็วซึ่งช่วยให้การทำงานของผู้สอนง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Dokukina and Gumanova. 2020)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 หน้าที่ของแชทบอทในทางการศึกษา

แชทบอทที่ใช้ในทางการศึกษาสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะความเกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยสามารถแบ่งได้เป็นแชทบอทที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนแต่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษา โดยเป็นลักษณะการบริการสนับสนุนกระบวนการศึกษาให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดซึ่งแชทบอทนี้จะสามารถให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือส่วนตัวกับผู้เรียน โดยอาจเป็นลักษณะหน้าที่ในการตอบคำถามที่มีการสอบถามบ่อยซึ่งเป็นการตอบคำถามแบบปฏิสัมพันธ์ทันทีส่วนแชทบอทอีกประเภทเป็นแชทบอทที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งแชทบอทนี้ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการสอนและการเรียนรู้โดยตรงของผู้เรียนโดยสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น 2 ประเภทคือ แชทบอทที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอนซึ่งให้ภาพรวมสำหรับกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดก่อนจากนั้นผู้เรียนจะสามารถปรับเลือกและเรียงลำดับเนื้อหาตามความต้องการและความว่องไวของนักเรียนเองได้ โดยแชทบอทจะช่วยในการสะท้อนความเห็นและแสดงให้เห็นถึงความสามารถที่มีต่อกระบวนการทางความคิดของตนเอง (Metacognition) เพื่อให้ทราบว่าการเรียนแบบใดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของตนเองของผู้เรียน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้และให้การเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ส่วนประเภทที่สองจะเป็นแชทบอทที่เป็นเสมือนโปรแกรมการปฏิบัติ โดยแชทบอทจะเป็นตัวกระตุ้นในรูปแบบของคำถามหรือปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนหาคำตอบและจะได้รับการประเมินกลับโดยอัตโนมัติจากแชทบอท ซึ่งจะให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียนกลับไปทันทีเพื่อการฝึกฝนและพัฒนาทักษะต่างๆต่อไปสำหรับผู้เรียน

Satow (2017) ได้อธิบายบทบาทของการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Technology) เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยในการเรียนการสอนตามหน้าที่ต่างๆดังนี้คือ

1. เป็นผู้ช่วยสอนในการส่งข้อความเพื่อการต้อนรับผู้เข้ารับการเรียนการสอน
2. เป็นผู้ช่วยสอนในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในการสอน แนะนำขั้นตอนต่างๆในการเรียนการสอนและประสานงานในการเรียนแบบร่วมมือ
3. เป็นผู้ช่วยสอนในการตอบสนองปัญหาที่ผู้เรียนทำการสอบถาม
4. เป็นผู้ช่วยสอนในการผู้เรียนไปสู่ขั้นตอนเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น
5. เป็นผู้ช่วยสอนในการให้ข้อเสนอแนะส่วนตัว
6. เป็นผู้ช่วยสอนในการโค้ชผู้เรียนเชิงรุกโดยการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลเพื่อให้ข้อเสนอแนะรายบุคคลและให้แนวทางในการสอนเสริม

Brustenga, et. Al (2018) สามารถแบ่งบทบาทและหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาได้ตามหน้าที่หลักๆดังนี้

1. การบริหารและการจัดการเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานส่วนบุคคล โดยแชทบอทจะมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือส่วนบุคคล (Personal Assistance) แก่ผู้เรียน (Farkash. 2018) รวมถึงแจ้งกำหนดการหรือจัดการอีเมลและการแจ้งเตือนกำหนดส่งงานหรือการประเมินให้กับผู้เรียน ซึ่งการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้บริการแบบส่วนบุคคลอย่างหลากหลายนี้มีเป้าหมายเพื่อเป็นการเพิ่มการให้บริการกับผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วขึ้น

2. การดูแลคำถามที่พบบ่อย โดยแชทบอทจะให้การตอบคำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับการบริหารหรือแนวคิดการเรียนรู้และเนื้อหา โดยจะแตกต่างจากหน้าที่ในข้อแรกที่ไม่มีองค์ประกอบในการบริการส่วนบุคคลอยู่ด้วย แต่จะบริการผู้เรียนในรูปแบบของคำถามที่พบบ่อย โดยหน้าที่งานจะประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการรับสมัครและการลงทะเบียน บริการทางการเงิน ปัญหาทางเทคนิคของระบบอีเมล หรือข้อความที่ถูกค้นหาบ่อยๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางการศึกษา

3. การให้คำปรึกษากับผู้เรียน แชทบอทสามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนได้ในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ โดยสามารถตอบสนองอารมณ์รวมถึงท่าทางการสื่อสารที่ไม่ใช้คำพูดและการแสดงออกได้ ซึ่งแชทบอทจะทำการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน (การควบคุมทางปัญญา) และบอทจะสามารถให้การสนับสนุนและให้คำแนะนำกับนักเรียนเมื่อจำเป็นได้ โดยหนึ่งในภารกิจหลักคือการจัดหาและการปรับเนื้อหาการเรียนให้เหมาะสม

4. การสร้างแรงจูงใจ แชทบอทมีส่วนร่วมในการที่จะสามารถควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนได้โดยให้การเสริมแรงจูงใจในเชิงบวก กระบวนการนี้หมายความว่าแชทบอทจะช่วยเพิ่มการจดจำของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น ทำให้มีความน่าสนใจในเนื้อหาการเรียนรู้ซึ่งมีความเกี่ยวข้องอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์

5. การฝึกฝนทักษะและความสามารถเฉพาะด้าน โดยแชทบอทสามารถใช้บทสนทนาในการเรียนรู้ภาษาโดยจำลองการสนทนาในบริบทและบทบาทที่แตกต่างกันไปเพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะให้มีความชำนาญมากยิ่งขึ้น

6. การจำลองสถานการณ์ โดยแชทบอทจำลองสถานการณ์ได้อย่างมืออาชีพและสามารถใช้เป็นผู้ช่วยในการบำบัดตัวอย่างเช่นในด้านการดูแลสุขภาพได้อีกด้วย โดยแชทบอทสามารถจำลองการรักษาผู้ป่วย หรือแม้กระทั่งในการดูแลทางจิตเวชก็สามารถจำลองการดูแลผู้ป่วยได้เช่นเดียวกัน ซึ่งบทบาทของแชทบอทในการจำลองสถานการณ์ทางการศึกษานั้นคือสามารถจำลองความเข้าใจการเรียนรู้ในสถานการณ์ของผู้เรียนในสถานศึกษาที่แตกต่างกันได้

7. การสร้างกลยุทธ์ในการไตร่ตรองและสะท้อนความคิด โดยแชทบอทสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมกระบวนการความคิดของตนเองหรือเป็นการสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ของตนเองซึ่งบอทจะทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมชั้นที่สามารถให้การสนับสนุนเพื่อช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

8. การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน โดยแชทบอทสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินได้อย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ ตัวอย่างหนึ่งคือการให้คะแนนเรียงความ ที่สามารถวิเคราะห์เรียงความได้หลายพันรายการและให้คะแนนโดยอัตโนมัติ อีกทั้งยังรวมถึงงานที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อเสนอแนะกับผู้เรียนที่ได้แสดงความคิดเห็นในการเรียนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Smutny and Scheriberova (2020) ได้เสนอลักษณะของแชทบอทตามบทบาทและหน้าที่ในการปฏิบัติงานได้ดังนี้

ตารางที่ 2.5 หน้าที่และตัวอย่างของแชทบอททางการศึกษา (Smutny and Scheriberova. 2020)

หน้าที่	ตัวอย่างการนำไปใช้
1.เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้	1.การเชื่อมโยงสู่หน้าเว็บหรือเอกสารการประกอบการเรียนที่มีหัวข้อการเรียนรู้
2.ให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ	2.จัดให้มีแบบทดสอบและการสอบเพื่อให้ข้อเสนอแนะทันทีในแต่ละคำถามที่ผู้เรียนตอบ
3.ตั้งเป้าหมาย	3.จัดให้มีแบบทดสอบและการสอบที่นับคะแนน
4.ติดตามกระบวนการเรียนรู้	4.สามารถกลับมาทดสอบและดำเนินการเรียนรู้ต่อได้หลังจากนั้น

2.5.5 ตัวอย่างของแชทบอททางการศึกษา

จากความสำคัญและประโยชน์ของแชทบอทที่สามารถนำมาปรับใช้ทางการศึกษาได้เป็นอย่างดีจึงทำให้มีการพัฒนาแชทบอทเพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย โดยตัวอย่างของแชทบอทที่นำมาใช้ในทางการศึกษามีดังนี้

Duolingo เป็นโปรแกรมแชทบอทที่ใช้ในการสอนภาษาแบบโต้ตอบอัตโนมัติ โดยมีหลักสูตรสอนภาษาหลายภาษาพร้อมคำแนะนำในภาษาท้องถิ่นที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับภาษาที่เรียน ตัวอย่างเช่น ผู้พูดภาษารัสเซียสามารถเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เยอรมัน สเปนและฝรั่งเศส โดยDuolingo สามารถจดจำสิ่งที่พูดหรือเสียงและประเภท โดยผู้เรียนสามารถตอบคำถามที่คิดขึ้นไว้ ทั้งในรูปแบบที่เป็นลายลักษณ์อักษรและในรูปแบบเสียงได้ ดังนั้นการเรียนรู้บนแพลตฟอร์มสามารถปรับปรุงการพูดได้ทุกแง่มุม โดยฝึกฝนพวกเขาผ่านการทำซ้ำและผ่านตัวอย่าง ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ฝึกฝนน้อยวันละ 5 นาทีและเลือกแบบฝึกหัดตามระดับและความต้องการส่วนตัว ซึ่งแอฟพลิเคชั่นที่เปิดใช้งานการสร้างแชทบอทเพื่อการศึกษาคือ SnatchBot โดยเป็นเครื่องมือที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายและมีส่วนต่อประสานที่ไม่ต้องการความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม ซึ่งฟังก์ชันของแอพพลิเคชั่นนี้จะถูกกำหนดโดยความตั้งใจของผู้สร้าง เพื่อตอบคำถามเชิงข้อมูล (ประเภทคำถามที่พบบ่อย) หรือทำหน้าที่เป็นครูสอนพิเศษเพื่อสอนแนวคิดและขั้นตอน

Anne เป็นแชทบอทที่ออกแบบโดยนักศึกษาวิศวกรรม และมีกระบวนการในการออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ช่วยให้นักเรียนสามารถสะท้อนความคิดหลัก ๆ ของหลักสูตรรวมการเรียนรู้และความสนุกสนาน ประสบการณ์ทำให้นักเรียนสามารถเรียงคำถามหลักและตอบคำถามโดยแสดงเนื้อหาของหลักสูตรด้วยคำพูดของตนเอง (Crown, et. al. 2010:8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Otto ซึ่งเป็นแชทบอทที่พัฒนาโดย Learning Pool ซึ่งเป็นแชทบอทที่รวมอยู่ในระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) และมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนกับเนื้อหา

Ani เป็นแชทบอทที่ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้และสามารถทำหน้าที่แทนครูผู้ส่วนในงานบางส่วนได้ โดยมีเป้าหมายคือเพื่อการสอนและการให้คำปรึกษาเฉพาะบุคคลซึ่งช่วยให้นักเรียนมีความมุ่งมั่นและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยมีองค์ประกอบของแรงจูงใจ การประเมินและการให้ข้อเสนอแนะในทันที อีกทั้งมีความสามารถในการปรับให้เข้ากับความต้องการของผู้ใช้ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้โดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นแล้วบอทนี้ยังใช้ในการติวเพื่อเข้าหลักสูตรการเรียนภาษาอังกฤษได้อีกด้วย

Botter เป็นบอทที่อยู่ในการทดลองของมหาวิทยาลัออเบอร์ตา (Universitat Oberta de Catalunya) ซึ่งมีจุดประสงค์ให้การสนับสนุนผู้เรียน โดยสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนโดยใช้สัญญาณไฟ ข้อความเสียง หรือการเคลื่อนไหว เพื่อให้บอทนั้นสามารถติดตามความคืบหน้าการของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งแสดงถึงวิธีการของการสื่อสารแบบใหม่ระหว่างวิทยาเขตต่างๆและผู้เรียน

CEU เป็นบอทที่มหาวิทยาลัยคาร์เดเนล เฮอเรรา (Cardenal Herrera University) สร้างขึ้นมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2017 มีการใช้ Microsoft Azure สำหรับการให้คำปรึกษากับนักเรียนและตอบคำถามอย่างทันท่วงที และในปัจจุบันบอทนี้ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยส่วนตัวในการตอบแบบสอบถามการบริหารเพื่อเป้าหมายเชิงรุกมากขึ้นในอนาคต อีกทั้งบอทนี้ยังสามารถทำนายพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อที่จะให้คำแนะนำกับผู้เรียนได้ตลอดกระบวนการเรียนรู้

Course Q เป็นบอทที่ออกแบบที่มหาวิทยาลัยคอร์แนล (Cornell University) สามารถรวมเข้ากับระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงโดยฟังก์ชั่นของแชทบอทนี้จะรวมถึงการได้รับข้อมูลสำหรับทั้งอาจารย์และนักศึกษา การแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างซึ่งจะขึ้นอยู่กับข้อมูลที่แบ่งปันโดยผู้สอนนั้นๆ

Differ เป็นบอทที่ใช้ใน BI Business School ที่ประเทศนอร์เวย์ โดยสามารถสร้างชุมชนที่รวบรวมผู้เรียนที่อยู่ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันและเผยแพร่ข้อความที่เกี่ยวข้องรวมถึงการเตือนโดยมีจุดประสงค์ในการเพิ่มความมุ่งมั่นและการมีส่วนร่วม โดยการสร้างพื้นที่ที่ผู้เรียนไม่รู้สึกว่าถูกตัดสินเพราะคำถามที่พวกเขาถาม

Pepper and NAO โดยบริษัท Softbank Robotics ได้ทำการสร้างและจำหน่ายบอทเลียนแบบมนุษย์นี้ขึ้น เพื่อใช้แบบสาธารณะและโต้ตอบโดยใช้เซ็นเซอร์และกล้องวิดีโอ ซึ่งเปปเปอร์เป็นบอทสร้างขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์ในการดูแลลูกค้า แต่ได้รับการปรับให้เข้ากับการศึกษาในมหาวิทยาลัยต่อมา ส่วนนาวถูกสร้างขึ้นเพื่อโลกของการศึกษาโดยตรง มันมีขนาดเล็กกว่าเปปเปอร์ซึ่งสามารถให้การสอนบทเรียน สนับสนุนและประเมินกิจกรรม แต่ก็สามารถตั้งโปรแกรมได้ด้วยภาษาการเขียนโปรแกรม Python และ C ++ ดังนั้นจึงมีประโยชน์สำหรับการสอนการเขียนโปรแกรมให้กับนักเรียนระดับประถมศึกษามัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการนำแชทบอทมาให้ในการศึกษาสำหรับประเทศไทยนั้นยังไม่ค่อยแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม เวนเดอ (Vonder) ซึ่งเป็นหนึ่งในแชทบอทเพื่อการศึกษาในไทย ถูกนำมาใช้เพื่อสอนผู้เรียนตามระดับความรู้ (Personalized learning) โดยมีเนื้อหาขนาดกะทัดรัดพอดี (bite-sized) เข้าถึงผู้ใช้งานได้ง่ายเพียงแชทกับบอทตัวกระรอกบนโปรแกรมข้อความสนทนาบนเฟซบุค (Facebook Messenger) โดยมีบทเรียนสำหรับผู้เรียนปรับตามระดับความรู้ของแต่ละบุคคล ตัวอย่างเช่นในบทเรียนคณิตศาสาตร์เรื่องเลขยกกำลัง จะเริ่มจาก การบวก ลบ คูณ หาร อย่างง่ายก่อน ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะปรับระดับไปสู่ข้อที่ง่ายลงพร้อมอธิบายเหตุผลว่าตอบผิดเพราะอะไร แต่ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะไปสู่ข้อถัดไปที่ยากขึ้น (Adaptive content) ซึ่งเป็นจุดเด่นสำหรับบอทเวนเดอร์นี้เพื่อทำให้การเรียนสนุกและสะดวกขึ้นเป็นการทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและสนใจเรียนมากขึ้น (สันติ มารัตน์. 2562) ดังนั้นด้วยโลกของเทคโนโลยีทางการศึกษาปัจจุบันประกอบการความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรมแชทบอทเองจึงนำให้การนำเทคโนโลยีแชทบอทมาใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือการอบรมจึงได้รับความสนใจในการพัฒนาเพื่อตอบโจทย์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของผู้เรียนในแต่ละบริบทต่อไป

2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในโลกปัจจุบันนี้จึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการปรับปรุงความรู้เฉพาะด้านหรือทักษะของบุคคลอย่างต่อเนื่อง โดยมีการเรียนรู้ที่จะเรียนรู้และบทบาทการเรียนรู้แบบอิสระด้วยตนเองจะมีความสำคัญมากขึ้นในที่ทำงานหรือสถานประกอบการซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาทักษะที่เปิดให้บุคคลปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้โดยแทนที่การเรียนรู้จะเกิดจากการสอนเนื้อหาแบบการเรียนแบบดั้งเดิมแต่การเรียนรู้จะถูกเปลี่ยนมาการเป็นช่วยให้ผู้เรียนในสถานประกอบการสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อสามารถระบุวิธีแก้ปัญหา การพัฒนาความรู้และทักษะที่ต้องการตามความต้องการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวและการใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด ดังนั้นทักษะการการแก้ปัญหา (Problem Solving) การสื่อสาร (Communication) การเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) และทักษะด้านดิจิทัล (Digital) กลายเป็นทักษะที่จำเป็นเพื่อให้พนักงานในองค์กรต้องปรับตัวกับสภาพแวดล้อมการทำงานที่เป็นแบบดิจิทัลที่รวดเร็วและซับซ้อนขึ้น (Frey et al. 2016; Walker. 2015; Wilson. 2013) และทักษะทั้งหมดถูกระบุว่าเป็นความสามารถหลักสำหรับสถานประกอบการในอนาคต (European Commission. 2016) โดยพบว่าในปัจจุบันสถานประกอบการประสบปัญหาบุคลากรในองค์กรขาดทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) นี้อย่างมาก คาดว่ามีเพียง 30% เท่านั้นที่มีทักษะนี้ในการทำงานเพื่อทำให้สามารถประเมินปัญหาและหาวิธีแก้ปัญหาได้ (Frey, et. al. 2016; OECD. 2013) อีกทั้งเนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้เข้ามามีบทบาทในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานปัจจุบันดังนั้นทักษะทางด้านอารมณ์ (Soft Skill) ได้แก่ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหาจึงมีความสำคัญมากขึ้นในการทำงานปัจจุบัน

Kim (2017) ได้ทำการสำรวจปัญหาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทักษะความสามารถที่สำคัญที่ใช้ในการทำงานในอนาคตและสำรวจมาตรการเชิงนโยบายเพื่อทำการแก้ไขปัญหานี้ โดยการเปรียบเทียบระหว่างประเทศต่างๆแสดงให้เห็นว่าบุคลากรในสถานที่ทำงานในประเทศเกาหลีที่มีอายุระหว่าง 16-65 ปี จะค่อนข้างเก่งในการใช้ทักษะอื่นๆของพวกเขาไม่ว่าจะเป็นการอ่าน เขียน การคำนวณหรือด้านคอมพิวเตอร์ แต่ไม่สามารถใช้ทักษะเหล่านั้นเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาในสถานประกอบการได้เนื่องจากการแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญในอนาคตจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวข้องและนำไปใช้อย่างกระตือรือร้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากโอกาสในการศึกษาและการฝึกอบรมที่ไม่เพียงพออีกทั้งมีปัญหาการสื่อสารและความร่วมมือที่ไม่ดีในที่ทำงานซึ่งเป็นอุปสรรคในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยการเพิ่มพูนการใช้ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการนั้นจำเป็นต้องใช้ความพยายามร่วมกันในหลายระดับเช่นการเปลี่ยนเนื้อหาและวิธีการของการศึกษาในสถานประกอบการ การฝึกอบรมและการสร้างโครงสร้างตลาดแรงงานที่เป็นมิตรกับทักษะ โปรแกรมการศึกษา การฝึกอบรมจำเป็นต้องให้ประสบการณ์ภาคสนามและความรู้ทางวิชาชีพมากขึ้น

2.6.1 ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา

ทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) เป็นจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นในการดำรงชีวิตในปัจจุบันเพราะสภาพสังคมล้วนแต่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่างๆโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำงานที่จำเป็นต้องเผชิญกับปัญหาที่หลากหลายดังนั้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาจึงเป็นส่วนสำคัญที่เป็นการเตรียมบุคลากรให้กล้าในการเผชิญปัญหาสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของทักษะการแก้ปัญหาไว้อย่างหลากหลายแนวคิดดังนี้

Gagne (1970: 63) กล่าวถึงทักษะการแก้ปัญหาว่าเป็นความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยเป็นการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปและใช้หลักการนั้นผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่า ความสามารถด้านความคิดในการแก้ปัญหา

Good (1973: 518) ให้ความหมายของการแก้ปัญหาว่าเป็นแบบแผนหรือวิธีการดำเนินการในสภาวะยากลำบากหรือในสภาวะที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่หามาได้ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหามีการตั้งสมมุติฐานและมีการตรวจสอบสมมุติฐานภายใต้การควบคุมและมีการรวบรวมข้อมูลจากการ

Weir (1974 : 18) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหาหมายถึงความสามารถทางสติปัญญา และความสามารถของบุคคลที่จะนำเอาประสบการณ์และความรู้เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบใหม่ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Soden (1994: 27) กล่าวว่าทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะด้านการคิดเช่นเดียวกับการเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนจะต้องรู้วิธีการที่จะกระทำกับข้อมูลใหม่ๆที่ได้มาเพื่อการแก้ปัญหาและบุคคลที่จะเป็นผู้เรียนรู้ได้ดีนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ดีด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 54) กล่าวถึงความหมายของทักษะการแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนของสมองที่ต้องอาศัยสติปัญญา ทักษะความรู้ความเข้าใจ ความคิด การรับรู้ พฤติกรรมต่างๆประสบการณ์เดิมทั้งทางตรง (ที่มีผู้อบรมสั่งสอน) และทางอ้อม (การเรียนรู้ด้วยตนเอง) มโนมติ กฎเกณฑ์ ข้อสรุป การพิจารณาการสังเกตเพื่อหาแนวทางปฏิบัติให้ปัญหานั้นหมดไปและบรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้ให้ความหมายของทักษะการแก้ปัญหาว่าหมายถึงการใช้ประสบการณ์ที่ค้นพบด้วยตนเองที่เกิดขึ้นจากการสังเกต การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความและการสรุปความเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล

สุวารี คงมั่น (2545 : 11) กล่าวว่าการทักษะแก้ปัญหาหมายถึงความสามารถที่ใช้ในการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความรู้ ความคิด การสังเกต ประสบการณ์เดิม การใช้หลักเกณฑ์ วิธีการและขั้นตอนมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่ประสบหรือขจัดอุปสรรคให้หมดไปเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

วัชรา เล่าเรียนดี (2548 : 8) ให้ความหมายการแก้ปัญหาว่าเป็นความสามารถในการเข้าใจปัญหา มองเห็นสาเหตุของปัญหาและผลที่จะเกิดขึ้นจากปัญหานั้นรวมทั้งสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหานั้นๆได้อย่างมีเหตุผล โดยทักษะการแก้ปัญหาประกอบด้วยทักษะการคิดหลายประเภทเช่น ทักษะการคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคาดคะเนเหตุผล รวมทั้งทักษะการเข้าใจกับปัญหาคิดหาทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ซึ่งขั้นตอนในการแก้ปัญหานั้นอาจจะใช้ขั้นตอนการวิจัยหรือขั้นตอนแบบวิทยาศาสตร์ก็ได้

โดยสรุปได้ว่าทักษะการแก้ปัญหาหมายถึงกระบวนการคิดหาแนวทางปฏิบัติเพื่อขจัดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นให้หมดไปโดยอาศัยการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งต้องใช้สติ ปัญญา ทักษะความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ของผู้เรียนมาประมวลรวมเข้ากับประสบการณ์ใหม่แล้วนำมาคิดวิเคราะห์กับสถานการณ์ปัญหาที่ปรากฏเพื่อการอธิบายต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ถูกต้องตรงประเด็นและสามารถคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่ด้วยเหตุผลอย่างมีลำดับขั้นตอน เพื่อการดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ที่พบให้ปัญหาสถานการณ์นั้นๆหมดไปเพื่อบรรลถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2.6.2 กระบวนการในการแก้ปัญหา

ในช่วงทศวรรษที่ 1960 และ 1970 มีนักวิจัยหลายท่านได้พัฒนารูปแบบในการแก้ปัญหาทั่วไปเพื่ออธิบายกระบวนการแก้ปัญหา (Newell and Simon. 1972; Polya. 1957; Bransford and Styne. 1984) โดยสมมติฐานได้มาจากการเรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาแบบนามธรรมซึ่งสามารถที่จะเชื่อมโยงทักษะการแก้ปัญหาเหล่านี้ไปยังสถานการณ์หรือบริบทอื่นๆได้ ในปัจจุบันเป็นที่ทราบกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดีว่าในกระบวนการแก้ปัญหานั้นประกอบไปด้วยองค์ความรู้ พฤติกรรมและทัศนคติมาประกอบกัน ตัวอย่างของรูปแบบในการแก้ปัญหาทั่วไปนี้คือ

Weir (1974 :16-18) ได้กล่าวถึงลักษณะการแก้ปัญหาซึ่งมี 4 ขั้นตอนคือ

1. ระบุปัญหาหมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2. วิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. กำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

4. ตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ ผลที่ได้จะเป็นอย่างไรโดยแบบวัดที่สร้างขึ้นมานั้นนั้นก็จะสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดในแต่ละขั้นตอนซึ่งจำเป็นต้องออกแบบวัดให้เหมาะกับบริบทนั้นๆต่อไป

Mayer (1983) ระบุว่าการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการหลายขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ในอดีต (schema) และปัญหาในปัจจุบันแล้วดำเนินการตามแนวทางแก้ไข โดย Mayer ได้นำเสนอลักษณะของการแก้ปัญหาดังนี้คือ

1. การแก้ปัญหาเป็นองค์ความรู้แต่อนุมานได้จากพฤติกรรม

2. การแก้ปัญหาส่งผลให้เกิดพฤติกรรมที่นำไปสู่ทางออกของปัญหา

3.. การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการหรือการดำเนินทางความรู้ก่อนหน้าที่มี (Funkhouser and Dennis, 1992)

ต่อมีได้เกิดโมเดลในการแก้ปัญหาของ Bransford (1984) ซึ่งจะคล้ายกับโมเดลการแก้ปัญหาที่มีอยู่ทั่วไป ซึ่งใช้กับหลักสูตรการแก้ปัญหาทางวิชาการทั่วไปและในการฝึกอบรมขององค์กร โดยหลักสูตรเหล่านี้เป็นหลักสูตรแบบที่สอนในเรื่องการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการคิดแบบไม่มีเนื้อหา ไม่รวมกับส่วนอื่น ๆ ของหลักสูตรหรือสภาพแวดล้อมการทำงานใดๆมาเกี่ยวข้องซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การระบุปัญหา

2. กำหนดปัญหาโดยการคิดเกี่ยวกับปัญหาและแยกแยะข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

3. สำรวจวิธีแก้ปัญหาโดยการมองหาทางเลือกอื่นการระดมความคิดและการตรวจสอบจากมุมมองที่แตกต่างกัน

4. ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้

5. มองย้อนกลับไปและประเมินผลของกิจกรรมนั้น

Gick (1986) กล่าวถึงกระบวนการในการแก้ปัญหาที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยรูปแบบนี้จะระบุลำดับพื้นฐานของกิจกรรมการเรียนรู้สามอย่างในการแก้ปัญหาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเป็นตัวแทนของปัญหาโดยเป็นการกล่าวถึงความรู้ในบริบทที่เหมาะสมและระบุเป้าหมายและเงื่อนไขเริ่มต้นที่เกี่ยวข้องสำหรับปัญหา

2. การค้นหาทางแก้ปัญหารวมถึงการตั้งเป้าหมายและการพัฒนาแผนปฏิบัติการเพื่อไปให้ถึงเป้าหมาย

3. การนำทางแก้ปัญหาไปใช้รวมถึงการปฏิบัติตามแผนการและการประเมินผล อย่างไรก็ตามมีทางลัดในการนำไปสู่การแก้ปัญหาได้โดยหากผู้เรียนรู้ว่าตนเองมีแก้ไขปัญหาที่คล้ายคลึงกันก่อนหน้านี้จากนั้นสิ่งที่จำเป็นก็คือการย้อนกลับไปดูวิธีการแก้ไขล่าสุดเวลาและทำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาปฏิบัติอีกครั้ง

O' Donohue; Krasner (1995) ได้แบ่งขั้นตอนของการ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การทำความเข้าใจในปัญหา (Problem orientation) ซึ่งเป็นการรับรู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้น และในการแก้ปัญหานั้นจะไม่เป็นการเสียเวลา หรือคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป

2. การนิยามปัญหา (Problem definition) เป็น การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น และทำความเข้าใจในปัญหานั้นๆว่าเป็นอย่างไร ตลอดจนการกำหนดเป้าหมายในการแก้ปัญหาที่เป็นปัญหาจริง

3. การนำไปสู่ทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา (Generation of alternative solutions) ขั้นนี้เป็นระดับวิธิการแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้อาจเป็นการมองหาคำแนะนำเกี่ยวกับความคิดเห็นจากบุคคลต่าง ๆ

4. การตัดสินใจ (Decision making) เป็นการเปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างสำเร็จ

5. การปฏิบัติการและการตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา (Solution implementation and verification) เป็นขั้นตอนการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ตัดสินใจเลือกแล้วไปใช้ และพิจารณาถึงระดับประสิทธิภาพของการแก้ปัญหานั้นๆ

การแก้ปัญหานั้นไม่เพียงแต่ต้องใช้องค์ประกอบด้านองค์ความรู้แต่ยังรวมถึงทัศนคติและองค์ประกอบทางปัญญาของบุคคลอีกด้วย ในการแก้ปัญหานั้นปัญหาผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติและต้องเชื่อว่าสามารถทำได้จริง โดยแรงจูงใจและทัศนคติต่างๆเช่นความพยายาม ความมั่นใจ ความวิตกกังวลความพากเพียรและความรู้ของตนเองมีความสำคัญต่อกระบวนการแก้ปัญหา (Jonassen and Tessmer. 1996) อย่างไรก็ตามการสอนกระบวนการแก้ปัญหาโดยตรงไม่ได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาแม้ว่าจะใช้โมเดลในการแก้ปัญหาจากปี 1960 โดยเริ่มตั้งแต่กลางทศวรรษ 1980 นักวิจัยพบว่าความพยายามที่จะสอนเรื่องทักษะการแก้ปัญหาทั่วไปใช้ไม่ได้ผลแต่พบว่าความเชี่ยวชาญในทักษะการแก้ปัญหาทั่วไปนั้นไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างนักแก้ปัญหาที่ดีและไม่ดีได้ ซึ่งในความเป็นจริงนักวิจัยสรุปว่า "ความรู้เกี่ยวกับบริบทในปัญหานั้นๆเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของทักษะในการแก้ปัญหา" ดังนั้นการวิจัยในปัจจุบันจึงสนับสนุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาที่เป็นกระบวนการตามสถานการณ์และบริบทที่ขึ้นอยู่กับส่วนลึกโครงสร้างของความรู้และประสบการณ์ของบุคคลนั้นๆ (Palumbo. 1990) เมื่อมีการสอนการแก้ปัญหานั้นการใช้ปัญหาจริงในบริบทสถานการณ์นั้นมาเป็นองค์ประกอบในการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญ ผู้เรียนก็เรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาปัญหาเหล่านี้และหลังจากที่หาทางแก้ปัญหาได้สำเร็จแล้วก็จะสามารถเห็นความคล้ายคลึงกันของกลยุทธ์การแก้ปัญหาในบริบทที่แตกต่างกันและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ทฤษฎีรวมถึงแนวความคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยใช้แนวคิดของ Weir (1974) มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขั้นตอนการอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการตามขั้นตอนดังนี้คือ 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ

2.6.3 ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ

หลักสูตรการฝึกอบรมในสถานประกอบการปัจจุบันมีการให้ความสำคัญกับการเรียนรู้งานที่กำหนดไว้และการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามการรวบรวมวิธีการรวมถึงแนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับบุคลากรในสถานประกอบการเป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจากทักษะการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่พึงจัดกระทำเพื่อให้บุคลากรในองค์กรปัจจุบันหรือบุคลากรที่จะมาทำงานในอนาคตสามารถรับมือกับปัญหาในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป มีรายงานการศึกษาเรื่องทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการอย่างหลากหลายแนวคิด เช่น Sheppard, et. Al. (2008) ได้กล่าวว่าการแก้ปัญหาเป็นทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสายงานวิศวกร โดยเฉพาะในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคนิควิศวกรรม ทักษะการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นความท้าทายในการเตรียมการให้พร้อมรับมือกับโลกแห่งความจริงของปัญหาในสถานประกอบการที่อาจจะเกิดขึ้น จึงมีการใช้กลยุทธ์ในการเรียนการสอนทางการศึกษาหลายประการเข้ามาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ เช่น การใช้กรณีตัวอย่าง (Case study) หรือปัญหาจริงมาประกอบกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Base Learning) หรือการเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project Base Learning) หรือการเรียนรู้ด้วยบริการ (Service Base Learning) (Savery. 2006) ด้วยวิธีเหล่านี้เป็นแนวทางในการบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ โดยเป็นการผสานความเป็นจริงของงานเข้ากับหลักสูตรการเรียนการสอน การอบรม ซึ่งการทำความเข้าใจกับปัญหาและการแก้ปัญหาในสถานประกอบการนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบหลักสูตรการอบรมในห้องเรียนของสถานประกอบการให้ดีขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานรวมไปถึงการพัฒนาแนวคิดของผู้เรียน โดยหลักสูตรการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานนั้นได้ถูกนำไปใช้ในงานที่เกี่ยวกับทางวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างมากมายตัวอย่างเช่นวิศวกรรมชีวการแพทย์ (LaPlaca, et. al. 2001) และวิศวกรรมเคมี (Cline and Powers, 1997) โดย Hung (2008) มีกรอบแนวคิดในการออกแบบการแก้ปัญหาสำหรับหลักสูตรการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ระบุถึงว่าการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมในการเรียนการสอนนั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยดังนี้คือ (1) ลักษณะของปัญหา (2) ลักษณะของทักษะที่เกี่ยวข้อง (3) เนื้อหาในการเรียน (4) เป้าหมายที่จะบรรลุ (5) กลยุทธ์ที่จะใช้การเรียนการสอน

2.6.4 การวัดทักษะการแก้ปัญหา

การวัดทักษะในการแก้ปัญหานั้นเป็นความสามารถเฉพาะตัวของบุคคลที่จะแก้ปัญหาได้ตามความสามารถของตนเอง ดังนั้นการวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจำเป็นต้องมีวิธีการที่ดีเพื่อให้ได้ผลที่ใกล้ความเป็นจริงมากที่สุด อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนปัจจุบันนี้ อาจไม่ได้เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหามากนัก จึงมีวิธีการอย่างหนึ่งให้ผู้เรียนได้ตื่นตัวคือการใช้แบบทดสอบไปกระตุ้น โดยใช้แบบทดสอบที่ให้นักเรียนได้คิดหาคำตอบเอง เป็นข้อสอบที่ท้าทายความคิดแต่ค่อนข้างยาก โดยข้อสอบประกอบด้วยข้อคำถามที่ให้ผู้สอบพิจารณาคำตอบเอง โดยจะต้องประยุกต์ความรู้จากแหล่งต่างๆมาวางแผนเพื่อแก้ปัญหา ลักษณะของปัญหาจะเป็นปัญหาที่เลียนแบบปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน กล่าวคือจะต้องมีความสมจริงและเป็นไปได้ เพื่อให้การฝึกฝนนั้นมีสภาพคล้ายชีวิตจริงอันเป็นแนวทางการวัดที่เรียกว่าวัดจากสภาพจริง การสร้างข้อคำถามอาจทำได้โดยเสนอสถานการณ์ที่ประกอบด้วยข้อมูลและข้อจำกัดต่างๆให้ผู้เรียนพิจารณาแก้ปัญหา โดยพิจารณาความสมบูรณ์ของคำตอบในประเด็นนั้นๆ ในแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหานั้นจะเน้นความสามารถของนักเรียนเช่น ความเข้าใจในปัญหา กระบวนการและกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา การสื่อสารอย่างมีเหตุผลในการแก้ปัญหา แล้วสุดท้ายคือความสามารถในการแก้ปัญหา จากความคิดเห็นข้างต้นจะเห็นได้ว่าการวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นจะเน้นให้ผู้เรียนรู้จักปัญหา สามารถนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุและดำเนินการแก้ปัญหาต่อไปได้

จากแนวคิดของ Weir (1974 : 18) ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ โดยการสร้างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาจากคำถามและตัวเลือกเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาแล้วทำการประเมินตามเกณฑ์การประเมิน ดังตารางที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 เกณฑ์การวัดพัฒนาการทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดของเวียร์ (Weir 1974 : 18)

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้อย่างละเอียดครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้โดยขาดรายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับข้อบกพร่องของชิ้นงานหรือวิธีการ	ไม่สามารถกำ หนดประเด็นความรู้ในการวางแผนแก้ไขและ บันทึกผลการทดสอบ ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการเมื่อพบข้อบกพร่อง

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Steven (1998) ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของบุคลากรฝ่ายขายในสถานประกอบการต่างๆโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาเป็นหนึ่งในเครื่องมือช่วยสอน โดยผลพบว่าการใช้บริบททางด้านเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนดังกล่าวนั้น มีผลต่อการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้โดยตรงซึ่งสอดคล้องกับ Weston (2004) ซึ่งได้พบว่าการจัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการโดยการใช้เทคโนโลยีช่วยสอนนั้นมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มขึ้นของระดับการเรียนรู้ ระดับผลผลิต และผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

Oliver (2006 : 6) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำวิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน มาใช้ควบคู่กับการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผลการวิจัยพบว่าการนำการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักสามารถทำได้โดยใช้การเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนการสอนในห้องเรียน การเรียน การสอนบนเว็บใช้ในการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาประจำสัปดาห์โดยนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา สร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน การนำเสนอผลการแก้ปัญหาในชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยให้เพื่อนในห้องร่วมอภิปรายร่วมกัน จากนั้นให้ ผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพจที่ผู้เรียนพัฒนาขึ้น ซึ่งการทำวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 10 สัปดาห์ เมื่อครบ กาหนดพบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติทางบวกต่อวิธีการเรียนที่พัฒนาขึ้น

Leonhardt, et al. (2007) ได้นำเสนอผลการใช้แชทบอทเป็นเครื่องมือสำหรับการฝึกอบรมการจัดการเครือข่ายผ่านการด้วยแนวทางที่มุ่งเน้นตามปัญหา (Problem-based Oriented-PBO) ซึ่งในการจัดการเครือข่ายนั้นสามารถกำหนดจากขั้นการเริ่มต้นตรวจสอบ การติดตาม และการแก้ไขการทำงานของฟังก์ชันที่รองรับความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ซึ่งการจัดการเครือข่ายที่แตกต่างกันในปัจจุบันจำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจากเครือข่าย และข้อมูลที่ต้องทำการวิเคราะห์ก่อนที่จะเริ่มกิจกรรมการจัดการ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นโอกาสในการใช้แนวทาง การมุ่งเน้นตามปัญหา (PBO) มาใช้ในการจัดการโดยมีการสร้าง Dorothy ซึ่งเป็นแชทบอทที่สามารถใช้ในการจัดการเครือข่ายที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ แชทบอทนี้ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมมาน้อยนั้นได้รับความรู้เพิ่มเพื่อเรียนรู้วิธีจัดการเครือข่าย ข้อได้เปรียบของการใช้แชทบอทนี้คือผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้มาก่อนในการใช้ไฟล์ระบบและโต้ตอบกับเครือข่ายที่เขาทำงานด้วยมาก่อน โดยเป็นการสร้างเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุงความรู้และปรับปรุงความสามารถในการจัดการเครือข่ายโดยการใช้งานดังกล่าวเทคโนโลยีช่วยให้เด็กฝึกงานสามารถสร้างความรู้ของตัวเองได้เนื่องจากเขาสามารถใช้เรียนรู้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนใหม่

Yoshiko, et al. (2014) ทำการศึกษาผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ (EFL) ที่เข้าร่วมการสนทนากลุ่มและดูว่าการสนทนาของพวกเขาได้รับผลกระทบอย่างไรจากการสนทนาก่อนหน้านี้กับแชทบอท โดยแชทบอทได้รับการออกแบบมาเพื่อสะท้อนวิธีการสอบถามแบบ Socratic ซึ่งเป็นคำถามที่ใช้ในการค้นคว้าหาความคิดหลายๆทิศทางเพื่อค้นหาความจริงโดยอาศัย Eliza ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับจิตบำบัด มีการจัดทำกรณีศึกษาสองกรณีกับนักศึกษามหาวิทยาลัย 130 คน (กรณีที่ 1: n = 63 กรณีที่ 2: n = 67) ถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมและสังเกต กรณีที่ 1 ทำหน้าที่เป็นการศึกษานำร่องและมุ่งเน้นไปที่ผลของการสนทนาแชทบอทในการสนทนา วิเคราะห์ความคิดเชิงวิพากษ์ความพึงพอใจและจำนวนการสนทนาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กรณีที่ 2 ตรวจสอบความแตกต่างของการคิดเชิงวิพากษ์ก่อนและหลังการสนทนาในทั้งสองกลุ่ม กรณีที่ 1 แสดงให้เห็นว่าในการสนทนากับแชทบอทก่อนหน้าการเรียน อาจทำให้จำนวนการมีส่วนร่วมของนักเรียนเพิ่มขึ้นในการสนทนาและสามารถเพิ่มจำนวนการสนทนาที่นักเรียนเข้าร่วมได้ ผลของกรณีที่ 2 แสดงให้เห็นว่าก่อนการสนทนากับแชทบ อทสามารถเพิ่มความตระหนักรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการคิดเชิงวิเคราะห์และช่วยให้พวกเขาสร้างความคิดในการสอบถามได้

Lin, et al (2020:1) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแชทบอทเพื่อใช้ในการเสริมสร้างทักษะการเขียนของนักเขียนในระดับมัธยมศึกษา โดยพัฒนาแชทบอทเพื่อใช้ในการช่วยครูผู้สอนในถ่ายทอดการสอน ในการทำงานร่วมกับแชทบอทนักเขียนระดับมัธยมศึกษาสามารถพัฒนาคำแถลงวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโครงร่างเรียงความเชิงโต้แย้งของพวกเขาได้และแชทบอทช่วยให้ผู้เขียนสามารถรับคำแต่งคำติชมของเพื่อนร่วมงานได้ โดยได้ทำการการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับผลของแชทบอทที่มีต่อความสำเร็จในการเขียนของนักเขียนเหล่านี้และรวบรวมคำรับรองของนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนโดยใช้แชทบอท มีการกล่าวถึงผลกระทบด้านการสอนและการวิจัยที่สำคัญหลายประการสำหรับคำแนะนำในการเขียนโดยใช้ Chatbot และการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้

Jeya, แชทบอทเพื่อการศึกษา (EC) คือแชทบอทที่ออกแบบมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการสอนและถูกมองว่าเป็นอินเทอร์เฟซ Internet of Things (IoT) ที่สามารถปฏิวัติการสอนและการเรียนรู้ แชทบอทเหล่านี้มีกลยุทธ์เพื่อให้การเรียนรู้ส่วนบุคคลผ่านแนวคิดของผู้ช่วยเสมือนที่จำลองการสนทนาที่มีมนุษยธรรม อย่างไรก็ตามในกระบวนทัศน์การศึกษา EC ยังคงแปลกใหม่กับความท้าทายในการอำนวยความสะดวก ปรับใช้การออกแบบและบูรณาการเป็นเครื่องมือการสอนที่มีประสิทธิภาพในหลายเฟลด์และหนึ่งในนั้นคือการเรียนรู้จากโครงงาน ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้ศึกษาวิธีการ การรวม ECs เพื่ออำนวยความสะดวกโครงการที่ทำงานเป็นทีมสำหรับหลักสูตรการออกแบบสามารถมีอิทธิพลได้ผลการเรียนรู้. ตามแนวทางกึ่งทดลองแบบผสม ECs มีค่าเท่ากับพบว่ามีการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้และการทำงานเป็นทีมด้วยผลกระทบในทางปฏิบัติ Moreo ver พบว่า ECs อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีมที่ทางอ้อมทำให้เกิดความสามารถในการทำงานเป็นทีม อย่างไรก็ตามผลการเรียนรู้ เช่น การรับรู้ถึงการเรียนรู้ ความจำเป็นในการรับรู้แรงจูงใจ และการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างสร้างสรรค์ไม่ได้รับอิทธิพลจาก ECs ต่อจากนี้ไปการศึกษานี้มุ่งที่จะเพิ่มองค์ความรู้ปัจจุบันเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนา EC โดยการแนะนำกลยุทธ์การออกแบบโดยรวมใหม่และความหมายในการสอนและการปฏิบัติ

สมชัย วรานุกูลรักษ์ (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบการจัดศูนย์การเรียนรู้ในสถานประกอบการ โดยการศึกษาข้อมูลจากสถานประกอบการมาพัฒนาแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างและแนวทางการดำเนินงาน ระบบการจัดศูนย์การเรียนรู้ และนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นไปดำเนินงานในสถานประกอบการนำร่อง เพื่อศึกษาผลลัพธ์และปัญหาอุปสรรค ที่เกิดจากการดำเนินงานระบบดังกล่าว รวมทั้งรูปแบบการดำเนินงานภายใต้องค์ประกอบของระบบ และสรุปนำเสนอระบบการจัดศูนย์การเรียนรู้ ที่มีความถูกต้องและเป็นประโยชน์ ตามแนวคิดการจัดศูนย์การเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับบริบทของสถานประกอบการ และแนวทางการขยายผลระบบต่อไป ผลการวิจัยได้พบว่าระบบการจัดศูนย์การเรียนรู้ ในสถานประกอบการประกอบด้วยองค์ประกอบการดำเนินงาน ที่สัมพันธ์ต่อกันคือ การวิเคราะห์ความต้องการในการจัดศูนย์การเรียนรู้ การจัดการทรัพยากรความรู้ การพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้ การสื่อสารประสานงานและให้บริการผู้เรียน การส่งเสริมการเรียนรู้ การติดตามผลการดำเนินงาน การรายงานผลและเชื่อมโยงการเรียนรู้ ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบมีรูปแบบการดำเนินงานที่สถานประกอบการนำมาใช้เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งผลจากการนำระบบไปใช้ในสถานประกอบการได้พบว่า พนักงานเกิดการเรียนรู้ มีความพึงพอใจและเห็นถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วนตนเองจากศูนย์การเรียนรู้ โดยมีปัจจัยที่ส่งผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อการดำเนินงานศูนย์การเรียนรู้คือ นโยบายของผู้บริหารในการส่งเสริมสนับสนุนพนักงานให้พัฒนาตนเอง พนักงานมีแรงจูงใจและแสดงพฤติกรรมเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง บทบาทของผู้บังคับบัญชาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของพนักงาน สื่ออำนวยความสะดวกพื้นฐาน บุคลากรของหน่วยงานศูนย์การเรียนรู้ที่มีความรู้ความสามารถ รวมทั้งมีเครือข่ายแหล่งทรัพยากรความรู้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

สุวัฒน์ นิยมไทย (2553) ได้ศึกษาผลจากการใช้และนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมโดยใช้เว็บไซต์การเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสาน โดยผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานในสถานประกอบการประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ เป้าหมายการเรียน ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง สื่อและแหล่งการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสาน การเสริมสร้างศักยภาพการควบคุมการเรียนการสอน การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ การวัดและประเมินผล โดยนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสารโดยใช้โครงงานเป็นฐานในสถานประกอบการมีทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นมาอยู่ในระดับมากและคะแนนทักษะการปฏิบัติงานกับทักษะการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กันไปในทางบวก

พิชญะ พรมลา และสรเดช ครุฑจ้อน (2563) ทำการศึกษาผลการนำแชทบอทมาช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดย ใช้เป็นตัวช่วยในการนำเสนอเนื้อหาทบทวนความรู้ โดยผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดเพื่อเพิ่มความจำในการเรียนซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น แชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบสนทนาโต้ตอบผ่านข้อความ (Text-based Conversational Chatbot) ถูกออกแบบให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านแอปพลิเคชัน Facebook Messenger มีบุคลิกลักษณะและการใช้ภาษาคล้าย กับวัยของผู้เรียน ใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) เพื่อแปลข้อความสนทนาเป็น เจตจำนง (Intent) ตามเรื่องราวการสนทนาที่ได้ออกแบบไว้ ทำการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest Posttest Control Group Design เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และแบบแผนการทดลองแบบ Static Group Comparison Design เพื่อเปรียบเทียบความจำขณะทำงานของผู้เรียน ประชากรในการศึกษาเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพในสถานศึกษาขนาดใหญ่ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 จากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดย การเลือกชั้นเรียนด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่กลุ่มทดลองจำนวน 30 คนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบ ผสมผสานการใช้แชทบอทช่วยจัดการเรียนรู้ และกลุ่มควบคุม 30 คนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ในเนื้อหาเรื่องพื้นฐาน สารประกอบไฮโดรคาร์บอน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแชทบอทสำหรับช่วยในการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความจำขณะปฏิบัติงานของผู้เรียน วิเคราะห์ ข้อมูลด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความจำของผู้เรียนทั้ง สองกลุ่มด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample t-test) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความจำขณะปฏิบัติงานของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยสามารถแบ่งตามขั้นตอนการวิจัยได้เป็น 4 ระยะดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การวิจัยระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การวิจัยระยะที่ 4 การประเมินโครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

โดยมีรายละเอียดในกระบวนการดำเนินการวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1 การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทและข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นดังนี้คือ ขั้นการศึกษา ข้อมูล เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรและองค์ประกอบที่เกี่ยวกับ การฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบผสมผสาน แชทบอท ทักษะการแก้ปัญหาและ ขั้นการศึกษารูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับ ความหมาย องค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอน แนวคิดการประเมินผลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมประกอบ 6 ขั้นตอนดังนี้

3.1.1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรม

(1) แหล่งข้อมูล คือเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมในองค์กรและสถานประกอบการทั้งในและต่างประเทศ เพื่อใช้ในการการวิเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนในการฝึกอบรม

(2) วิธีการดำเนินการ งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ขั้นตอนการจัดการฝึกอบรมตามแนวทางของ Plamer (2002 : 148) ซึ่งระบุองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมโดยประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

(2.1) การประเมินความต้องการ โดยในงานวิจัยนี้ทำการศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบถึง หลักการและทฤษฎีของความต้องการในด้านพฤติกรรมการฝึกอบรมในบริบทสถานประกอบการ

(2.2) การออกแบบการฝึกอบรม ผู้วิจัยทำการพิจารณาวัตถุประสงค์และองค์ประกอบที่จะนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการอบรมนั้นๆตามขั้นตอนคือ 1) การพัฒนาวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 2) ระบุองค์ประกอบของการออกแบบการฝึกอบรม 3) ระบุเค้าโครงทางกายภาพ 4) ออกแบบสื่อการเรียนรู้ และ 5) วางลำดับการฝึกอบรม

(2.3) การจัดส่งการฝึกอบรม ผู้วิจัยทำการระบุเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม ปรับและเลือกใช้วิธีการในการฝึกอบรมที่แตกต่างให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยกระบวนการนี้จะขอกล่าวในรายละเอียด ในส่วนของการวิจัยระยะที่ 2 ขั้นการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในหัวข้อถัดไป ซึ่งเป็นจุดประสงค์หลักของการงานวิจัยนี้ที่ต้องการพัฒนาการจัดส่งการฝึกอบรมด้วยการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อนำไปใช้ในการฝึกอบรมในสถานประกอบการ

(2.4) การประเมินโครงการฝึกอบรม เป็นกระบวนการสุดท้ายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามรูปแบบของโดนัลด์ แอล เคิร์กแพทริค (Donald L. Kirkpatrick. 1975) ซึ่งทำการนำเสนอลักษณะการประเมินที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมโดยเป็นรูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับการประเมินการฝึกอบรมโดยเฉพาะและจะมุ่งเน้นผลการประเมินในเชิงลึกคือ มุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักออกเป็น 4 ขั้นคือ การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง การประเมินการเรียนรู้ การประเมินพฤติกรรม และการประเมินผลลัพธ์ โดยกระบวนการประเมินแต่ละขั้นนี้จะขอกล่าวในรายละเอียดในส่วนของการวิจัยระยะที่ 4 การประเมินผลโครงการฝึกอบรมในลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบบันทึกขั้นตอนการจัดการฝึกอบรมทั้ง 4 ขั้นตอน ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

(3.1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนในการจัดฝึกอบรมโดยใช้แนวคิดหลักในการจัดการฝึกอบรมในสถานประกอบการตามแนวทางของ Plamer (2002: 148)

(3.2) การสร้างแบบบันทึกในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนในการจัดฝึกอบรม

(3.3) นำแบบบันทึกขั้นตอนในการจัดฝึกอบรมเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและภาษาที่ใช้

(3.4) ปรับปรุงแบบบันทึกขั้นตอนในการจัดฝึกอบรมตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

(4) การเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศเก็บข้อมูลในแบบบันทึกดังระบุไว้ในแหล่งข้อมูล

(5) การวิเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศดังระบุไว้ในแหล่งข้อมูลข้างต้นโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.1.1.2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการความหมาย ความสำคัญ รูปแบบเรียนรู้ในสถานประกอบการเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วย

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้สถานประกอบการทั้งในและต่างประเทศและสังเคราะห์ โดยสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการจากแนวคิดของ Marsick and Watkins. 1996, Fuller and Unwin. 2002 Hase and Kenyon. 2000 และ Blaschke. 2012.

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึกการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

(2.1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

(2.2) การสร้างแบบบันทึกในการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.3) นำแบบบันทึกการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและภาษาที่ใช้

(2.4) ปรับปรุงแบบบันทึกการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการดังระบุไว้ในแหล่งข้อมูลข้างต้น

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.1.1.3 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานความหมาย ลักษณะ ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในบริบทของสถานประกอบการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมประกอบด้วย

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการทั้งในและต่างประเทศ โดยสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานจากแนวคิดของ Schmidt.1993; Delisle. 1997; Wee and Kek. 2002; Diana. 2003; Yeo. 2008 และ Emma. 2019

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึกการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

(2.1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

(2.2) การสร้างแบบบันทึกในการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

(2.3) นำแบบบันทึกการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและภาษาที่ใช้

(2.4) ปรับปรุงแบบบันทึกการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการดังระบุไว้ในแหล่งข้อมูลข้างต้น

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.1.1.4 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ความหมาย องค์ประกอบ การออกแบบ ระดับและวิธีการผสมในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมประกอบด้วย

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการทั้งในและต่างประเทศ โดยสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการจากแนวคิดของ Allison and Rebecca. 2006; Rossett, et.al.2003 และ Graham. 2005

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

(2.1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

(2.2) การสร้างแบบบันทึกในการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

(2.3) นำแบบบันทึกการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและภาษาที่ใช้

(2.4) ปรับปรุงแบบบันทึกการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการดังระบุไว้ในแหล่งข้อมูลข้างต้น

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.1.1.5 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแชทบอท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมประกอบด้วย

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแชทบอททั้งในและต่างประเทศ ที่มาและการพัฒนา ความหมาย แชทบอทกับการศึกษา หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาและตัวอย่างของแชท บอททางการศึกษา โดยสังเคราะห์หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาจากแนวคิดของ Satow. 2017; Brustenga, et. Al. 2018 และ Smutny and Scheriberova. 2020

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบบันทึกการสังเคราะห์หน้าที่ของแชท บอททางการศึกษาซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

(2.1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษา

(2.2) การสร้างแบบบันทึกในการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษา

(2.3) นำแบบบันทึกการสังเคราะห์หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและภาษาที่ใช้

(2.4) ปรับปรุงแบบบันทึกการสังเคราะห์หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาดังระบุไว้ในแหล่งข้อมูลข้างต้น

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.1.1.6 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาประกอบด้วยความหมาย กระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการและการวัดทักษะการแก้ปัญหาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดแนวทางในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหาทั้งในและต่างประเทศ เพื่อทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อนำมากำหนดเป็นขั้นตอนการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบบันทึกกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ

(2.2) การสร้างแบบบันทึกในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

(2.3) นำแบบบันทึกกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบและภาษาที่ใช้

(2.4) ปรับปรุงแบบบันทึกกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

(4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

3.1.2 การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

1. แหล่งข้อมูล

ประชากร เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในสถานประกอบการคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อน ของพื้นที่ภาคกลางในประเทศไทย 18 จังหวัด ปี พ.ศ. 2565 จำนวน 228 คน

กลุ่มตัวอย่าง เพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในสถานประกอบการคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อน พื้นที่ภาคกลางในประเทศไทยจำนวน 75 คนที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

2. วิธีการดำเนินการ

2.1 ทำการศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบถึง หลักการและทฤษฎีของความต้องการในด้านพฤติกรรมการฝึกอบรมในบริบทสถานประกอบการ โดยรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการตามแนวคิดของ Yeo (2008) มี 3 รูปแบบ คือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย (Network Learning) และการเรียนรู้จากการผ่านการสอนงาน (Coaching and Mentoring Learning)

2.2 ทำการประเมินความต้องการเกี่ยวกับรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ทราบถึงวิธีที่เหมาะสมในการส่งผ่านความรู้ในการฝึกอบรม ซึ่งมีความแตกต่างจากการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมในบริบททั่วไป เนื่องด้วยบุคลากรในสถานประกอบการจะมีข้อจำกัดในด้านเวลาและความสะดวกในการเรียนรู้ฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด งานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวกับรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 วิเคราะห์หลักการและทฤษฎีของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

3.3 ศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4 วางเค้าโครงคำถามหรือแนวประเด็นคำถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3.5 กำหนดประเด็นข้อคำถามในการสำรวจรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการและทำการสร้างแบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2559: 171-172) ดังนี้

ระดับคะแนน 5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน 4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน 3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน 2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน 1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

3.6 นำร่างประเด็นและหัวข้อการสำรวจความคิดเห็นด้านรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการนี้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.7 ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าIOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ผ่านเกณฑ์ซึ่งสามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปได้

3.8 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่างที่เป็นบุคลากรฝ่ายเทคนิคที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (Coefficients of Alpha) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559: 203) ซึ่งพบว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.83

3.9 แจกแบบสอบถามอิเลกทรอนิกส์ให้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 75 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้น เพื่อสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการด้วยแบบสอบถามอิเลกทรอนิกส์ เนื่องจากบุคลากรฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคในสถานประกอบการใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในห้องปฏิบัติการหรือสายงานการผลิตสินค้า ดังนั้น การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณในการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรโดยแบบสอบถามทางอิเลกทรอนิกส์ เพื่อความสะดวกและเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างง่ายกว่า

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการโดยการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ สรุปผลการสำรวจ และวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ใช้แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า ระดับโดยแปลความหมายค่าเฉลี่ยที่กำหนด (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559: 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	มาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	น้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

ภาพที่ 3.1 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การวิจัยขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลต่างๆที่รวบรวมได้จากการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแนวคิด หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา ที่ได้จากการวิจัยในระยะที่ 1 มาเพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม

3.2.1 วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการนั้นเป็นการใช้แนวคิดและองค์ประกอบของข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในขั้นที่ 1 ประกอบกับแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของ ADDIE Model ซึ่งมุ่งเน้นไปที่องค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (System Approach) และแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งมีขั้นตอนคือ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluation) โดยเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมจากนักออกแบบพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนมากที่สุด มีรายละเอียดในการพัฒนาแต่ละขั้นตอนดังนี้

3.2.1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆที่นำมาใช้เพื่อการสร้างรูปแบบและกระบวนการฝึกอบรม โดยสามารถแบ่งออกเป็นองค์ประกอบในขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นการวิเคราะห์ถึงกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยจากปัญหางานวิจัยจะเน้นไปที่กลุ่มบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย ซึ่งการจัดการฝึกอบรมในสถานประกอบการนั้นเป็นการจัดการให้ความรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามการศึกษาผู้ใหญ่และมีการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาประกอบซึ่งจะเป็นแนวทางการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างสะดวกและเหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตามกระบวนการพัฒนาทักษะในการทำงานของแต่ละบุคคลซึ่งเป็นแนวทางในการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่เหมาะสมในศตวรรตที่ 21 (Hase and Kenyon. 2000) ดังนั้นในขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนี้จึงมีความสำคัญเพื่อระบุกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีความเหมาะสม สามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำการวิเคราะห์และกำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งในด้านของสถานประกอบการเอง และในด้านส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การวิเคราะห์จุดประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม จุดประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นคือ เพื่อต้องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการทั้ง 4 ด้านตามแนวคิดของ Wier. 1974 คือ 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ โดยผู้วิจัยทำการกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมและกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละเรื่องให้ชัดเจนเพื่อทำการจัดลำดับเนื้อหาเป็นแผนการฝึกอบรมเพื่อให้สามารถนำไปสู่การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์

(3) การวิเคราะห์เนื้อหา จากการระบุจุดประสงค์ที่ชัดเจนของการฝึกอบรมข้างต้นและปัญหาการวิจัย ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เนื้อหาและแบ่งเนื้อหาที่จะใช้ในการฝึกอบรมเป็นสองส่วนคือ เนื้อหาการเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning) สำหรับเนื้อหาที่มีความยากซับซ้อนต้องการการอธิบายในเชิงลึก ส่วนเนื้อหาที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาเพิ่มเติมและทำความเข้าใจได้ง่ายกว่านั้นเป็นการให้การฝึกอบรมเสริมจากการเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองผ่านการเรียนรู้โดยระบบออนไลน์ (Online Learning) ด้วยระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท ที่มีเนื้อหาในการเรียนรู้เสริมในเนื้อหาจากการฝึกอบรมในห้องเรียนและแชทบอทยังสามารถให้คำแนะนำแหล่งข้อมูลเพื่อการศึกษาเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลออนไลน์ช่องทางอื่นๆ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างสะดวกทุกที่ ทุกเวลาแม้ในขณะทำการปฏิบัติงาน

(4) การวิเคราะห์ทรัพยากร โดยทำการวิเคราะห์เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรม เพื่อให้สามารถจัดดำเนินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรที่พัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ จึงความจำเป็นต้องทราบถึงทรัพยากรทั้งหมดที่จำเป็น ทั้งในด้านสถานที่จัดการฝึกอบรม ระบบปฏิบัติการ สื่อที่ใช้ในการจัดฝึกอบรมและอุปกรณ์พื้นฐานที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมพึงต้องใช้

3.2.1.2 ขั้นการออกแบบ (Design)

เป็นขั้นตอนในการกำหนดโครงร่างวิธีการให้บรรลุถึงจุดประสงค์การฝึกอบรมซึ่งได้รับการกำหนดไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยทำการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) สรุปองค์ประกอบที่พิจารณาได้จากการวิจัยระยะที่ 1 และองค์ประกอบด้านต่างๆเพื่อนำมาพิจารณากำหนดโครงร่างองค์ประกอบและกำหนดขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม ซึ่งมีองค์ประกอบทั้งหมดดังนี้

(1.1) การฝึกอบรม มีขั้นตอนและองค์ประกอบคือ 1) การประเมินความต้องการ 2) การออกแบบ 3) การจัดส่งการฝึกอบรม 4) การประเมินโครงการ

(1.2) การเรียนรู้ในสถานประกอบการ มีองค์ประกอบคือ 1) การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ 2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ 3) การเรียนรู้จากความร่วมมือ 4) การพัฒนาความสามารถของผู้เรียน และ 5) กิจกรรม โดยจากองค์ประกอบทั้งหมดนั้นสามารถนำมาพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อเป็นองค์ประกอบร่วมของรูปแบบการฝึกอบรมที่จะพัฒนาขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

(1.3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสถานประกอบการมีขั้นตอนคือ 1) การกำหนดกลุ่ม 2) การระบุปัญหา 3) การสร้างแนวคิด 4) การเรียนรู้ 5) การนำไปใช้งาน และ 6) การประเมินผล โดยทั้ง 6 ขั้นตอนจะนำไปใช้เป็นขั้นตอนแกนหลักในรูปแบบการฝึกอบรม

(1.4) การเรียนรู้แบบผสมผสาน ในสถานประกอบการมีองค์ประกอบคือ 1) การเรียนรู้ในห้องเรียน 2) การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ และ 3) กิจกรรม โดยในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมนั้นจะนำทั้ง 3 ส่วนมาเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมในสถานประกอบการ

(1.5) แชทบอท ทางการศึกษามีหน้าที่คือ 1) แนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ 2) ให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ 3) ตั้งเป้าหมาย 4) ติดตามกระบวนการเรียนรู้ โดยนำเอาหน้าที่หลักดังกล่าวมาใช้เป็นส่วนประกอบในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการฝึกอบรม

(1.6) การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ในสถานประกอบการมีขั้นตอนดังนี้คือ 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ โดยรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยพิจารณาผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนได้

(1.7) กระบวนการจัดการฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) ขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม 2) ขั้นกระบวนการฝึกอบรม และ3) ขั้นหลังการฝึกอบรม 1 เดือน เพื่อประเมินความคงทนของทักษะที่ได้จากการฝึกอบรม

(1.8) การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลจะถูกแบ่งออกเป็นการทดสอบทักษะการแก้ปัญหาก่อน หลัง และหลังการฝึกอบรมครบ 1 เดือนโดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น อีกทั้งยังมีการประเมินผลตามหน่วยการเรียนรู้ในการฝึกอบรมแต่ละขั้นโดยใช้การประเมินผลตามสภาพจริง คือเมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการฝึกอบรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละขั้นตอนจะทำการประเมินจากการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ใน 4 ขั้นประกอบด้วยการทดสอบในขั้น 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ เมื่อผ่านการประเมินในแต่ละขั้นจึงจะสามารถไปสู่กระบวนการในลำดับต่อไป

(2) นำองค์ประกอบทั้งหมดข้างต้นมาจัดทำเป็นแผนผังมโนทัศน์รูปแบบการฝึกอบรม (Conceptual Model) ที่แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการฝึกอบรมที่สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้ในบริบทของสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคคลากรในลำดับต่อไป

3.2.1.3 ขั้นการพัฒนา (Development)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยทำการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการโดยแบ่งได้ตามขั้นตอนดังนี้

(1) การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ มีขั้นตอนดังนี้คือ

(1.1) พัฒนาร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการตามแนวคิดและข้อมูลพื้นฐานที่สังเคราะห์ได้จากการวิจัยขั้นที่ 1 โดยมีองค์ประกอบของร่างรูปแบบการฝึกอบรมคือ การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหาโดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบในแต่ละตัวแปรดังที่กล่าวรายละเอียดไว้ในขั้นตอนการออกแบบ

(1.2) ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่นำเสนอไว้ในรูปแบบของแผนภาพประกอบความเรียง เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ

(1.3) ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม ซึ่งเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 7 ท่านจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อทำการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบ โดยพิจารณาในการสื่อความหมายของร่างรูปแบบการฝึกอบรม ความครอบคลุมในองค์ประกอบ ขั้นตอนของร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

(1.4) ปรับปรุงร่างรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นต่อไป

(2) การพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ มีขั้นตอนดังนี้คือ

(2.1) การกำหนดโฟลว์ (Flow) บทสนทนา (Dialog) ที่จะใช้ในการออกแบบแชท บอทนี้ให้มีเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอน กิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.2) นำรายละเอียดของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทมาออกแบบระบบการฝึกอบรมผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอท โดยเขียนเป็นแผนผังโครงสร้าง ซึ่งมีโครงสร้างหลักที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้คือ หน้าที่ของแชทบอทในการให้คำปรึกษาปัญหางาน การนำเสนอเนื้อหาการฝึกอบรมผ่านระบบวีดีโอ แหล่งข้อมูลสืบค้น แบบทดสอบและห้องสนทนาในกลุ่มการฝึกอบรม

(2.3) นำผังโครงสร้างการออกแบบแชทบอทที่ออกแบบไว้ไปนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

(2.4) นำผังโครงสร้างการออกแบบแชทบอทที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสานและด้านการฝึกอบรม ซึ่งเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่านจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อพิจารณาการออกแบบระบบปฏิบัติการแชท บอท ความครอบคลุมในองค์ประกอบ ขั้นตอน ตรวจสอบความเหมาะสมเมื่อนำมาใช้ในการฝึกอบรมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

(2.5) พัฒนาแชทบอทตามข้อมูลและแผนการออกแบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขข้างต้นแล้ว บนแพลทฟอร์แชทบอทเพื่อทดสอบการใช้งานจริงเชื่อมกับระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทต่อไป

(3) การพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ มีขั้นตอนดังนี้

(3.1) ศึกษาเนื้อหาหลักสูตรกลุ่มการเรียนรู้ด้านกาวลามิเนตหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน (Flexible Lamination Adhesive) รวมถึงเอกสาร หนังสือ วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแผนการอบรม เนื้อหาและกิจกรรมสำหรับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

(3.2) กำหนดเนื้อหาและเลือกกิจกรรมเพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบของร่างแผนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

(3.3) สร้างร่างแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมสำหรับการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมแต่ละสัปดาห์ ประกอบด้วยเนื้อหาหลักคือ ความรู้พื้นฐานกระบวนการใช้งานกาวลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนและ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานกาวลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.4) ผู้วิจัยนำร่างแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมสำหรับการฝึกอบรมเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงร่างรูปแบบ

(3.5) ผู้วิจัยนำร่างแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมสำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ซึ่งเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่านจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อพิจารณาในการสื่อความหมายของร่างรูปแบบการฝึกอบรม ความครอบคลุมในองค์ประกอบ ขั้นตอน รวมถึงความเหมาะสมของร่างแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมนั้น

(3.6) ปรับปรุงแผนการฝึกอบรม เนื้อหารวมและกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้นตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

3.2.1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำร่างแผนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดสอบหาประสิทธิภาพของรูปแบบ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทดลองใช้บทเรียนจริงและวัดทักษะการแก้ปัญหาโดยมีกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

(1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) โดยให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน จำนวน 3 คนโดยคัดเลือกบุคลากร ที่เก่ง กลาง อ่อน อาศัยข้อมูลจากการประเมินประจำปีด้านความรู้และทักษะของสถานประกอบการ เพื่อเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของรูปแบบ

(2) การทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกบุคลากร ที่เก่ง กลาง อ่อน อาศัยข้อมูลจากการประเมินประจำปีด้านความรู้และทักษะของสถานประกอบการ เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยสังเกตพฤติกรรมขณะฝึกอบรม พร้อมสัมภาษณ์ ความคิดเห็นจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข ในระหว่างการฝึกอบรมให้ทำแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรม (E_1) เมื่อฝึกอบรมครบให้ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (E_2) เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ และกิจกรรมระหว่างการฝึกอบรมและแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรมให้ดีขึ้นก่อนนำไปสู่ขั้นการทดสอบนำร่องต่อไป

(3) การทดสอบนำร่อง (Field Trial) โดยให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนจำนวน 30 คน โดยคัดเลือกบุคลากร ที่เก่ง กลาง อ่อน อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากการประเมินประจำปีด้านความรู้และทักษะของสถานประกอบการเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่ทำการปรับปรุงจากการทดสอบกลุ่มเล็กตามแผนการอบรมที่กำหนดไว้เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสังเกตและสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดลองเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้นโดยในระหว่างการฝึกอบรมให้ทำแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรม (E_1) เมื่อฝึกอบรมครบให้ทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม (E_2) เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น ให้ได้ตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ 75/75 นำคะแนน มาหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น E_1 /E_2 ในขั้นต่อไป

3.2.1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการวิจัยในขั้นของการพัฒนามาทำการวิเคราะห์และประเมินผลโดยแบ่งเป็นสองส่วนคือ

(1) การวิเคราะห์ผลการประเมินการพัฒนา (Formative Evaluation) รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท 3 ส่วนดังนี้คือ

(1.1) การประเมินรูปแบบการฝึกอบรม

(1.2) การประเมินการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอท

(1.3) การประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรม

(2) วิเคราะห์การประเมินผลรวมของรูปแบบ (Summative evaluation) ที่พัฒนาขึ้น โดยการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทซึ่งใช้คะแนนจากแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาในระหว่างการฝึกอบรม (E_1) และคะแนนจากแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรม (E_2) ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้สูตร E_1 /E_2 เพื่อวิเคราะห์ค่าตามเกณฑ์มาตรฐาน ก่อนนำไปใช้ในการวิจัยในระยะที่ 3 เพื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

3.2.2 ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยระยะที่ 2

ในขั้นนี้ผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนการพัฒนา (Development) และการนำไปใช้ (Implementation) ตามรูปแบบการพัฒนารูปแบบของ ADDIE Model แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้คือ

3.2.2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินร่างรูปแบบการอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท (Model) ผ่านการประชุมกลุ่ม Focus group โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม เป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 7 ท่าน โดยมาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นพัฒนาขึ้น ผ่านแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของร่างรูปแบบการอบรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องต่อไป

3.2.2.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอท (Chatbot) เพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสานและด้านการฝึกอบรม เป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวนด้านละ 5 ท่าน โดยมาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแผนการในการประเมินการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท ผ่านแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของการพัฒนาแชทบอท เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องต่อไป

3.2.2.3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินร่างแผนการอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน เป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน โดยมาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแผนการฝึกอบรมเนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น ผ่านแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องต่อไป

3.2.2.4 กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน จำนวน 3 คนสำหรับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 10 คน สำหรับการทดสอบกลุ่มเล็กและจำนวน 30 คนสำหรับการทดสอบนำร่อง โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในขั้นนี้ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ จำนวน 4 ฉบับ โดยมีแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.1 แบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การ เรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

ผู้วิจัยทำการพัฒนาขึ้นแบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการฝึกอบรมนี้ขึ้นเพื่อใช้ในกระบวนการสนทนากลุ่ม โดยสร้างเป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

(1) ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบบประเมินร่างรูปแบบการฝึกอบรม

(2) กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบประเมินความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยมีประเด็นที่เป็นองค์ประกอบในการประเมินดังนี้คือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอนของรูปแบบการฝึกอบรมและภาพรวมของร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้น และทำการสร้างแบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2559 : 171-172) ดังนี้

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

(3) ผู้วิจัยนำประเมินร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมทำการตรวจพิจารณา ให้ข้อแนะนำเสนอแนะและตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน

(4) ผู้วิจัยนำแบบประเมินร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่ผ่านการแก้ไขข้างต้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence: IOC) จากนั้นทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ กำหนดเกณฑ์ของความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปโดยพบว่าแบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับนิยามศัพท์สามารถนำมาใช้ได้

(5) นำแบบประเมินไปใช้ในการประเมินร่างรูปแบบในขั้นตอนการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3.2 แบบประเมินการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอท

ผู้วิจัยทำการสร้างเป็นประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการสร้างระบบปฏิบัติการแชทบอทที่จะนำมาใช้ประกอบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินดังนี้

(1) ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบบประเมินการสร้าง ระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรมตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

(2) กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบประเมินความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอท การวางเนื้อหา เพื่อใช้เป็นองค์ประกอบในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ และทำการสร้างแบบประเมินลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559: 171-172) โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคือ

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

(3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินแผนการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอทและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมทำการตรวจพิจารณา ให้ข้อแนะนำเสนอแนะและตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน

(4) ผู้วิจัยนำแบบประเมินการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่ผ่านการแก้ไขข้างต้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence: IOC) จากนั้นทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ กำหนดเกณฑ์ของความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปโดยพบว่าแบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับนิยามศัพท์สามารถนำมาใช้ได้

(5) ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปใช้ในการประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นต่อไป

3.2.3.3 แบบประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยทำการสร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นโดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินดังนี้

(1) ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแบบประเมินการสร้างแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรม

(2) กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบประเมินความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยมีประเด็นที่เป็นองค์ประกอบในการประเมินดังนี้คือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา กิจกรรม และระยะเวลาในการฝึกอบรมและภาพรวมของแผนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้น และทำการสร้างแบบประเมินลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559: 171-172) โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคือ

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

(3) ผู้วิจัยนำประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมทำการตรวจพิจารณา ให้ข้อแนะนำเสนอแนะและตรวจสอบความถูกต้องของแบบประเมิน

(4) ผู้วิจัยนำแบบประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่ผ่านการแก้ไขข้างต้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยใช้การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Item Objective Congruence: IOC) จากนั้นทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ กำหนดเกณฑ์ของความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปโดยพบว่าแบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับนิยามศัพท์สามารถนำมาใช้ได้

(5) ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปใช้ในการประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นต่อไป

3.2.3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท ประกอบด้วย 3 เครื่องมือดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) แบบสังเกตและทดสอบสำหรับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-on-One Testing)

(2) แบบสังเกตและทดสอบสำหรับการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยแบ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อประเมินระหว่างการฝึกอบรม (ภาคผนวกแผนการฝึกอบรม) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลังการฝึกอบรมซึ่งคือ แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา

(3) แบบสังเกตและทดสอบสำหรับการทดลองนำร่อง (Field Trial)) โดยแบ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อประเมินระหว่างการฝึกอบรม (ภาคผนวกแผนการฝึกอบรม) และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลังการฝึกอบรมซึ่งคือ แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา

3.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยการเก็บข้อมูลในการวิจัยขั้นที่ 2 แบ่งตามขั้นตอนพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทดังนี้

3.2.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท โดยใช้การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการจัดการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม เป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 7 ท่าน มีบทบาทในการพิจารณาความถูกต้องของร่างรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคือ

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

3.2.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นการพัฒนาการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอทในการฝึกอบรม โดยใช้การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบระบบปฏิบัติการไลน์แชท บอท ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสานและด้านการฝึกอบรม เป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน มีบทบาทในการพิจารณาความถูกต้องของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคือ

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นการพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท โดยใช้การประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อน โดยเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่าน มีบทบาทในการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยมีเกณฑ์ในการประเมินคือ

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

3.2.4.4 การเก็บรวมรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท จากแบบสังเกตและสัมภาษณ์สำหรับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-on-One Testing) แบบสังเกตและสัมภาษณ์สำหรับการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์สำหรับการทดลองนำร่อง (Field Trial)

3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยขั้นที่ 2 แบ่งตามขั้นตอนพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทดังนี้

3.2.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลความหมาะสมในการสร้างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิผ่านกระบวนการ focus group โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ยต้องมีค่าตั้งแต่ 4.0 ขึ้นไปจึงจะถือว่าด้านนั้นๆนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการอบรม แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	เหมาะสมมากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมมาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมในการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ใน การฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ยต้องมีค่าตั้งแต่ 4.0 ขึ้นไปจึงจะถือว่าด้านนั้นๆนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการอบรม แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	เหมาะสมมากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมมาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.2.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมในแผนการอบรม เนื้อหา และกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านแผนการอบรม ด้านเนื้อหาและกิจกรรม โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ยต้องมีค่าตั้งแต่ 4.0 ขึ้นไปจึงจะถือว่าด้านนั้นๆนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการอบรม แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	เหมาะสมมากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมมาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.2.5.4 การวิเคราะห์ข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ เป็นการสรุปผลการสังเกตและการสัมภาษณ์สำหรับการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-on-one testing) การทดสอบกับกลุ่มเล็ก (small group testing) และการทดสอบนำร่อง (field trial) โดยใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 7) ที่ประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ 75/75 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ

75 ตัวแรก หมายถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดสามารถทำแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรมได้ผลเฉลี่ยที่ 75%

75 ตัวหลัง หมายถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดสามารถทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมได้ผลเฉลี่ยที่ 75%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.3 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิจัยระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เป็นขั้นตอนเพื่อทำการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยทำการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ก่อนและหลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมและศึกษาความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาหลังจากทำการทดลองเป็นเวลา 1 เดือน

3.3.1 สมมุติฐานวิจัย

1. บุคลากรในสถานประกอบการที่ผ่านการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท มีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนทำการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. บุคลากรในสถานประกอบการหลังผ่านการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท แล้ว 1 เดือนมีทักษะการแก้ปัญหาไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับทักษะการแก้ปัญหาหลังทำการฝึกอบรม

3.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ คือบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ภาคกลางในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 228 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ คือบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย รวม 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ.2559 : 160) โดยมีวิธีการสุ่มดังนี้

1. บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนภาคกลางในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 228 คน

2. แบ่งชั้นประชากรเป็นกลุ่มย่อย โดยใน 18 จังหวัดภาคกลางมีเพียง 9 จังหวัดที่มีสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนคือ กรุงเทพมหานคร เพชรบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม กาญจนบุรี ราชบุรี นครปฐม ปทุมธานี และนนทบุรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 20 คนด้วยวิธีการจับฉลาก (Lottery Method) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ.2559 : 157)

3.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการนี้ประกอบด้วย

3.3.3.1 รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ประกอบด้วยแผนการจัดการฝึกอบรม เนื้อหา ระบบปฏิบัติการแชทบอทและกิจกรรม โดยผ่านกระบวนการพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือมาในการวิจัยระยะที่ 2

3.3.3.2 แบบวัดทักษะในการแก้ปัญหาสำหรับบุคลากรในสถานประกอบการ โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการใช้แนวคิดในการวัดทักษะการแก้ปัญหาเป็นแบบประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการประเมินจากผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหา โดยจะพิจารณาจากการนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาว่าตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีความถูกต้องสมบูรณ์ หรือมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแนวคิดมาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาตามเวลาที่กำหนดในแต่ละขั้นตอน โดยแบบวัดทักษะการแก้ปัญหามีขั้นตอนในการพัฒนาและหาคุณภาพดังนี้

(1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการโดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้ประกอบการสร้างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

(2) วิเคราะห์ข้อมูลสมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หัวข้อการปฏิบัติงานเกี่ยวกับกาวลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน โดยพิจารณาจากแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานที่มักพบปัญหาในการทำงาน

(3) สร้างข้อคำถามเพื่อจัดทำรายการประเมินทักษะการแก้ปัญหา โดยให้ครอบคลุมทั้งกระบวนการในการวัดทักษะการแก้ปัญหาตั้งแต่ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ และกำหนดแบบประเมินความสามารถในการวิเคราะห์การแก้ปัญหาตามเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics Score) เพื่อให้ผู้ประเมินพิจารณาให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาในข้อคำถามซึ่งมีทั้งหมด 7 สถานการณ์ จำนวน 20 ข้อ และข้อคำถามแบบตัวเลือกถูกผิดจำนวน 3 สถานการณ์ 25 ข้อ รวมทั้งหมด 45 ข้อ

(4) นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบวัดทักษะการแก้ปัญหากับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) โดยนำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับจุดประสงค์ในการฝึกอบรม สำหรับเกณฑ์การยอมรับ อีกทั้งผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะว่า ควรปรับคำถามแต่ละข้อให้รัดกุมและตรงประเด็นเข้าใจง่าย ผู้วิจัยจึงนำไปปรับปรุงก่อนนำไปทดสอบค่าความเที่ยง

(6) หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาจากค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้ประเมิน 2 คน ตามเกณฑ์การให้คะแนนของแบบวัดผลทักษะพิสัย โดยผู้วิจัยพิจารณาค่าความสอดคล้องภายใน (Inter Rater Correlations) ซึ่งเป็นการใช้ผู้ประเมินเป็นผู้เชี่ยวชาญอาจารย์ 2 ท่าน ให้คะแนนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 20 คนในการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา จากนั้นนำผลการให้คะแนนของผู้ประเมินไปคำนวนด้วยสูตรสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ (Correlations Coefficient) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2555: 261) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้ประเมินแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาเท่ากับ 0.79 จึงสามารถสรุปได้ว่าแบบวัดทักษะการแก้ปัญหานี้มีค่าความเที่ยงตามเกณฑ์และสามารถนำไปใช้ได้

(7) หาค่าความยากและอำนาจจำแนก โดยมีเกณฑ์ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.20 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อคำถาม ดังนี้ ค่าความยากของข้อสอบ (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.43-0.62 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.28-0.57 ค่าความเชื่อมั่น มีค่า 0.79 จึงสามารถสรุปได้ว่าแบบวัดทักษะการแก้ปัญหานี้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

3.3.4 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัยประยุกต์ใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Design) แบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียวที่ทำการทดสอบหลายช่วงเวลา (One-Group Time Series Design) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2538: 293) รูปแบบแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัยแบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียว (One-Group Time Series Design)

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T_1	X	T_2 T_3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

X แทน รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

T_1 แทน การทดสอบทักษะการแก้ปัญหาก่อนการทดลอง

T_2 T_3 แทน การทดสอบทักษะการแก้ปัญหาหลังการทดลองและทำการวัดซ้ำอีกครั้งโดยเว้นระยะเวลาในการวัดอีกครั้งหลังจากการฝึกอบรมเสร็จ 1 เดือน

ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและทดสอบความคงทนในการเรียนรู้หลังการฝึกอบรมผ่านไปแล้ว 1 เดือนโดยใช้แบบการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Repeated Measures ANOVA)

3.3.5 วิธีดำเนินการวิจัย

3.3.5.1 การเตรียมความพร้อมของห้องที่ใช้ในการฝึกอบรมโดยการทำจดหมายจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไปถึงสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน เพื่อขอความอนุเคราะห์และขอความร่วมมือในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลในการใช้เครื่องมือคือรูปแบบการฝึกอบรมที่จัดทำขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างคือผู้เข้ารับการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่กำหนดไว้

3.3.5.2 การเตรียมความพร้อมของระบบส่งผ่านข้อมูลและเนื้อหาในการอบรมผ่านทางโทรศัพท์มือถือของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยตรวจสอบการติดตั้งระบบไลน์และทำการเพิ่มเพื่อนสำหรับไลน์แชทบอทในโทรศัพท์มือถือส่วนบุคคลของบุคลากรฝ่ายเทคนิคที่เข้ารับการฝึกอบรม

3.3.5.3 การเตรียมความพร้อมของแผนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่าน แชทบอทที่พัฒนาขึ้นและตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ

3.3.5.4 ดำเนินการปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรมคือบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนจำนวน 20 คน เกี่ยวกับจุดประสงค์ แนวทางและกำหนดการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท

3.3.5.5 ทำการวัดทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข้าฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยระยะที่ 2 โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น

3.3.5.6 ดำเนินการฝึกอบรมโดยใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบการอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาขึ้นใช้เวลาในการฝึกอบรมแต่ละขั้นโดยใช้ระยะเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวมเวลาที่ใช้ในการทดลอง 4 สัปดาห์ (รายละเอียดของแผนการฝึกอบรมดังภาคผนวก)

3.3.5.7 เมื่อครบกำหนดการฝึกอบรมและทำกิจกรรมจำนวน 4 สัปดาห์แล้ว ทำการวัดทักษะการแก้ปัญหาหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น

3.3.5.8 ทำการทดสอบความคงทนของทักษะการแก้ปัญหา หลังจบการฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยทำการวัดหลังจากจบการฝึกอบรม 1 เดือน โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้น

3.3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัย

ตรวจคะแนนทักษะของกลุ่มตัวอย่างที่วัดได้จากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และหลังจากจบการฝึกอบรมไป 1 เดือนเพื่อทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ตามเกณฑ์การให้คะแนนและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ต่อไป

3.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.7.1 คำนวนหาค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

3.3.7.2 วิเคราะห์คะแนนโดยการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหาเฉลี่ยของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ระหว่างก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรม และหลังการอบรมเป็นเวลา 1 เดือน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือการวิเคราะห์การแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและทดสอบการคงทนในการเรียนรู้หลังจากจบการฝึกอบรมผ่านไป 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.4 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิจัยระยะที่ 4 การประเมินผลโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การประเมินเป็นกระบวนการสุดท้ายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามรูปแบบของ Donald L. Kirkpatrick โดยออกเป็น 4 ขั้นคือ การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reactions Evaluation) การประเมินการเรียนรู้ (Learning Evaluation) การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation) การ การประเมินผลลัพธ์ (Results Evaluation)

3.4.1 แหล่งข้อมูล

3.4.1.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น จำนวน 20 คน ที่ผ่านการฝึกอบรมมาในระยะเวลา 4 สัปดาห์ และผ่านการทดสอบความคงทนของรูปแบบการฝึกอบรมในสัปดาห์ที่ 5

3.4.1.2 หัวหน้างานในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติงานอยู่ จำนวน 10 ท่าน เพื่อทำการประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

3.4.1.3 ผู้บริหารในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติงานอยู่ จำนวน 5 ท่าน เพื่อทำการประเมินภาพรวมของการจัดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

3.4.2 วิธีดำเนินการวิจัย

3.4.2.1 ทำการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความพอใจหรือไม่ต่อสิ่งที่ได้รับจากการฝึกอบรม เช่น หลักสูตร เนื้อหาสาระ วิทยากร เอกสาร สถานที่สภาพแวดล้อม บรรยากาศ การสอน โสตทัศนูปกรณ์ ระยะเวลาเป็นต้น

3.4.2.2 ทำการประเมินพฤติกรรมผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมว่ามีพฤติกรรมในการทำงานอย่างไร มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ ซึ่งการประเมินผลขั้นนี้จะต้องติดตามประเมินผลในการทำ งานจริง ๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยให้หัวหน้างานเป็นผู้ทำการประเมินถึงพฤติกรรมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป

3.4.2.3 ทำการประเมินการเรียนรู้โดยประเมินผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมว่ามีทักษะการแก้ปัญหาเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร โดยใช้ผลการประเมินทักษะการแก้ปัญหาในการวิจัยระยะที่ 3

3.4.2.3 ทำการประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรม หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ดำเนินการสอบถามความคิดเห็นเพื่อประเมินความเหมาะสมและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับสถานประกอบการโดยมุมมองของผู้บริหารสถานประกอบว่าโดยเป็นการประเมินผลที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะให้เกิดขึ้นกับหน่วยงานเช่น การลดค่าใช้จ่าย การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน การเพิ่มปริมาณการขายและการผลิต เป็นต้น ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงผลที่ได้จากการฝึกอบรมเข้ากับผลลัพธ์หรือความคาดหวังขององค์กร

3.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.3.1 แบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

(1) ศึกษาหลักการ แนวคิด งานวิจัยและข้อมูล ในเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง ความพึงพอใจและวิเคราะห์กิจกรรมการฝึกอบรมแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น

(2) ทำการศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(3) วางเค้าโครงคำถามหรือแนวประเด็นคำถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด

(4) กำหนดประเด็นข้อคำถามในการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดนใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยสร้างแบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2559 : 171-172) ดังนี้

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

(5) นำร่างประเด็นและหัวข้อการสำรวจความพึงพอใจนี้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(6) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำไปตรวจสอบค่าดัชนีความสดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน จากนั้นทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ กำหนดเกณฑ์ของความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปโดยพบว่าแบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับนิยามศัพท์สามารถนำมาใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและปรับปรุงก่อนนำไปใช้งานจริง ได้ค่าความเชื่อมันที่ 0.87

(8) แจกแบบสอบถามอิเลกทรอนิกส์ให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินปฏิกิริยาตอบสนองและสอบถามความพึงพอใจหลังจากการเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดนใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

3.4.3.2 แบบประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

(1) ศึกษาหลักการ แนวคิด งานวิจัยและข้อมูล ในเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับการ ประเมินพฤติกรรมในการทำงานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

(2) ทำการศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(3) วางเค้าโครงคำถามหรือแนวประเด็นคำถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด

(4) กำหนดประเด็นข้อคำถามในการประเมินพฤติกรรมในการทำงานที่เปลี่ยนไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดนใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นของหัวหน้างานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสร้างแบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2559 : 171-172) ดังนี้

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

(5) นำร่างประเด็นและหัวข้อการสำรวจความพึงพอใจนี้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(6) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน จากนั้นทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ กำหนดเกณฑ์ของความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปโดยพบว่าแบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับนิยามศัพท์สามารถนำมาใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(7) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและปรับปรุงก่อนนำไปใช้งานจริง ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.79 สามารถนำไปใช้งานได้

(8) แจกแบบสอบถามอิเลกทรอนิกส์ให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

3.4.3.3 แบบประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่มีต่อองค์กรของผู้บริหารสถานประกอบการที่บุคลากรได้รับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

(1) ศึกษาหลักการ แนวคิด งานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวกับการประเมินผลลัพธ์ที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นกับหน่วยงานซึ่งเป็นการเชื่อมโยงผลที่ได้จากการฝึกอบรมเข้ากับผลลัพธ์หรือความคาดหวังขององค์กร

(2) ทำการศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(3) วางเค้าโครงคำถามหรือแนวประเด็นคำถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด

(4) กำหนดประเด็นข้อคำถามในการสำรวจผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่มีต่อองค์กรของผู้บริหารสถานประกอบการ ที่บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากร โดยทำการสร้างแบบประเมินมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2559 : 171-172) ดังนี้

ระดับคะแนน	5	มีความเห็นว่า	มากที่สุด
ระดับคะแนน	4	มีความเห็นว่า	มาก
ระดับคะแนน	3	มีความเห็นว่า	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	มีความเห็นว่า	น้อย
ระดับคะแนน	1	มีความเห็นว่า	น้อยที่สุด

(5) นำร่างประเด็นและหัวข้อการสำรวจความพึงพอใจนี้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(6) ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน จากนั้นทำการแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ กำหนดเกณฑ์ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปโดยพบว่าแบบประเมินมีค่าความสอดคล้องอยู่ระว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องกับนิยามศัพท์สามารถนำมาใช้ได้

(7) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นและปรับปรุงก่อนนำไปใช้งานจริง ได้ค่าความเชื่อมันเท่ากับ 0.92

(8) แจกแบบสอบถามอิเลกทรอนิกส์ให้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้บริหารสถานประกอบการหลังจากที่บุคลากรในองค์กรเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

3.4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง การประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการประเมินผลลัพธ์ที่มีต่อองค์กร โดยทั้งสองขั้นตอนกับกลุ่มตัวอย่างคือผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นหัวหน้างานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้บริหารสถานประกอบการที่บุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามอิเลกทรอนิกส์ เนื่องจากบุคลากรในสถานประกอบการใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในห้องปฏิบัติการหรือสายงานการผลิตสินค้า ดังนั้นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณในการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรโดยแบบสอบถามทางอิเลกทรอนิกส์เพื่อความสะดวกและเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างง่ายกว่า

3.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินปฏิกิริยาและความพึงพอใจของบุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นโดยการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ จำนวน 20 คน สรุปผลการสำรวจ และวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559 : 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยมาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยน้อยที่สุด

เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองตามขั้นตอนของ Kirk Patrick model

3.4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นโดยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำรวจกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสำรวจความคิดเห็นของหัวหน้างานบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 5 คน สรุปผลการสำรวจและวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559: 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยมาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยน้อยที่สุด

เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองตามขั้นตอนของ Kirk Patrick model

3.4.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากประเมินผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กรของผู้บริหารสถานประกอบการที่บุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้น โดยการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ สรุปผลการสำรวจและวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แปลผลข้อมูลโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามมาตรวัดประมาณค่า 5 ระดับ (พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2559: 172) ดังนี้

4.50-5.00	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยมากที่สุด
3.50-4.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยมาก
2.50-3.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยปานกลาง
1.50-2.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.49	มีความเห็นว่า	เห็นด้วยน้อยที่สุด

เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรมตามขั้นตอนของ Kirk Patrick model

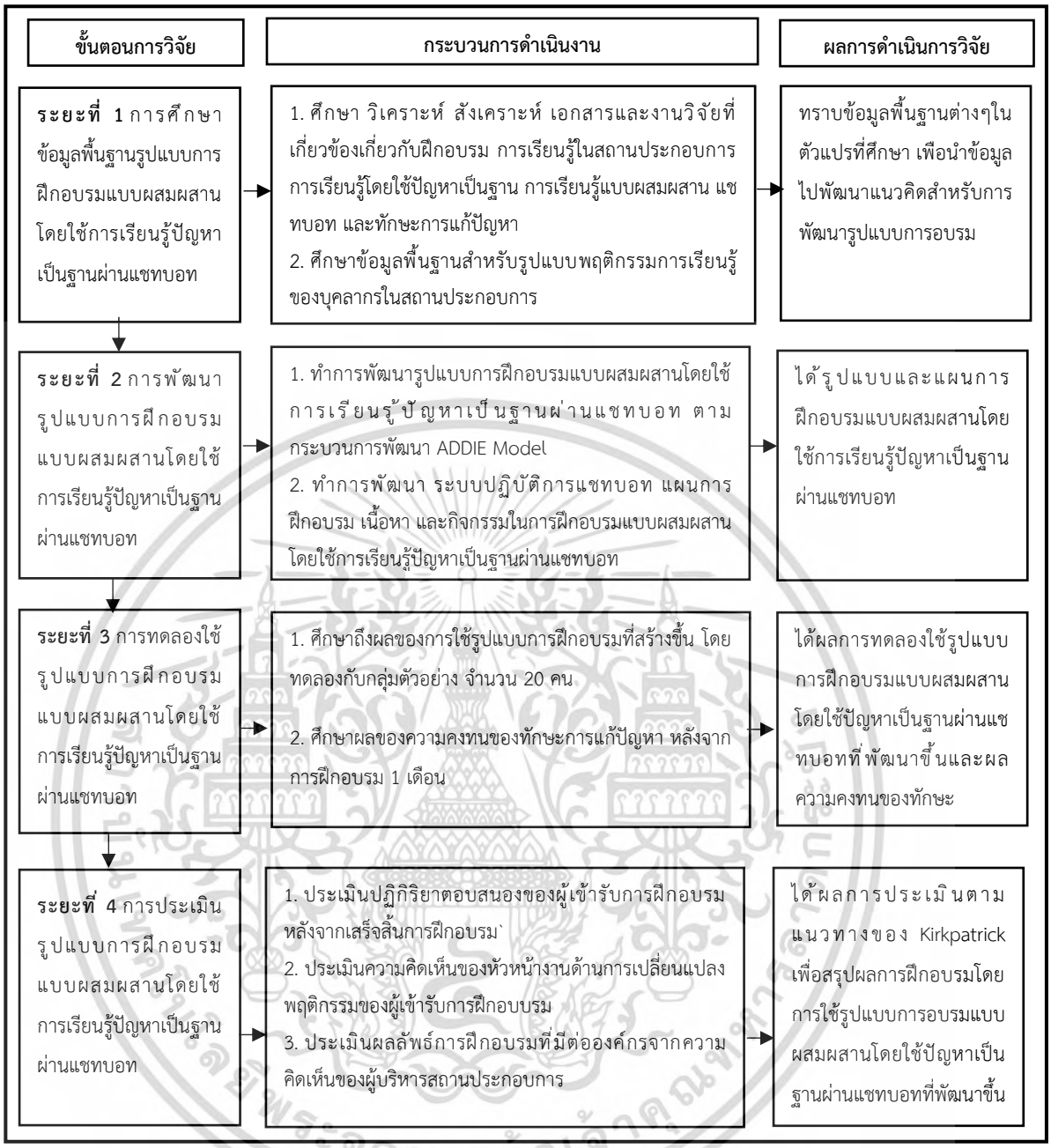
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3.5 แผนผังการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 4

3.5 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ สามารถสรุปได้ดังภาพนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.6 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย 4 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ระยะที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ระยะที่ 4 ผลการประเมินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

4.1 ผลการวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ เป็นขั้นการศึกษาข้อมูล เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา และการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการ โดยมีรายละเอียดผลของการศึกษาทั้ง 2 ขั้นดังนี้

4.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรม

จากแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมที่เป็นกระบวนการการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้ โดยในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ขั้นตอนการฝึกอบรมตามแนวทางของ Plamer (2002 : 148) ซึ่งระบุกระบวนการในการจัดการฝึกอบรมประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ การประเมินความต้องการ การออกแบบการฝึกอบรม การจัดส่งการฝึกอบรม การประเมินโครงการฝึกอบรม โดยมีผลในการศึกษาแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1.1.1.1 ผลการประเมินความต้องการ (Training Needs Assessment)

กระบวนการประเมินความต้องการสำหรับในงานวิจัยนี้ เป็นบริบทสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เป็นบุคลากรปฏิบัติงานในสถานประกอบการนั้นการประเมินความต้องการเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเพื่อให้ทราบถึงวิธีที่เหมาะสมในการส่งผ่านความรู้ ซึ่งมีความแตกต่างจากการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมในบริบททั่วไป สืบเนื่องมากจากบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการนั้นเป็นการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดของปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษานอกระบบโรงเรียนและเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย โดยเป็นการเรียนรู้ที่นอกเหนือหลักสูตรการเรียนขั้นพื้นฐานทั่วไป โดยอ้างอิงจากทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาอุตสาหกรรม (Hager. 2003: 255; Tynjala. 2008: 143) ซึ่งผลการประเมินความต้องการเพื่อใช้ประกอบการออกแบบการฝึกอบรม จะกล่าวถึงในส่วนของผลการศึกษาพฤติกรรมการฝึกอบรมในสถานประกอบการลำดับถัดไป

4.1.1.1.2 ผลการออกแบบการฝึกอบรม (Designing a Training Program)

การออกแบบการฝึกอบรมเป็นกระบวนการพิจารณาวัตถุประสงค์ ให้ครอบคลุมถึงองค์ประกอบที่จะนำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการอบรมนั้นๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้จุดประสงค์ของการฝึกอบรมคือ เพื่อต้องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยในขั้นตอนการออกแบบการฝึกอบรมผู้วิจัยทำการระบุองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วนดังนี้คือ

(1) ผลการพัฒนาวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้เริ่มจากการศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันของสถานประกอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนในประเทศไทย ซึ่งพบว่าปัญหาการขาดทักษะการแก้ปัญหาของแรงงานเป็นปัญหาหลักที่ยังคงไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเหมาะสมในช่วงระยะเวลามากกว่าทศวรรษ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่สถานประกอบการจะต้องพิจารณาจัดหารูปแบบการจัดการความรู้ที่เหมาะสมให้กับบุคลากรในองค์กรเพื่อใช้ในเสริมสร้างความรู้พื้นฐานและทักษะของแรงงานให้ความสามารถแข่งขันในตลาดและเพื่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยั่งยืนของธุรกิจในอนาคตต่อไป (ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ. 2559) โดยพบว่าการฝึกอบรม (Training) เป็นหนึ่งในรูปแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้านต่างๆสำหรับบุคลากร รวมถึงการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในองค์กร (Kim, Y.S. 2017) ซึ่งรูปแบบใช้ในจัดฝึกอบรม รวมถึงวิธีในการถ่ายทอดเนื้อหาเป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญของความสำเร็จในการฝึกอบรม จึงต้องมีการพิจารณาเลือกใช้รูปแบบในการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับบริบท จากสภาพปัญหาปัจจุบันที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาวัตถุประสงค์ของการจัดการฝึกอบรมนี้ขึ้นคือการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ นอกจากนั้นยังเสริมการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (Setting Learning Goals) โดยเป้าหมายการเรียนรู้นั้นประกอบด้วย การเรียนรู้ด้วยอารมณ์ (Affective Learning) คือเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ ความรู้สึก และความชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความรู้สึกพึงพอใจกับรูปแบบการฝึกอบรมที่ได้รับหรือไม่ การเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Learning) คือเป้าหมายการได้มาซึ่งข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหลักสูตร เป้าหมายประเภทนี้จะมีความสำคัญอย่างยิ่งเมื่อทราบปัญหาก่อนว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมในองค์กรขาดความรู้ในเรื่องนั้นๆ และการเรียนรู้พฤติกรรม (Behavior Learning) คือเป้าหมายที่จะพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติงานจริงของขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการ และเทคนิค ซึ่งจากสภาวะปัญหาหลักที่พบในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนนั้นคือการขาดทักษะในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน ดังนั้นในการฝึกอบรมนี้จะเน้นไปที่การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรเป็นจุดประสงค์หลัก จากนั้นเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมทำการประเมินผลการฝึกอบรมตามแนวทางการประเมินการฝึกอบรมของ Kirkpatrick (1975) โดยมีเกณฑ์ตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ข้างต้น โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในส่วนของการประเมินการฝึกอบรมต่อไป

(2) ผลการระบุองค์ประกอบของการออกแบบการฝึกอบรม

องค์ประกอบของการออกแบบการฝึกอบรมในงานวิจัยนี้ประกอบด้วยการระบุวัตถุประสงค์ วิธีการ และรูปแบบที่ใช้ในการฝึกอบรม โดยมีผลของการรวมรวมและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

(2.1) วัตถุประสงค์ จากผลการศึกษาสภาพปัญหาที่มาของงานวิจัยดังรายละเอียดที่กล่าวข้างต้น ทำให้สามารถระบุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนี้ได้อย่างมีแนวทางที่ชัดเจน ดังนั้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานให้กับบุคลากรในอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนจึงเป็นจุดประสงค์หลักในการจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรในสถานประกอบการครั้งนี้ อีกทั้งในแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรมยังมีการตั้งจุดประสงค์และชี้แจงเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบเป้าหมายเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในแต่ละขั้นตอนไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เพื่อให้สามารถนำทักษะที่พัฒนาได้มาใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับองค์กรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.2) วิธีการ ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมในสถานประกอบการพบว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เป็นการจัดการความรู้ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในองค์กรโดยเฉพาะอย่างยิ่งถูกนำมาใช้เพื่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยเมื่อปัญหานั้นได้รับการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อทราบแนวทางในการแก้ไขแล้วหากประสบปัญหานี้อีกครั้งในการทำงานครั้งต่อไปจะสามารถมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำได้อย่างทันท่วงทีโดยมีระบบเพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในปัจจุบันได้มีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนและได้นำการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้มากขึ้นโดยผู้สอนจะต้องนำปัญหามาให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนแล้วจึงมอบหมายให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนก็จะได้ทั้งการฝึกการคิด การค้นคว้าและได้ความรู้เพิ่มเติม ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง (Active learning) โดยผู้สอนเป็นผู้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหานั้นๆ โดยมีหลักการที่สำคัญคือการใช้สถานการณ์หรือปัญหาเป็นสิ่งเริ่มต้นหรือเป็นตัวกระตุ้นแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการค้นหาความรู้ด้วยตนเองและมีการเรียนผ่านกลุ่ม (Barrows and Tamblyn. 1980) ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้จึงมีความเหมาะสมถูกนำมาใช้เป็นขั้นตอนการเรียนรู้หลักรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ เนื่องจากบริบทของสถานประกอบการผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้ในขณะปฏิบัติงานจริงและทำการเรียนรู้ร่วมกับผู้ร่วมงานอื่นๆเป็นกลุ่มเพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้อีกด้วย

(2.3) รูปแบบ การศึกษารูปแบบที่เหมาะสมในการส่งผ่านเนื้อหาการฝึกอบรมไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดตามจุดประสงค์การฝึกอบรมนั้นๆ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นหนึ่งในรูปแบบของเทคโนโลยีการศึกษาที่นิยมนำมาใช้ในการส่งผ่านความรู้ในรูปแบบการฝึกอบรมให้กับบุคลากรในสถานประกอบการ โดยนอกเหนือจากความรู้ในเนื้อหาที่ผู้เรียนจะได้รับแล้วยังสามารถพัฒนาทักษะและความสามารถของผู้เรียนควบคู่กันไปไม่ว่าจะเป็น การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การพัฒนาด้านสังคมเพื่อที่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงในสังคมปัจจุบัน (Kazen. 2014) ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการฝึกอบรมครั้งนี้ อีกทั้งจากรายงานเกี่ยวกับวิวัฒนาการของรูปแบบการฝึกอบรมนั้นยังพบว่ามีการนำเอาการเรียนรู้แบบผสมผสานมาใช้ในการฝึกอบรมในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะต่างๆของบุคลากรให้เพิ่มสูงขึ้น (Bonk, et. al. 2006) ซึ่งในการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นเป็นการผสานวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งผ่านความรู้ด้วยการเรียนรู้แบบในชั้นเรียน (Classroom Learning) กับการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) ซึ่งเป็นหนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการศึกษาถึงรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการในขั้นการประเมินความต้องการในการฝึกอบรม ข้างต้นพบว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self- Directed Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่บุคลากรในสถานประกอบการเห็นด้วยมากที่สุดที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติได้จริง ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลในการสนับสนุนว่าหนึ่งในวิธีการในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมครั้งนี้จึงเลือกใช้เทคโนโลยีการศึกษาคือการเรียนรู้แบบผสมผสานมาเพื่อส่งผ่านเนื้อหาและกิจกรรมไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมในสถานประกอบการ เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์นั้นมีหลากหลายแพลทฟอร์ม ดังนั้นการเลือกสื่ออิเลกทรอนิกส์มาใช้ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสานจำเป็นต้องทำการพิจารณาให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ โดยในงานวิจัยนี้เล็งเห็นถึงประโยชน์และความสามารถแชทบอท (Chatbot) ที่ถูกนำมาใช้ทางการศึกษาที่มากขึ้น (Satow. 2017, Brustenga, et. Al .2018) เนื่องจากทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคให้กับผู้เรียนโดยผู้เรียนจะเปลี่ยนจากบทบาทที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนอย่างเดียว (Passive learner) ไปเป็นผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learner) ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านแชทบอทด้วยตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเองจึงถูกเลือกให้เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีส่งผ่านความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในห้องเรียนเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการฝึกอบรมในสถานประกอบการในการวิจัยครั้งนี้

จากการพิจารณาองค์ประกอบของการออกแบบการฝึกอบรม (Ingredients of a Design) ข้างต้นทั้งวัตถุประสงค์ วิธีการและรูปแบบของจัดการฝึกอบรมครั้งนี้ จึงสามารถสรุปองค์ประกอบเพื่อนำไปใช้ในในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรได้ดังนี้คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning) การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) และระบบปฏิบัติการแชทบอท (Chatbot) โดยรายละเอียดขององค์ประกอบดังกล่าว จะขอกล่าวถึงอีกครั้งในหัวข้อการพัฒนารูปแบบในการวิจัยระยะที่ 2 ต่อไป

(3) ผลการระบุเค้าโครงทางกายภาพ ทำการโครงสร้างพื้นฐานของการฝึกอบรมทางกายภาพนั่นคือ สถานที่ฝึกอบรมซึ่งในบริบทนี้ใช้สถานที่ในการฝึกอบรมคือห้องประชุมในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงานอยู่ โดยทำการขออนุญาตไปยังสถานประกอบการนั้นเพื่อทำการขอใช้สถานที่ในการฝึกอบรม และเนื่องจากการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เกิดจากช่องทางการเข้าถึงการเรียนรู้ผ่านแชทบอทบนระบบปฏิบัติการไลน์ จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมเครื่องมือคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคลที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการไลน์และทดสอบระบบแชทบอทให้สมบูรณ์ก่อนทำการฝึกอบรม นอกจากนั้นยังมีทรัพยากรอื่นๆที่ต้องใช้ในกระบวนการฝึกอบรมแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางการวิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องใช้ในขั้นการระบุเค้าโครงทางกายภาพ

เนื้อหา	เทคโนโลยี	สิ่งอำนวยความสะดวก	บุคลากร
1.ความรู้พื้นฐานในการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน 2. ปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับการการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน	1.การอบรมในห้องเรียน 2.การอบรมแบบออนไลน์ผ่านระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท	อินเทอร์เน็ต, กล้อง, ลำโพง, ภาพ, เสียง, วิดีโอ, คอมพิวเตอร์, โทรศัพท์เคลื่อนที่	1.วิทยากรผู้ให้การอบรม 2.ผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในระหว่างการจัดการฝึกอบรม

จากตารางการผลการวิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องใช้ในขั้นการกำหนดเค้าโครงทางกายภาพนั้นจะเห็นว่ามีความใกล้เคียงกับกระบวนการในการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE ในขั้นการระบุทรัพยากรที่ต้องใช้ (Identify Required Resources) เพื่อทำการกำหนดและเตรียมการองค์ประกอบทางกายภาพให้พร้อมสำหรับการจัดการฝึกอบรม ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดเชิงลึกในผลการวิจัยในระยะที่ 2 ต่อไป

(4) ผลการออกแบบสื่อการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้เป็นช่องทางในการเสนอเนื้อหาและอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงแสดงความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งมีเป้าหมายในการโต้ตอบได้อย่างทันท่วงทีให้เกิดความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาเป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมให้กับบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานปฏิบัติการครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 เรื่องหลัก คือ ความรู้เบื้องต้นและปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสำหรับการใช้งานกาวลามิเนตในงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ซึ่งแหล่งของสื่อการเรียนรู้ในการฝึกอบรมครั้งนี้ประกอบด้วย 4 ดังนี้คือ

(4.1) แหล่งข้อมูลนำเสนอเนื้อหาในชั้นเรียน (Classroom Learning resource) โดยเตรียมการสร้างเอกสารเพื่อแนะนำโครงการฝึกอบรม บทบาทหน้าที่ของผู้ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม เอกสารประกอบการบรรยายและไฟล์นำเสนอ (Power point) ที่ใช้ในการฝึกอบรมเนื้อหาในห้องเรียนตามหลักสูตรการอบรมที่ประกอบด้วยความรู้เบื้องต้นและปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานสำหรับกาวลามิเนตในงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4.2) แหล่งข้อมูลสนับสนุนผู้เข้ารับการอบรม (Online Learning resource) โดยการสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ผ่านระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการอบรม โดยพัฒนาให้มีความหลากหลายของแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยเนื้อหาจะแบ่งตามหัวข้อการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ระบุไว้

(4.3) แหล่งติดต่อสื่อสารเพื่อสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Tools) ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน โดยมุ่งเน้นการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous Communication) คือห้องกลุ่มสนทนาแชท (Chat) ด้วยระบบปฏิบัติการไลน์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการอบรม

(4.4) แหล่งการสร้างกิจกรรม (Activities resource) เป็นกิจกรรมเสริมเพื่อใช้ประกอบในการเรียนรู้แบบผสมผสาน มุ่งเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มเพื่อสร้างเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาซึ่งคือกิจกรรมกลุ่มผ่านการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้โดยทั้งสองช่องทางคือ แบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์

โดยสื่อและเนื้อหาประกอบการฝึกอบรมทำการพัฒนาโดยผ่านกระบวนการตรวจสอบความเหมาะสมด้วยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะมีการแสดงรายละเอียดในส่วนของผลการพัฒนารูปแบบระบบปฏิบัติการแชทบอทและแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรม ในขั้นตอนการพัฒนา (Development) ในการวิจัยระยะที่ 2 ลำดับต่อไป

(5) ผลการวางลำดับ เป็นกระบวนการสุดท้ายในการออกแบบการฝึกอบรมเพื่อทราบถึงลำดับการวางแผนช่วงของการฝึกอบรม ให้เป็นไปตามขั้นตอนของรูปแบบการฝึกอบรมที่ออกแบบไว้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมตลอดระยะเวลาทำการอบรม 4 สัปดาห์ การจัดลำดับขั้นตอนการฝึกอบรมนั้นเป็นส่วนของการออกแบบการฝึกอบรมที่มีความสำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทการฝึกอบรมในสถานประกอบการ ซึ่งต้องออกแบบให้สอดรับกับเวลาที่เหมาะสมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าร่วมการฝึกอบรมได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานที่รับผิดชอบปกติ โดยจะสอดคล้องกับการพัฒนาแผนการฝึกอบรมซึ่งจะกล่าวถึงในขั้นตอนการพัฒนา (Development) ในการวิจัยระยะที่ 2 ต่อไป

4.1.1.1.3 การจัดส่งการฝึกอบรม (Training Delivery)

เป็นขั้นตอนการทำการฝึกอบรม โดยเลือกวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรมให้เหมาะสม การรู้จักใช้วิธีการที่แตกต่างเพื่อให้การฝึกอบรมมีความน่าสนใจและเกิดประสิทธิผลสูงสุด วิธีการที่เฉพาะควรมีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยขั้นตอนการออกแบบการจัดส่งการฝึกอบรมจะขอนำเสนอในส่วนของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม ซึ่งจะกล่าวถึงในขั้นตอนการพัฒนา (Development) รูปแบบในการวิจัยระยะที่ 2 ลำดับต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.1.4 การประเมินโครงการฝึกอบรม (Evaluation of the Training Program)

เป็นกระบวนการสุดท้ายหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้น โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามรูปแบบของโดนัลด์ แอล เคิร์กแพทริค (Donald L. Kirkpatrick, 1975) ซึ่งทำการนำเสนอลักษณะการประเมินที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมโดยเป็นรูปแบบการประเมินที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กับการประเมินการฝึกอบรมโดยเฉพาะและจะมุ่งเน้นผลการประเมินในเชิงลึก คือ มุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักออกเป็น 4 ขั้นคือ การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reactions Evaluation) เพื่อประเมินปฏิกิริยา ความรู้สึกของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อการฝึกอบรม ว่ามีความพอใจหรือไม่ต่อสิ่งที่ได้รับจากการฝึกอบรม การประเมินการเรียนรู้ (Learning Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติอะไรที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งเป็นการประเมินการเรียนรู้หลักการเทคนิค และทักษะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การฝึกอบรม การประเมินพฤติกรรม (Behavior Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่เปลี่ยนไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ การประเมินผลลัพธ์ (Results Evaluation) การประเมินขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบว่าการฝึกอบรมที่จัดขึ้นนั้นก่อนให้เกิดความพึงพอใจกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างไรได้บ้าง โดยผลการประเมินแต่ละหัวข้อจะทำการกล่าวถึงในหัวข้อการประเมินผลการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 4 ต่อไป

4.1.1.2 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

จากแนวคิดของ Marsick and Watkins (1996); Fuller and Unwin (2002); Hase and Kenyon (2000) และ Blaschke (2012) แสดงถึงองค์ประกอบร่วมของการเรียนรู้ในสถานประกอบการ จากการสังเคราะห์องค์ประกอบร่วมของการเรียนรู้ในสถานประกอบการพบ 5 องค์ประกอบร่วมดังนี้คือ

(1) การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ เป็นการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องด้วยการสอนทักษะอย่างเป็นทางการมุ่งเน้นกระบวนการจากการถ่ายทอดความรู้โดยประสบการณ์ขององค์กรเอง

(2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ เป็นการเรียนรู้ตามความต้องการและเสริมสร้างวัฒนธรรมการตั้งคำถามโดยมีการถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ของบุคคลโดยการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นเอง

(3) การเรียนรู้จากความร่วมมือ เป็นการเรียนรู้ทางสังคมและส่วนรวมโดยเป็นการเรียนรู้แบบทีมและมีการเรียนรู้จากความร่วมมือนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) การพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนโดยเป็นการเพิ่มขีดความสามารถเพื่อการพัฒนาทักษะให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ที่ปฏิบัติอยู่

(5) กิจกรรม เป็นการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาและมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และกิจกรรมทางสังคมเพื่อสร้างให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจ

จากนั้นผู้วิจัยนำองค์ประกอบทั้ง 5 ที่ได้ไปพิจารณาถึงการนำไปใช้ในรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอท แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้ในสถานประกอบการและกิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม

องค์ประกอบ	กิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม
1. การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ	การให้การฝึกอบรมให้ห้องเรียนด้วยเนื้อหาเรื่องความรู้เบื้องต้นและปัญหาเกี่ยวกับการใช้กาวลามิเนตในงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน
2. การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ	การเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตัวเอง ผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอทบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
3. การเรียนรู้จากความร่วมมือ	การทำกิจกรรมการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ตามแผนการเรียนรู้เป็นกลุ่ม
4. การพัฒนาความสามารถของผู้เรียน	การให้นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาและแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม
5. กิจกรรม	การให้กิจกรรมผ่านสถานการณ์การแก้ปัญหา เพื่อให้นำความรู้ในแต่ละขั้นการเรียนรู้มาปรับใช้

4.1.1.3 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะเพื่อค้นคว้า ข้อมูลที่ต้องการ สร้างความเข้าใจของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา โดยจะบูรณาการความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับการแก้ปัญหาเข้าด้วยกันการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและแก้ปัญหาเป็นหลัก จากการสังเคราะห์ขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักการศึกษาเหล่านี้คือ Schmidt (1993);

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Delisle (1997); Wee and Kek (2002); Diana (2003); Yeo (2008); Emma (2019) ให้แนวคิดองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ 6 ขั้นตอนดังนี้

(1) การกำหนดกลุ่ม เพื่อระบุหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ รวมถึงผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการให้คำแนะนำผู้เรียนในขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมในการการหาคำตอบ

(2) ระบุปัญหา เป็นการระบุถึงปัญหาวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสร้างแนวความคิดรวมถึงเริ่มทำการวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาจากการระดมความคิดกำหนดและแจกแจงที่สิ่งต้องการรู้

(3) สร้างแนวคิด การสร้างแนวคิดโดยรวบรวมแนวคิดที่เป็นไปได้เพื่อเข้าใจและหาทางในการแก้ไขปัญหาและเป็นการระดมสมองโดยนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในมุมมองที่หลากหลาย

(4) การเรียนรู้ เป็นการจัดระเบียบความคิดและจัดการกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้อย่างมีระบบผ่านการสร้างหัวข้อที่เราจะเรียนรู้ด้วยตัวเองในความรู้ที่จะสามารถนำมาใช้จัดการกับปัญหาเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

(5) การนำไปใช้งาน เป็นกระบวนการสังเคราะห์และนำไปใช้เพื่อสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม

(6) การประเมินผล เป็นการให้ข้อเสนอแนะจากตัวเองและสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้นั้นคือกระบวนการแก้ปัญหา ความรู้ที่ได้รับหรือแนวทางการแก้ปัญหา

4.1.1.4 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ

การเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการ เป็นกระบวนการให้ความรู้ในลักษณะการผสมผสานวิธีต่างๆ เพื่อให้การถ่ายทอดความรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จากแนวคิดของ Allison and Rebecca (2006); Rossett, et.al (2003) และ Graham (2005) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการประกอบด้วย

(1) การเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning)

(2) การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) โดยในบริบทนี้คือการเรียนผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอท

(3) กิจกรรม (Activity) ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการฝึกอบรมเพื่อกระตุ้นการเรียนเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะต่างๆได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นในการออกแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานข้างต้นจึงเป็นการรวมองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านเข้าด้วยกันซึ่งอาศัยการผสานวิธีการส่งถ่ายความรู้ในสัดส่วน 60:40 คือเป็นการอบรมผ่านเรียนรู้ในห้องเรียน 60% และเป็นการอบรมผ่านการเรียนรู้ด้วยตัวเองโดยใช้ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท 40% มาใช้ผสานด้วยกันภายในวิชาเดียวกัน (Allen and Seaman, 2005) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มากกว่าการนั่งฟังการฝึกอบรมด้วยการบรรยายในชั้นเรียนปกติ ทั้งนี้จะให้ความสำคัญกับการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมและถูกต้อง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพการฝึกอบรม โดยสามารถแสดงถึงกิจกรรมบ่งชี้ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการออกแบบในรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการและกิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม

องค์ประกอบ	กิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม
1. การเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning)	1. การให้การฝึกอบรมให้ห้องเรียนด้วยเนื้อหาเรื่อง “ความรู้พื้นฐานและปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานกาวลามิเนตในการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน” 2. การสนทนาระหว่างผู้ให้การฝึกอบรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม
2. การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning)	1. การเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตัวเอง (Self-Directed Learning) ผ่านระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม 2. การเสริมความหลากหลายของแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อเพิ่มแนวทางการสืบค้นความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งอื่นๆ 3. การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มเพื่อความร่วมมือในการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ผ่านห้องสนทนากลุ่มระบบไลน์แชทบอท
3. กิจกรรม (Activity)	1.การทำกิจกรรมการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มให้เกิดปฏิสัมพันธ์ (Interactive 2. Tools) ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน โดยกิจกรรมจะมีแทรกในแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรมซึ่งจะมีการวัดผลเพื่อประเมินความสามารถในแต่ละขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	กิจกรรมบ่งชี้ในรูปแบบการฝึกอบรม
	2. การติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous Communication) ให้เกิดปฏิสัมพันธ์อันดีของผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับระบบแชทบอทในการสอบถามข้อมูลปัญหาที่ต้องการปรึกษาต่าง ๆ ผ่านระบบปฏิบัติการไลน์ บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการอบรม

4.1.1.5 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแชทบอท

แชทบอทเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำลองบทสนทนาของมนุษย์ที่สามารถสื่อสารผ่านข้อความตอบสนองได้ทันที โดยมีบทบาทและหน้าที่ในทางการศึกษาเป็นลักษณะการบริการสนับสนุนกระบวนการศึกษาให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด จากการศึกษาข้อมูลทางด้านหน้าที่ของแชทบอทที่ถูกนำมาใช้ทางการศึกษาตามแนวคิดของ Satow (2017); Brustenga, et. Al. (2018) และ Smutny and Scheriberova (2020) ได้ให้กล่าวไว้ว่าหน้าที่ของแชทบอทคือ เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ เพื่อการตั้งเป้าหมาย และเพื่อติดตามกระบวนการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงนำหน้าที่ทั้งหมดข้างต้นของแชทบอทไปใช้ในการออกแบบแผนการดำเนินงานเพื่อสร้างแชทบอทในการนำมาใช้ฝึกอบรมแบบผสมผสานครั้งนี้ โดยสามารถบ่งชี้หน้าที่ของไลน์แชทบอทได้ดังตาราง

ตารางที่ 4.4 หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาและหน้าที่บ่งชี้ของระบบปฏิบัติการแชทบอทสำหรับการฝึกอบรม

หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษา	หน้าที่บ่งชี้ในรูปแบบไลน์แชทบอท
1. เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้	1. นำผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าสู่การแนะนำหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านระบบไลน์แชทบอท 2. การให้การฝึกอบรมด้วยเนื้อหาที่กำหนดไว้ผ่านการนำเสนอด้วยคลิป วีดีโอ 3. การแนะนำแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง (Self-Directed Learning) เชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยเนื้อหาจะแบ่งตามหัวข้อการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่ระบุไว้
2. เพื่อให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ	1. การให้ข้อคำตอบและให้แนวทางในการนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาจากเนื้อหาการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

หน้าที่ของแชทบอททางการศึกษา	หน้าที่บ่งชี้ในรูปแบบไลน์แชทบอท
	2. การให้การโต้ตอบโดยแชทบอทกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างทันที เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากคำถามโต้ตอบนั้นๆ
3. เพื่อการตั้งเป้าหมาย	1. การส่งแจ้งเตือนวัตถุประสงค์และเป้าหมายในแต่ละขั้นตอนในการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าใจถึงจุดประสงค์ในการเรียนรู้แต่ละขั้นตอน
	2. การประสานกระบวนการเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบปฏิบัติการไลน์ ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม ก่อนทำการสรุปการแก้ปัญหาที่กำหนดให้ในแต่ละขั้น
4. เพื่อติดตามกระบวนการเรียนรู้	1. การแจ้งเตือนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในขั้นตอนแต่ละสัปดาห์ 2. แจ้งเตือนกำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมายและสอบถามความคืบหน้าและปัญหาในการเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านระบบไลน์แชทบอท

4.1.1.6 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

ทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ เป็นกระบวนการคิดหาแนวทางปฏิบัติเพื่อขจัดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น โดยอาศัยการเรียนรู้ที่ต้องใช้สติ ปัญญา ทักษะความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ของผู้เรียนมาประมวลรวมเข้ากับประสบการณ์ใหม่แล้วนำมาคิดวิเคราะห์กับสถานการณ์ปัญหาที่ปรากฏเพื่อการอธิบายต้นเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ถูกต้องตรงประเด็นและสามารถคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่ด้วยเหตุผลอย่างมีลำดับขั้นตอน โดยในงานวิจัยนี้จะนำกรอบการศึกษาทักษะการแก้ปัญหาของ Weir (1974 :16-18) มาใช้ในการวัดผลและประเมินผลการฝึกอบรม โดยสามารถสรุปขั้นตอนการแก้ปัญหาซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอน 4 ประการดังนี้

(1) ระบุปัญหา คือความสามารถในการบอกและอธิบายปัญหาหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นภายในสถานการณ์หรือขอบเขตที่กำหนดให้

(2) วิเคราะห์ปัญหา คือความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ค้นหาแนวทางแก้ปัญหา คือความสามารถในการนำเอาความรู้ประสบการณ์ ข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่างๆเพื่อนำมาสร้างวิธีการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา

(4) พิสูจน์คำตอบ เป็นการความสามารถในการอภิปรายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีการแก้ปัญหาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยหากไม่สามารถแก้ปัญหาได้จะต้องรู้สาเหตุเพื่อนำมาประกอบแนวทางในการออกแบบการแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่น

โดยผู้วิจัยได้นำขั้นตอนในการแก้ปัญหาข้างต้นมาใช้ในการกำหนดเป้าหมายเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการต่อไป

4.1.2 ผลการศึกษารูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

จากความจำเป็นพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้คือ บุคลากรในสถานประกอบการจะมีข้อจำกัดในด้านเวลาและความสะดวกในการเรียนรู้ฝึกอบรม จึงจำเป็นต้องทำการสำรวจเพื่อทราบถึงรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อการนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับบริบทนี้ต่อไป โดยสามารถรายงานผลการประเมินความต้องการจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

4.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาและแผนกที่รับผิดชอบ เป็นการวิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percent) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปัจจัยส่วนบุคคล	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	16	21.33
หญิง	59	78.67
รวม	75	100.00
อายุ		
20-30	42	
31-40	3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	ความถี่	ร้อยละ
>40	2	2
รวม	75	100.00
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4	5.33
ปริญญาตรี	64	85.33
ปริญญาโทหรือสูงกว่า	7	9.34
รวม	75	100.00
แผนกที่รับผิดชอบ		
วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	38	50.67
เทคนิคบริการลูกค้า	29	38.67
ควบคุมคุณภาพ	8	10.66
รวม	75	100.00

ผลการศึกษาจากตารางที่ 4.5 พบว่าบุคลากรฝ่ายเทคนิคผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 78.67 มีอายุในช่วง 20-30 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 การศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 85.33 และรับผิดชอบงานแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 50.67

4.1.2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาถึงรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ จึงได้มีการพิจารณาศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการตามแนวคิดของ Yeo (2008: 318) 3 รูปแบบ คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย (Network Learning) และการเรียนรู้ผ่านการสอนงาน (Coaching and Mentoring Learning) เพื่อใช้ผลการศึกษาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมของบุคลากรในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาต่อไป โดยการวิเคราะห์ข้อมูลนี้เป็นการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Standard Deviation) ของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยแสดงผลการศึกษาดังข้อมูลในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการจำแนกเป็นรายด้าน

รูปแบบการเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	ระดับ
1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.62	0.52	มาก
2. การเรียนผ่านเครือข่าย	3.36	0.57	ปานกลาง
3. การเรียนรู้ผ่านการสอนงาน	3.32	0.44	ปานกลาง
รวม	**3.45**	**0.54**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 4.2 พบว่าบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการมีการเรียนรู้รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการภาพรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุดคือ รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ค่าเฉลี่ย 3.62 รูปแบบเรียนรู้ผ่านเครือข่ายที่ค่าเฉลี่ย 3.36 และรูปแบบเรียนรู้ผ่านการสอนงานมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดที่ 3.32

รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยที่สุดที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในขณะปฏิบัติงานอยู่ ผู้วิจัยจึงได้พิจารณานำเอารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ ไปใช้เป็นหนึ่งในองค์ประกอบการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการในลำดับถัดไป

4.2 ผลการวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผลการวิจัยในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการนั้น เป็นการใช้แนวคิดและองค์ประกอบของข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัยในระยะที่ 1 ประกอบกับแนวคิดในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบของ ADDIE Model ซึ่งสามารถแสดงถึงกระบวนการและขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีรายละเอียดของผลในการพัฒนาแต่ละขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ผลขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อทราบรายละเอียดของจุดประสงค์ กลุ่มเป้าหมายและทรัพยากรที่จำเป็น เพื่อกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆที่นำมาใช้เพื่อการสร้างรูปแบบและกระบวนการฝึกอบรมผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำเข้าไปใช้ยังขั้นตอนการออกแบบ (Design) ต่อไป โดยสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ในด้านต่างๆได้ดังนี้

4.2.1.1 ผลการวิเคราะห์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

โดยผู้ที่มีความเหมาะสมจะเข้าร่วมรับการฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นคือบุคลากรที่ทำงานฝ่ายเทคนิคบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย ซึ่งวางกรอบในการกำหนดคุณสมบัติในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการฝึกอบรมโดยพิจารณาจากข้อมูลประกอบทั้งในส่วนของสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนที่วางแผนจะขอความร่วมมือในการจัดการฝึกอบรมโดยจำเป็นต้องมีความสนใจและมุ่งเน้นในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในองค์กร อีกทั้งทำการพิจารณาข้อมูลคุณสมบัติด้านส่วนบุคคลประกอบเช่น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีปัจจัยในการส่งเสริมให้สามารถเข้าถึงรูปแบบการฝึกอบรมที่จะพัฒนาขึ้นให้ได้ประสิทธิผลสูงสุดบนพื้นฐานการศึกษา สายงานที่รับผิดชอบเดียวกัน ประกอบกับความพร้อมส่วนบุคคลของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ ทำให้สามารถระบุกลุ่มตัวอย่างที่มีความพร้อมจากทั้งด้านของสถานประกอบการและด้านส่วนบุคคลเอง จึงทำให้สามารถดำเนินการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุตามจุดประสงค์ของการฝึกอบรมซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อลำดับถัดไป

4.2.1.2 ผลการวิเคราะห์จุดประสงค์ในการจัดการฝึกอบรม

การศึกษาปัญหาของงานวิจัยนั้นๆจะสามารถทำให้ระบุจุดประสงค์ในการวิจัยนั้นได้อย่างถูกต้อง สำหรับงานวิจัยนี้พบว่าปัญหาของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนปัจจุบันมีสาเหตุจากการขาดทักษะในการแก้ปัญหาของบุคลากรฝ่ายเทคนิคจึงทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงทีก่อนที่จะส่งออกบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตไปทำการจัดจำหน่ายในตลาด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้ประกอบการต้องพิจารณาในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานให้กับบุคลากรในอุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์พลาสติกซองอ่อนเพื่อให้สามารถแข่งขันทางธุรกิจได้ ทักษะการแก้ปัญหาจึงจุดประสงค์หลักในการจัดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะนี้ให้แก่บุคลากรในสถานประกอบการ ซึ่งจำเป็นต้องนำรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการส่งผ่านความรู้ในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหานั้นๆ เพื่อการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดกับองค์กร โดยการระบุจุดประสงค์ในการจัดการฝึกอบรมนี้เพื่อให้สามารถทำการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดเนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรม รวมทั้งกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละเรื่องให้ชัดเจนเพื่อทำการจัดลำดับเนื้อหาเป็นแผนการฝึกอบรมในขั้นตอนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กล่าวถึงในหัวข้อการออกแบบการฝึกอบรมข้างต้น

4.2.1.3 ผลการวิเคราะห์เนื้อหา

เนื้อหาที่จะนำมาใช้ในกระบวนการฝึกอบรมนั้นจะต้องมีความเหมาะสมกับรูปแบบการฝึกอบรมที่จะพัฒนาขึ้น จึงต้องทำการพิจารณาขอบเขต ความเข้าใจ ระดับความยากง่าย ระยะเวลาที่เหมาะสม โดยสามารถแบ่งเนื้อหาที่จะใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเป็นสองส่วนคือ เนื้อหาการเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom Learning) สำหรับเนื้อหาที่มีความยากซับซ้อนต้องการการอธิบายในเชิงลึก เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นและปัญหาในการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน และเนื้อหาส่วนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาเพิ่มเติมและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองจะเป็นการให้การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) ผ่านระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท ที่มีเนื้อหาในการเรียนรู้เพิ่มเติมจากหัวข้อในเนื้อหาจากการฝึกอบรมในห้องเรียน ให้มุมมองการสื่อสารอีกแนวทางเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด อีกทั้งแชทบอทยังสามารถให้คำแนะนำแหล่งข้อมูลต่างๆเพื่อการศึกษาเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลออนไลน์ช่องทางอื่นๆ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างสะดวกทุกที่ ทุกเวลาแม้ในขณะทำการปฏิบัติงาน โดยเนื้อหาที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมจะผ่านกระบวนการตรวจสอบเพื่อรับรองความเหมาะสมของเนื้อหาซึ่งจะกล่าวถึงในกระบวนการพัฒนาเนื้อหาการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 2 ต่อไป

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม

รูปแบบการให้การฝึกอบรม	**เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม**
1. การเรียนรู้ในห้องเรียน	1. เนื้อหาที่มีความยากซับซ้อนต้องการการอธิบายในเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาและทฤษฎีพื้นฐานในการปฏิบัติงานกาวลามิเนตสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน 2.เนื้อหาจากสถานการณ์การแก้ปัญหาที่กำหนดให้เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่ม
2. การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์โดยระบบปฏิบัติการแชทบอท	1.เนื้อหาการเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านวีดีโอเรื่องปัญหาและทฤษฎีพื้นฐานในการปฏิบัติงานกาวลามิเนตสำหรับการผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รูปแบบการให้การฝึกอบรม	เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม
	2.เนื้อหาเสริมผ่านการถามตอบกับระบบแชทบอท เป็นการส่งผ่านความรู้อีกแนวทางเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด 3.เนื้อหาแนะนำแหล่งข้อมูลต่างๆเพื่อการศึกษาเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อทำการเชื่อมโยงเข้าศึกษาได้ทันที 4.เนื้อหาจากสถานการณ์การแก้ปัญหาที่กำหนดให้

4.2.1.4 ผลการวิเคราะห์ทรัพยากร เป็นผลการวิเคราะห์ทรัพยากรที่เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถจัดดำเนินการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากร ซึ่งมีความจำเป็นต้องทราบถึงทรัพยากรทั้งในด้านสถานที่จัดการฝึกอบรม ระบบปฏิบัติการ สื่อที่ใช้ในการจัดฝึกอบรมและอุปกรณ์พื้นฐานที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมพึงต้องใช้โดยสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.1 ตารางการวิเคราะห์ทรัพยากรที่ต้องใช้ในขั้นเค้าโครงทางกายภาพ ในการระบุองค์ประกอบของการออกแบบการฝึกอบรม ในการการวิจัยระยะที่ 1 ดังกล่าวมาข้างต้น

4.2.2 ผลของขั้นการออกแบบ (Design)

ขั้นการออกแบบเป็นการกำหนดโครงร่างวิธีการของการฝึกอบรมให้บรรลุถึงเป้าหมายของการฝึกอบรมซึ่งได้รับการระบุจุดประสงค์ไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยทำการกำหนดองค์ประกอบจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเสนอประกอบกับโครงร่างขั้นตอนของ รูปแบบการฝึกอบรม โดยสามารถสรุปองค์ประกอบและขั้นตอนได้ดังนี้

4.2.2.1 การฝึกอบรม มีขั้นตอนและองค์ประกอบคือ 1) การประเมินความต้องการ 2) การออกแบบ 3) การจัดส่งการฝึกอบรม 4) การประเมินโครงการ

4.2.2.2 การเรียนรู้ในสถานประกอบการ มีองค์ประกอบคือ 1) การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ 2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ 3) การเรียนรู้จากความร่วมมือ 4) การพัฒนาความสามารถของผู้เรียน และ5) กิจกรรม โดยจากองค์ประกอบทั้งหมดนั้นสามารถนำมาพิจารณาเพื่อเป็นองค์ประกอบร่วมของรูปแบบการฝึกอบรมที่จะพัฒนาขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

4.2.2.3 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสถานประกอบการมีองค์ประกอบและขั้นตอนคือ 1) การกำหนดกลุ่ม 2) การระบุปัญหา 3) การสร้างแนวคิด 4) การเรียนรู้ 5) การนำไปใช้งาน และ 6) การประเมินผล โดยทั้ง 6 ขั้นตอนจะนำไปใช้เป็นแกนหลักของขั้นตอนในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.4 การเรียนรู้แบบผสมผสาน ในสถานประกอบการมีองค์ประกอบคือ 1) การเรียนรู้ในห้องเรียน 2) การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์โดยมุ่งเน้นไปที่ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทสำหรับการศึกษาเนื้อหาเสริมภาคทฤษฎีและ 3) กิจกรรม โดยในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมนั้นจะนำทั้ง 3 ส่วนมาเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมในสถานประกอบการ ซึ่งจะกล่าวถึงในส่วนของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในหัวข้อการพัฒนาในลำดับต่อไป

4.2.2.5 แชทบอท บทบาทและหน้าที่ที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมคือแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ ให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ ตั้งเป้าหมาย ติดตามกระบวนการเรียนรู้ โดยนำเอาหน้าที่หลักดังกล่าวมาใช้เป็นวิธีการในการส่งผ่านความรู้ในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการฝึกอบรม จะกล่าวถึงในส่วนของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในหัวข้อการพัฒนาในลำดับต่อไป

4.4.2.6 ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ มีขั้นตอนดังนี้คือ 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ โดยรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นจะต้องสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยพิจารณาผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนได้

4.4.2.7 กระบวนการจัดการฝึกอบรม ประกอบด้วย ขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งรวมถึงการสร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมอีกด้วย ขั้นกระบวนการฝึกอบรม และขั้นการติดตามผลหลังการฝึกอบรม 1 เดือน เพื่อประเมินความคงทนของการฝึกอบรม

4.4.2.7.1 ขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม แบ่งแยกออกเป็น 2 ขั้นตอนคือการปฐมนิเทศ และการเตรียมความพร้อม โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบในห้องเรียนซึ่งใช้ระยะเวลา 2 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.8 แสดงขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม

ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/เครื่องมือ	ระยะเวลา
1. ปฐมนิเทศ	1.ชี้แจงกฎ กติกาและวิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร 2.ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน 3. ทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาผู้เข้าร่วมก่อนทำการฝึกอบรม	**วิธีการ** การบรรยายประกอบการนำเสนอชี้แจงวัตถุประสงค์ ข้อตกลงและเป้าหมายการเรียนรู้ ประเมินทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม **เครื่องมือ**	1.5 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/เครื่องมือ	ระยะเวลา
		แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	
2. เตรียมความพร้อม	1. แนะนำการใช้งานแชทบอท 2. กระตุ้นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ให้ผู้รับการฝึกอบรม โดยการยกตัวอย่าง กรณีศึกษาที่เป็นประโยชน์	**วิธีการ การบรรยายประกอบการสาธิตวิธีการใช้งานแชทบอท โดยการเพิ่มเพื่อนระบบปฏิบัติการไลน์** เครื่องมือ ระบบปฏิบัติการไลน์แชท บอท (Chatbot) และคู่มือการใช้งาน	**0.5 ชั่วโมง**

โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรมดังนี้

(1) การปฐมนิเทศ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

(1.1) ผู้ฝึกอบรมทำการชี้แจงกฎ กติกา วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรม ตลอดหลักสูตรและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน

(1.2) ผู้ฝึกอบรมนำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทดสอบก่อนทำการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบถึงระดับของทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคน โดยแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Weir (1974 :16-18) โดยมีองค์ประกอบการวัด 4 ด้านคือ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา และการพิสูจน์คำตอบ

(2) การเตรียมความพร้อม โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

(2.1) ผู้ฝึกอบรมแนะนำการใช้งานแชทบอทและหน้าที่ในการสนับสนุนการฝึกอบรมในด้านต่างๆคือ เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ เพื่อการตั้งเป้าหมาย และเพื่อติดตามกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะเข้ามาเป็นส่วนสนับสนุนการฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอน

(2.2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจการใช้งานจากการบรรยาย โดยมีผู้ให้การฝึกอบรมคอยแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ประกอบกับการศึกษาจากคู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทในการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฝึกการใช้งานแชทบอท โดยการเพิ่มเพื่อนผ่านระบบปฏิบัติการไลน์ (Line) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและทำการทดสอบการทักทายตอบโต้กับแชทบอท

(2.4) ผู้ฝึกอบรมทำการตรวจสอบความเข้าใจเบื้องต้นในการใช้งานแชทบอทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หากไม่สามารถผ่านเกณฑ์ให้แนวทางในการใช้งานอีกครั้ง จนเข้าใจ เพื่อการเข้าสู่กิจกรรมในขั้นต่อไป

(2.5) ผู้ให้การฝึกอบรมกระตุ้นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาดังนี้

(2.5.1) ผู้ให้การฝึกอบรมแนะนำความรู้พื้นฐานและกระบวนการเกี่ยวกับแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงความสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานประกอบกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน และทำการชี้แจงขั้นตอนในการมอบหมายงานในกิจกรรมตามขั้นตอนการฝึกอบรมในแต่ละสัปดาห์ โดยกิจกรรมที่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ กิจกรรมแบบเผชิญหน้าและกิจกรรมผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอท

(2.5.2) ผู้ให้การฝึกอบรมสร้างแรงจูงใจในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยการให้ตัวอย่างของแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นกรณีศึกษาในอดีตซึ่งสามารถสร้างคุณค่าและลดปัญหาให้กับองค์กรได้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นภาพและความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าส่วนบุคคลและสำหรับองค์กรเอง

(2.5.3) ผู้ให้การฝึกอบรมแนะนำความรู้และกระบวนการเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยแนะนำการใช้เครื่องมือส่งเสริมการคิด สถานการณ์ส่งเสริมความคิด ประกอบกับการใช้เทคนิคในการเรียนรู้เสริมเช่น การทำกิจกรรมกลุ่ม การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดผ่านทางแชทบอท การรวบรวมความคิดเห็น และการสรุปแนวทางการแก้ปัญหา

4.4.2.7.2 ขั้นตอนการฝึกอบรม จะขอกล่าวถึงขั้นตอนการฝึกอบรมในรายละเอียดหลังจากเสร็จสิ้นการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 2 ขั้นการพัฒนาต่อไป

4.4.2.7.3 ขั้นตอนหลังการฝึกอบรม ขั้นตอนหลังการจัดกระบวนการฝึกอบรมมี 2 ขั้นตอน รวมระยะเวลาทั้งหมด 3 ชั่วโมง โดยสามารถแสดงขั้นตอนและรายละเอียดดังตารางด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงขั้นตอนหลังการจัดกระบวนการฝึกอบรม

ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/เครื่องมือ	ระยะเวลา
1. ประเมินผลการจัดฝึกอบรม	1. ผู้ให้การฝึกอบรมทำการสรุปภาพรวมของการฝึกอบรมตลอด 4 สัปดาห์ 2. การประเมินผลการฝึกอบรม 3. ทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาผู้เข้าร่วมหลังทำการฝึกอบรม	**วิธีการ** การบรรยายประกอบการนำเสนอ ชี้แจงวัตถุประสงค์ ข้อตกลงและเป้าหมายการประเมินผล **เครื่องมือ** 1.แบบประเมินหลังทำการฝึกอบรมตามกระบวนการของ Kirkpatrick Model 2.แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	2 ชั่วโมง
2. ทดสอบความคงทนของทักษะการแก้ปัญหา	ผู้ให้การฝึกอบรมชี้แจงหลักการทดสอบความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาหลังจากจบการฝึกอบรมไประยะเวลา 4 สัปดาห์	**วิธีการ** การบรรยายแนวทางการทดสอบหลังการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ **เครื่องมือ** แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	1 ชั่วโมง

(1) การประเมินผลการจัดฝึกอบรม (Evaluation)

(1.1) ผู้ให้การฝึกอบรมทำการสรุปภาพรวมของการฝึกอบรมทั้ง 3 ขั้นคือ ขั้นก่อนการฝึกอบรม ขั้นการฝึกอบรม ซึ่งแยกเป็น ขั้นการกำหนดกลุ่ม การระบุปัญหา การสร้างแนวคิด การเรียนรู้ การปฏิบัติและการประเมินผล ซึ่งใช้เวลารวมตลอด 4 สัปดาห์

(2.1) การประเมินผลการฝึกอบรมตามขั้นตอนดังนี้

(2.2.1) ผู้ฝึกอบรมบรรยายชี้แจงแนวทางและจุดประสงค์ในการประเมินผลการจัดการฝึกอบรมตามแนวคิดของ Kirkpatrick ซึ่ง มุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักออกโดยแบบประเมินการจัดฝึกอบรมแบ่งเป็น 4 ด้านคือ ด้านการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง, การประเมินการเรียนรู้, การประเมินพฤติกรรมและ การประเมินผลลัพธ์

(2.2.2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการประเมินและทำการประเมินตามแบบการประเมินที่จัดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2.2.3) หลังทำการประเมินผู้ฝึกอบรมทำการรวบรวมข้อมูลผลการประเมินการฝึกอบรมและทำการแจ้งกลับเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบถึงภาพรวมประสิทธิภาพในการจัดการฝึกอบรม และเพื่อให้สถานประกอบการได้เก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาการจัดการฝึกอบรมในครั้งต่อไป โดยผลการประเมินผลการจัดการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้านจะขอแสดงผลในการวิจัยระยะที่ 4 การประเมินผลการฝึกอบรมต่อไป

(2) การทดสอบความคงทน (Retention)

ความคงทนในการเรียนรู้มีความจำเป็นและสำคัญมากสำหรับวิทยาศาสตร์การเรียนรู้ เนื่องจากธรรมชาติของงานด้านวิทยาศาสตร์ต้องใช้ความรู้เดิมเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาในระดับสูงที่มีความต่อเนื่องกันไปตามลำดับเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาการทำงานที่พบในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้เป็นการทดสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม โดยระยะเวลาที่ใช้วัดความคงทน เป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความคงทนในการจำ การช่วยเสริมความจำ การวัดความคงทนจึงต้องมีระยะเวลาที่เหมาะสม การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำเป็นซ้ำ อีกจะช่วยให้เกิดความจำถาวรได้ง่ายยิ่งขึ้น และถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอ ช่วงเวลาที่ความจำระยะสั้นจะเปลี่ยนไปเป็นความจำในระยะยาวหรือ ความคงทนในการจำจะมีอยู่อย่างน้อยประมาณ 14 วันหลัง จากที่ได้ผ่านการเรียนรู้ไปแล้ว (ชัยพร วิชชาวุธ. 2525: 118) ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้ระยะเวลาในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นห่างกันอย่างน้อยประมาณ 4 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

(2.1) ผู้ฝึกอบรมบรรยายชี้แจงหลักการทดสอบความคงทนหลังจากจบการฝึกอบรมไประยะเวลา 4 สัปดาห์ ชี้แจงการเตรียมการในการทดสอบทักษะการแก้ปัญหา

(2.2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาฉบับเดิมกับที่ทดสอบไปหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมเมื่อเสร็จสิ้นผู้ให้การฝึกอบรมทำการประเมินความคงทนของการเรียนรู้ และแจ้งผลเพื่อให้องค์กรเก็บไว้เป็นแนวทางการพัฒนาการฝึกอบรมครั้งต่อไป

โดยผลการทดสอบการคงทนจะกล่าวถึงในส่วนการทดลองระยะที่ 3 ผลการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ หลังจากเสร็จการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือน

4.4.2.8 การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลจะถูกแบ่งออกเป็น การทดสอบทักษะการแก้ปัญหาก่อน หลัง และหลังการฝึกอบรมครบ 1 เดือนโดยแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา อีกทั้งยังมีการประเมินผลตามหน่วยการเรียนรู้ในการฝึกอบรมแต่ละขั้นโดยใช้การประเมินผลตามสภาพจริง คือ เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการฝึกอบรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานแต่ละขั้นตอนจะทำการประเมินจากงานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่งเพื่อวัดทักษะการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้นประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา 4) การพิสูจน์คำตอบ เมื่อผ่านการประเมินในแต่ละขั้นจึงจะสามารถไปสู่กระบวนการในลำดับต่อไป โดยจะกล่าวถึงผลการวัดและประเมินผลทั้ง 3 ในส่วนการทดลองระยะที่ 3 เพื่อนำเสนอผลการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

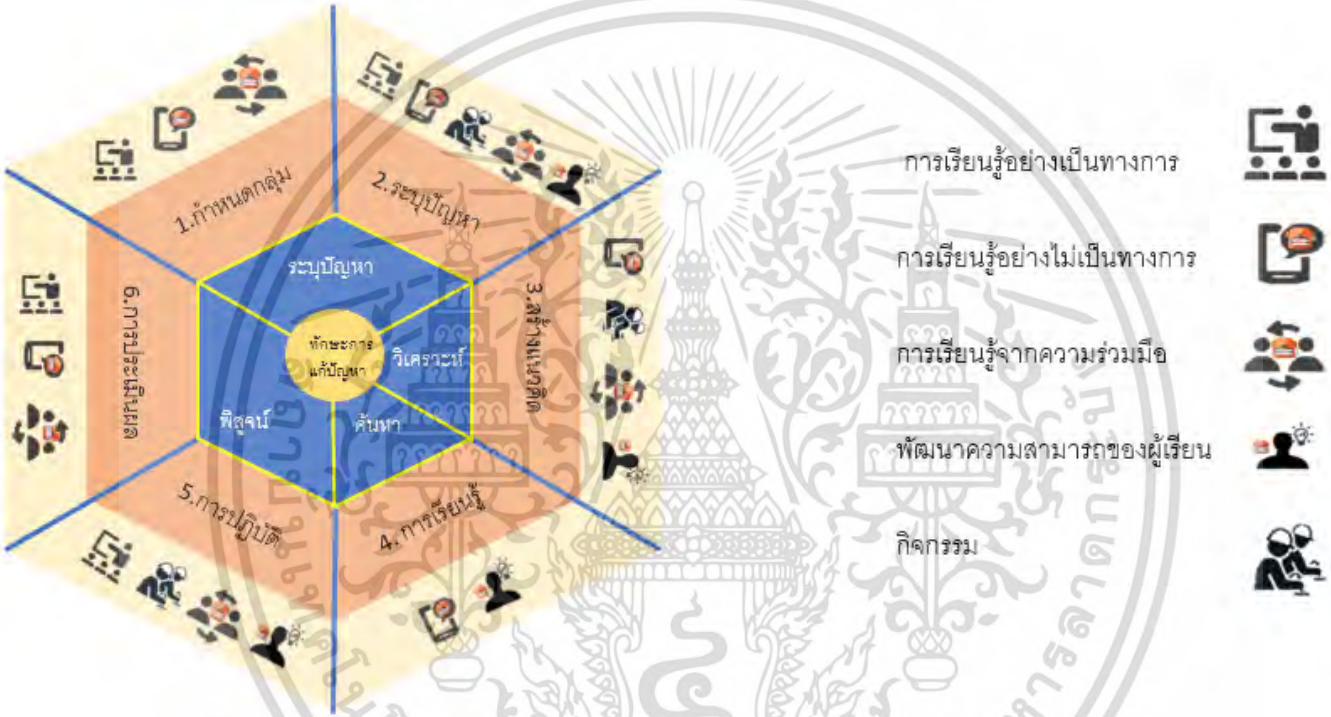
4.2.3 ผลขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นของการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท สามารถแสดงผลซึ่งแบ่งออกได้เป็นการพัฒนาใน 3 หัวข้อได้ดังนี้คือ การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม การพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอท และการพัฒนาแผนการฝึกอบรมเนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นการพัฒนาดังนี้

4.2.3.1 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

(1) ผลการพัฒนาร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการตามแนวคิดและข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการวิจัยขั้นที่ 1 จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศโดยการวิเคราะห์เนื้อหาและสังเคราะห์เนื้อหา พบมีองค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนาร่างรูปแบบการฝึกอบรมคือ การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหาโดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบในแต่ละตัวแปรดังที่กล่าวรายละเอียดไว้ในขั้นตอนการออกแบบ นำมาออกแบบและจัดแผนผังมโนทัศน์ของรูปแบบการฝึกอบรมได้ดังภาพโมเดล PBT Chatbot Model ดังภาพที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.1 ร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ (Problem Based Training : PBT Chatbot Model)

(2) ผลการนำร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม ซึ่งเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 7 ท่าน จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อพิจารณาในการสื่อความหมายของร่างรูปแบบการฝึกอบรม ความครอบคลุมในองค์ประกอบ ขั้นตอน รวมถึงความเหมาะสมของร่างรูปแบบข้างต้น ผลการประเมินรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรม

ด้าน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=7)		ระดับความเหมาะสม
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	
1. ภาพรวมของรูปแบบ	4.51	0.32	มากที่สุด
2. กิจกรรม	4.71	0.39	มากที่สุด
3. การใช้งาน	4.78	0.39	มากที่สุด
รวม	4.65	0.32	มากที่สุด

จากตารางพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมทั้งภาพรวมของรูปแบบ กิจกรรมและการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับค่าเฉลี่ยรายด้านจากสูงสุดไปต่ำสุดคือ ด้านการนำรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานได้ ด้านกิจกรรมและ ด้านภาพรวมของรูปแบบ

เมื่อทำการพิจารณาถึงรายละเอียดของการประเมินรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นจำแนกตามรายด้านเป็นหัวข้อดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมในด้านภาพรวมของรูปแบบการฝึกอบรมจำแนกรายข้อ

หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=7)		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.57	0.53	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม มีการกำหนดคุณลักษณะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ต้องการพัฒนาทักษะได้เหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อบรรลุวัตถุประกสงค์ในการฝึกอบรม	4.86	0.38	มากที่สุด
3. องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วย หลักการและทฤษฎี การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอทและ ทักษะการแก้ปัญหา มีความเหมาะสม	4.57	0.53	มากที่สุด
4. ขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ขั้นการฝึกอบรมและขั้นหลังการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.57	0.53	มากทีสุด
5. การวัดและประเมินผล ของรูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.29	0.49	มาก
รวม	4.57	0.31	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.11 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าด้านภาพรวมของรูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมสูงสุดคือ ด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม ตามมาด้วยด้าน หลักการและแนวคิด องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรม ขั้นตอนการจัดฝึกอบรมและการวัดและประเมินผล ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมในด้านกิจกรรมการฝึกอบรมจำแนกรายข้อ

หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=7)		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม มีความเหมาะสม			
1.1 การปฐมนิเทศ	4.85	0.37	มากที่สุด
1.2 การเตรียมความพร้อม	4.85	0.37	มากที่สุด
2. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม มีความเหมาะสม			
2.1 การกำหนดกลุ่ม	4.57	0.53	มากที่สุด
2.2 การระบุปัญหา	4.57	0.53	มากที่สุด
2.3 การสร้างแนวคิด	4.57	0.53	มากที่สุด
2.4 การเรียนรู้	4.57	0.53	มากที่สุด
2.5 การปฏิบัติ	4.57	0.53	มากที่สุด
2.6 การประเมินผล	4.57	0.53	มากที่สุด
3. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนหลังการจัดการฝึกอบรม มีความเหมาะสม			
3.1 การประเมินผลการจัดฝึกอบรม	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 การทดสอบความคงทน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	**4.71**	**0.39**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.12 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าด้านกิจกรรมของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยกิจกรรมที่มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมสูงสุดคือ กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการหลังการจัดการฝึกอบรม กิจกรรมในขั้นตอนการจัดฝึกอบรมและกิจกรรมในขั้นตอนเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมในด้านการใช้งานจำแนกรายข้อ

หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=7)		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. รูปแบบการจัดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา	4.71	0.48	มากที่สุด
2. รูปแบบการจัดการฝึกอบรม มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง	4.85	0.37	มากที่สุด
รวม	**4.78**	**0.39**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.13 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าการใช้งานของรูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมสูงสุดคือ รูปแบบการจัดการฝึกอบรมมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง และรูปแบบการจัดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 ท่านยังให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการได้ดังนี้

ตารางที่ 4.14 ผลสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรม

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	ผลการปรับปรุงแก้ไข
1. ในแต่ละขั้นตอนการฝึกอบรมควรทำการพิจารณากิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพการฝึกอบรมจริงว่าจะสร้างความน่าสนใจให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้หรือไม่	1.ทำการพิจารณาปรับปรุงการทำกิจกรรมในสภาวะการฝึกอบรมในห้องเรียน และการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ให้มีความชัดเจนแบ่งกระบวนการตอบโต้ของผู้ฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

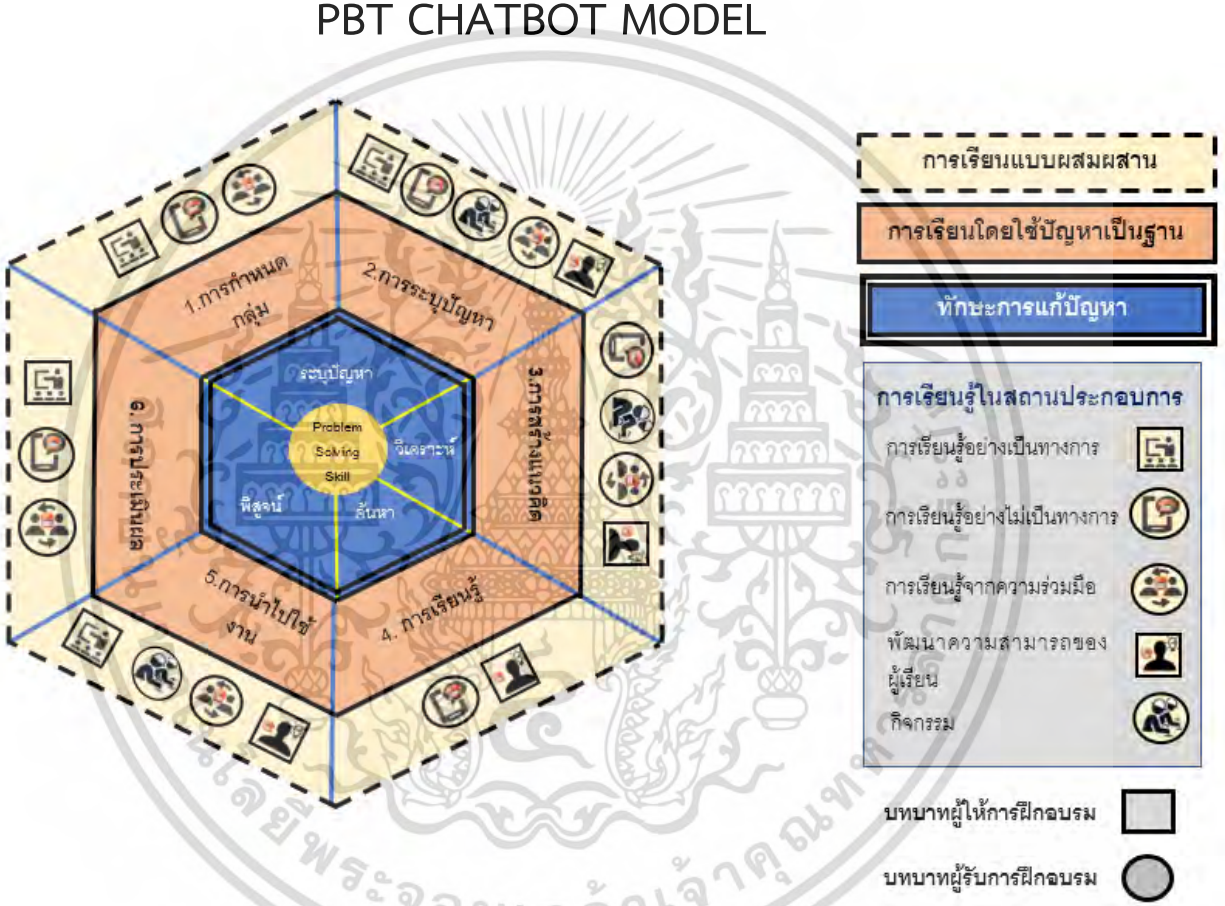
ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	ผลการปรับปรุงแก้ไข
2. หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถผ่านทดสอบกระบวนการในแต่ละขั้นไปได้ จะต้องระบุให้ชัดเจนว่ามีวิธีการต่อไปอย่างไร	2. ปรับปรุงโดยการระบุเข้าไปในแผนการฝึกอบรม หากมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถผ่านเกณฑ์ในการทดสอบแต่ละขั้นการเรียนรู้จะต้องทำการเรียนรู้และให้ความรู้ในขั้นตอนนั้นซ้ำก่อนให้ทดสอบอีกครั้งเพื่อผ่านไปในกระบวนการการฝึกอบรมขั้นต่อไป
3. ในการเตรียมการฝึกอบรม ควรมีการเตรียมพร้อมเพื่อการฝึกซ้อมทั้งบทบาทของผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม	3. ให้แนวทางในการฝึกซ้อมในขั้นตอนที่มีความซับซ้อนเช่นกระบวนการอภิปรายปัญหาในกลุ่มและทำการเผื่อเวลาที่ใช้หากไม่สามารถเข้าใจกระบวนการได้ในระยะเวลาที่กำหนด
4.องค์ประกอบหลักของแบบจำลองกราฟฟิก (Model) คือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้แบบผสมผสาน และทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งควรมีความชัดเจนและมองเห็นได้ชัดเจนจากภาพกราฟฟิกแบบจำลอง	4.ปรับปรุงสร้างสัญลักษณ์ในตัวแปรแต่ละตัวคือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้แบบผสมผสาน และทักษะการแก้ปัญหา โดยสามารถระบุ และแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจนจากภาพกราฟฟิก
5.แบบจำลองโมเดลควรแยกบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกและผู้เรียนให้ชัดเจน	5.ปรับปรุงโดยสร้างสัญลักษณ์ในแบบจำลองโมเดล เพื่อระบุบทบาทของอำนวยความสะดวกและผู้เรียนให้แตกต่างชัดเจน
6. แชทบอท เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ควรกำหนดหน้าที่อย่างชัดเจนในแง่ของวิธีการใช้สำหรับแต่ละขั้นตอน	6.ปรับปรุงแบบจำลองโมเดลให้สามารถเห็นบทบาทหน้าที่ของแชท บอทในการสนับสนุนการฝึกอบรม

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในตารางที่ 4.14 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรม ให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้จริงต่อไป

(3) ผลการปรับปรุงแก้ไข รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.2 รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ (PBT Chatbot Model)

ผลการปรับปรุงร่างรูปแบบโมเดลการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นในภาพที่ 4.2 ในด้านรูปแบบภาพกราฟฟิก ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงการสื่อสัญลักษณ์ในตัวแปรแต่ละตัวคือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน และทักษะการแก้ปัญหา โดยสามารถระบุความแตกต่างของสัญลักษณ์ตัวแปรแต่ละตัวเพื่อให้แยกออกจากกันได้อย่างชัดเจนในแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรมและทำความเข้าใจได้ง่ายจากภาพกราฟฟิก อีกทั้งกำหนดบทบาทที่ชัดเจนในหน้าที่ของทั้งผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งเป็นการแยกสัญลักษณ์ให้เข้าใจได้ชัดเจนในแบบจำลองโมเดล อีกทั้งปรับปรุงกราฟฟิกแบบจำลองโมเดลเพื่อให้สามารถเห็นบทบาทหน้าที่ของแชทบอทซึ่งเป็นสื่อในการสนับสนุนการฝึกอบรมเพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสนใจในเนื้อหาการฝึกอบรมมากยิ่งขึ้น เมื่อพิจารณาไปที่โมเดลการฝึกอบรมจะสามารถเห็นได้ชัดเจนทันทีว่าขั้นตอนใดมีการนำเอาระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทเข้ามาเสริมในการถ่ายทอดเนื้อหา ในส่วนของคำแนะนำด้านขั้นตอนและกระบวนการฝึกอบรมได้ทำการปรับปรุงตามตารางข้างต้นในแผนการฝึกอบรมให้มีความครบถ้วนและรัดกุมซึ่งรายละเอียดสามารถดูได้จากแผนการฝึกอบรมในภาคผนวก เมื่อทำการปรับปรุงร่างรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำไปสู่กระบวนการเพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นในลำดับถัดไป

4.2.3.2 ผลการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ มีองค์ประกอบในส่วนของหน้าที่แชทบอทที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมดังนี้คือ เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ เพื่อการตั้งเป้าหมาย และเพื่อติดตามกระบวนการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดของหน้าที่แต่ละขั้นตอนดังที่กล่าวรายละเอียดไว้ในขั้นตอนการออกแบบ ซึ่งผู้วิจัยนำมาออกแบบการนำแชทบอทมาใช้งานเพื่อนำไปสู่หน้าที่ในแต่ละขั้นตอนการฝึกอบรม จากข้อมูลการศึกษาการออกแบบแชทบอทที่มีประสิทธิภาพในการทำงานและเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน (Thitaree Sawettatat. 2020) มีข้อเสนอแนะที่น่าสนใจดังนี้คือ

(1) การออกแบบบทสนทนาของแชทบอทควรความมีความแตกต่างจากบริบทการสนทนาของคนอย่างชัดเจน

(2) ออกแบบทุกอย่างให้ง่ายต่อการใช้งานที่สุดบทสนทนาควรมุ่งเน้นไปที่หัวข้อเดียว และจำกัดให้ผู้ใช้อยู่ในลำดับ (flow) ไม่ควรให้บอทมีตัวเลือกย่อยเยอะและซับซ้อนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ออกแบบบทสนทนาให้เหมาะกับการแชท อยู่ในรูปแบบของบทสนทนาโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้กับแชทบอท ในขณะเดียวกันก็ต้องใช้ function ของ Messenger ให้ได้ประโยชน์สูงสุด เช่น ใช้ carlousel หรือ button ในการส่ง link URL แทนที่จะส่งไปแบบข้อความธรรมดา

(4) แชทบอทควรถูกออกแบบเพื่อทำให้ประสบการณ์ของผู้ใช้ดีขึ้น เช่น แก้ปัญหาและคำตอบในสิ่งที่ต้องการสอบถามได้ทันที

(5) บทสนทนากับแชทบอทควรจะสั้นและง่ายที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

(6) มีช่องทางสลับการสนทนาไปคุยกับคน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของ Button, Quick reply, หรือ Persistent menu โดยเมื่อกดไปที่ block แล้วจะเข้า live chat หรือเป็นการส่ง email ก็ได้

(7) ใช้ปุ่มกดแทนการพิมพ์แทนที่จะให้ผู้ใช้พิมพ์ตอบ บอทควรจะแสดงปุ่มกดให้ผู้ใช้เลือกคำตอบ ปุ่มกดจะช่วยจำกัดตัวเลือก ประหยัดเวลา เพราะผู้ใช้ไม่ต้องพิมพ์เอง

ภาพที่ 4.3 แสดงหน้าหลักเมนูของระบบปฏิบัติการแชทบอทจากการพัฒนาเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแชทบอทที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบสนทนาโต้ตอบผ่านข้อความ (Text-based Conversational Chatbot) ถูกออกแบบให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ซึ่งติดตั้งบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแชทบอทนี้เป็นเพศชาย มีบุคลิกลักษณะและการใช้ภาษาที่สอดคล้องกับวัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและใช้วิธีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ของผู้สนทนาเพื่อแปลข้อความสนทนาเป็น เจตจำนง (Intent) ตามเรื่องราวการสนทนาที่ได้ออกแบบไว้ในระบบให้ครอบคลุมในคำหลัก (Key word) ในหัวข้อนั้นๆมากที่สุด โดยหน้าหลักเมนูของแชทบอทจะประกอบไปด้วยปุ่ม (carlousel) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ามาใช้งานสามารถเข้าถึงสิ่งที่ต้องการจะติดต่อกับแชทบอทได้อย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย 9 ปุ่มซึ่งมีหน้าที่ดังนี้

1. ปรึกษาปัญหางาน เป็นช่องทางการสนทนาด้วยการพิมพ์ข้อความ คำถาม คำทักทาย สอบถามปัญหาไปยังบอทเพื่อให้เกิดการตอบโต้ด้วยภาษาธรรมชาติ
2. อบรมผ่านวิดีโอ เป็นช่องทางนำไปสู่การฝึกอบรมด้วยรูปแบบวิดีโอการฝึกอบรม ซึ่งมีเนื้อหาหลักที่ใช้ในการเรียนรู้ 2 หัวข้อคือ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนและปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ใช้เพื่อการเรียนรู้ในกิจกรรมระหว่างการฝึกอบรมและทบทวนเนื้อหาหลังจากฝึกอบรมสิ้นสุดลง
3. แหล่งข้อมูล เป็นช่องทางแนะนำไปสู่แหล่งความรู้ผ่านเวปไซด์ บลอก วิกิ และอื่นๆที่สามารถให้ความรู้เพื่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเสริมจากการฝึกอบรมได้
4. แบบทดสอบ เป็นช่องทางที่ใช้เพื่อการทดสอบความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่อยู่ในรูปแบบ 4 ตัวเลือก เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทดสอบหลังทำการฝึกอบรมและสามารถทำการทดสอบเพื่อทบทวนความรู้ได้เองอยู่เสมอผ่านช่องทางแชทบอท
5. สมาชิก เป็นห้องสนทนารวมของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทั้ง 20 ท่านเพื่อใช้ในการอธิปรายกลุ่มรวมสำหรับกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ในขั้นสุดท้าย
6. กลุ่ม A เป็นห้องสนทนาของสมาชิกกลุ่ม A ที่ใช้ในกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
7. กลุ่ม B เป็นห้องสนทนาของสมาชิกกลุ่ม B ที่ใช้ในกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
8. กลุ่ม C เป็นห้องสนทนาของสมาชิกกลุ่ม C ที่ใช้ในกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้
9. กลุ่ม D เป็นห้องสนทนาของสมาชิกกลุ่ม D ที่ใช้ในกิจกรรมสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้

จากการพัฒนาและออกแบบร่างระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการข้างต้น ได้นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสานและด้านการฝึกอบรม ซึ่งเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 ท่านจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Purposive Sampling) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอท ความครอบคลุมในองค์ประกอบ ขั้นตอนที่ใช้ ผลการของผู้เชี่ยวชาญแสดงรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่นำมาใช้ในรูปแบบการฝึกอบรม

หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=5)		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์การฝึกอบรมด้วยการใช้ระบบปฏิบัติการแชทบอทอย่างชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบขั้นตอนในระบบปฏิบัติการแชทบอท (Dialog Flow)	4.60	0.55	มากที่สุด
3. การออกแบบสนองความต้องการในการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.80	0.45	มากที่สุด
4. การออกเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการฝึกอบรม (Collaborative learning)	4.60	0.45	มากที่สุด
5. มีกลยุทธในการนำเสนอของระบบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน	4.80	0.45	มากที่สุด
6. มีการออกแบบการการตอบโต้ (Feedback) เพื่อเสริมแรงในการใช้งาน	5.00	0.00	มากที่สุด
7. การออกแบบเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมในระบบปฏิบัติการแชทบอทมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
8. การออกแบบกิจกรรมที่อยู่ระบบปฏิบัติการแชทบอทสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	4.20	0.45	มาก
9. ขั้นตอนฝึกอบรมโดยแชทบอทส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา	4.40	0.55	มาก
10. มีความเหมาะสมกับแผนการฝึกอบรม	4.80	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.64**	**0.15**	**มากที่สุด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.15 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าภาพรวมองค์ประกอบของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=, 4.64 SD= 0.15) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าการออกแบบการการตอบโต้ (Feedback) เพื่อเสริมแรงในการใช้งานของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$=, 5.00 SD= 0.00) ตามด้วยการออกแบบแชทบอทเพื่อสนองความต้องการในการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธในการนำเสนอของระบบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งานและด้านความเหมาะสมกับแผนการฝึกอบรม ($\overline{X}$=, 4.80 SD= 0.45) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.16 ผลสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงแก้ไขการออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอท

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	ผลการปรับปรุงแก้ไข
1. เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหากทำการถามตอบไปยังบอท ควรปรับให้มีการใช้ปุ่มกดเพื่อเลือกมากกว่าการเทรนบอทในการตอบคำถามให้ครบทุกคำถาม เนื่องจากอาจทำให้ค่าความเชื่อมั่นในการตอบคำถามต่ำ	1. ผู้วิจัยทำการปรับปรุงปุ่มเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการเลือกคำตอบ แทนที่การพิมพ์เพื่อสนทนาตอบโต้โดยปกติ โดยใช้ฟังก์ชั่นของปุ่ม Button และ carlousel
2. แหล่งข้อมูลที่บอทจะทำการแนะนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรทำการเชื่อมโยงกับ URL ที่น่าเชื่อถือและควรมีการสรุปมาเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน	2. ผู้วิจัยทำการปรับปรุงโดยเพิ่มแหล่งข้อมูลจากฐานงานวิจัยต่างๆและทำการสรุปข้อมูลเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วในเวลาที่จำกัด
3. แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ด้วยการใช้แชทบอทเข้ามาเสริม ควรเพิ่มความน่าสนใจและดึงดูดให้ผู้ทำแบบทดสอบเกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้นในข้อคำถามด้วยการสื่อจากรูปภาพ	3. เพิ่มรูปภาพเพื่ออธิบายข้อคำถามให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจนในจุดประสงค์ที่ต้องการสื่อ และเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สามารถจดจำความรู้ที่ได้ง่ายขึ้น
4. ควรชี้แจงและซักซ้อมการใช้งานระบบปฏิบัติการแชทบอทกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจนเกิดความชำนาญก่อนลงมือใช้งานจริง	4.เพิ่มขั้นตอนและระยะเวลาในการให้ข้อมูลและซักซ้อมการเข้าใช้งานระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทในแผนการฝึกอบรม ช่วงระยะการเตรียมการฝึกอบรม
5. ควรให้มีการใช้งาน Live ฟังก์ชั่นในขั้นตอนการตอบสนองผู้เข้ารับการฝึกอบรม	5. เตรียมการเปิดโหมด Live ฟังก์ชั่นในขั้นตอนการฝึกอบรมโดยเฉพาะระหว่างขั้นการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในตารางที่ 4.16 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข การออกแบบระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้จริงต่อไป

4.2.3.3. ผลการพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

จากการวิเคราะห์จุดประสงค์ของการฝึกอบรมที่ต้องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนก่อนหน้า ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับขั้นตอนการฝึกอบรมที่ทำการพัฒนาขึ้น โดยสร้างแผนการฝึกอบรมที่ครอบคลุม 2 หน่วยการฝึกอบรมคือ **หน่วยที่** 1 คือเนื้อหาการเรียนรู้เรื่องความรู้พื้นฐานในการใช้งานกาวลามิเนตหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน และ**หน่วยที่ 2** คือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานกาวลามิเนตหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน และทำการกำหนดกิจกรรมเพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอนของร่างแผนการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ใช้ระยะเวลาในขั้นต้องกระบวนการฝึกอบรมทั้งหมด 10 ชั่วโมงในขั้นตอนทั้งหมด 6 ขั้นตอนดังนี้คือ การกำหนดกลุ่ม การระบุปัญหา การสร้างแนวคิด การเรียนรู้ การปฏิบัติและการประเมินผล โดยสามารถแสดงรายละเอียดของร่างแผนการจัดการฝึกอบรมได้ดังตารางที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 ร่างแผนการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	เวลา
1	**1) การกำหนดกลุ่ม** **(ห้องเรียน)**	1. แบ่งกลุ่มและแนะนำสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ ตั้งกฎกติกาในกลุ่ม 2. ระบุหน้าที่ของผู้ฝึกอบรมและหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม	**วิธีการ** 1. การบรรยายเพื่อแนะนำแนวทางเพื่อชี้แจงบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม 2.การแลกเปลี่ยนข้อมูลหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิก **เครื่องมือ** คู่มือบทบาทของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	0.5 ชั่วโมง
1	**2) การระบุปัญหา** **(ห้องเรียน)**	1. นำเสนอหลักสูตรการอบรมหัวข้อ “ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน” 2. ให้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 คือ “ปัญหาร้องเรียน” เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น 3. แชทบอทแจ้งเตือนเป้าหมายของกิจกรรมและตอบคำถามของสมาชิก 4. แลกเปลี่ยนแนวความคิดในการระบุปัญหาระหว่างสมาชิกในกลุ่ม	**วิธีการ** 1.การบรรยายหัวข้อ “ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน” 2.ให้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 **เครื่องมือ** 1.เอกสารประกอบการบรรยาย 2. ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot) 3.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 1	2 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม		วิธีการ/ เครื่องมือ	เวลา
			5. ประเมินความสามารถในการระบุปัญหาที่กำหนดให้	4.แบบประเมินความสามารถในการระบุปัญหา	
2	**3) การสร้างแนวคิด** **(ออนไลน์)**	 	1. มอบหมายสถานการณ์เพื่อสร้างแนวคิดโดยใช้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 คือ “เกิดจากอะไรหนอ” 2. แจ้งเตือนเป้าหมายของกิจกรรมและกระตุ้นการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมผ่านแชท บอท 3. ระดมและแลกเปลี่ยนแนวความคิดสาเหตุของปัญหาทั้งหมดระหว่างสมาชิก 4. ประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิดที่กำหนดให้	**วิธีการ** 1.แชทบอทให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 2 2.แชทบอทแจ้งเตือนและกระตุ้นให้แนวทางการค้นคว้าข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลของสมาชิก **เครื่องมือ** 1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot) 2.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 2 3.แบบประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิด	1.5 ชั่วโมง
3	**4) การเรียนรู้** **(ออนไลน์)**	 	1. แจ้งเตือนเป้าหมายในขั้นนี้และกระตุ้นการเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านแชทบอท 2. นำเสนอหลักสูตรการอบรมเรื่องปัญหา 3. แลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่ได้จากการเรียนรู้ 4. ประเมินความรู้ที่เกิดขึ้นในขั้นการเรียนรู้	**วิธีการ** 1.แชทบอทนำเสนอวิดีโอการบรรยายหัวข้อ “ปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับงานลามิเนต 2.แชทบอทแจ้งเตือนและกระตุ้นแนวทางในการหาแหล่งข้อมูล **เครื่องมือ** 1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)	2.5 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม		วิธีการ/ เครื่องมือ	เวลา
				2.แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนผ่านแชทบอท	
4	**5) การปฏิบัติ (ห้องเรียน)**		1. มอบหมายสถานการณ์เพื่อฝึกปฏิบัติในการฝึกอบรมที่ 3 คือ “ลองทำดู” 2. สมาชิกในกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมเสนอแผนในการแก้ปัญหาตามหน้าที่รับผิดชอบ 3. นำเสนอแผนโครงร่างการแก้ปัญหางานของกลุ่ม 4. กระตุ้นการสร้างแนวคิดหลังจากได้ลงมือปฏิบัติโดยแชทบอท	**วิธีการ** 1.การบรรยายชี้แจงการฝึกปฏิบัติที่ 3 2.ลงมือวางแผนจริงในการแก้ปัญหาสถานการณ์เพื่อฝึกปฏิบัติในการฝึกอบรมที่ 3 **เครื่องมือ** 1.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 3 2.แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติ	2 ชั่วโมง
4			1. ทำการประเมินผลการการแก้ปัญหาจากทุกขั้นตอนก่อนหน้าและสรุปแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ ในการแก้ปัญหา 2. แลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างกลุ่ม เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป 3.นำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่นๆ	**วิธีการ** บรรยายแนวทางการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประเมินผลที่เกิดขึ้น **เครื่องมือ** แบบบันทึกการประเมินผลการแก้ปัญหา	1.5 ชั่วโมง

ผลการนำร่างพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมเพื่อใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมและผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นบุคคลซึ่งมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่านจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อพิจารณาในการสื่อความหมายของร่างรูปแบบการฝึกอบรม ความครอบคลุมในองค์ประกอบ ขั้นตอน รวมถึงความเหมาะสมของร่างรูปแบบข้างต้น ผลการประเมินรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญมีดังนี้

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแผนการฝึกอบรม เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรม

หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=5)		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
1. แผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมครอบคลุมตามจุดประสงค์การฝึกอบรม	4.20	0.45	มาก
2. การเรียงลำดับมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
3. เนื้อหามีการปรับปรุงให้ดึงดูดใจทันสมัย	4.40	0.55	มาก
4. โครงสร้างของแผนการฝึกอบรมและเนื้อหามีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง	4.60	0.55	มากที่สุด
5. ระยะเวลาของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
6. มีการใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.40	0.55	มาก
7. การยกตัวอย่างและกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม	4.60	0.55	มากที่สุด
8. กิจกรรมการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับเนื้อหา	4.40	0.55	มาก
9. สถานการณ์ปัญหาสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้	4.40	0.55	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (n=5)		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	SD	
10. รูปแบบแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมมีความน่าสนใจดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.40	0.55	มาก
รวม	**4.46**	**0.009**	**มาก**

จากตารางที่ 4.18 แผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=, 4.46 SD= 0.0089) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดในระดับมาก ($\bar{X}$=, 4.60 SD= 0.55) ต่อองค์ประกอบในส่วนของการเรียงลำดับมีความเหมาะสมโครงสร้างของแผนการฝึกอบรมและเนื้อหามีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องระยะเวลาของแผนการฝึกอบรมเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสมและการยกตัวอย่างและกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม จากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.19 ผลสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผลการปรับปรุงแก้ไขการออกแบบองค์ประกอบของพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรม

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	ผลการปรับปรุงแก้ไข
1.เพิ่มเนื้อหาในกระบวนการลามิเนตฟิล์ม ในแง่ของลักษณะของฟิล์มพลาสติกและคุณสมบัติที่นำมาใช้ในกระบวนการลามิเนต	1.ทำการเพิ่มเนื้อหาส่วนของฟิล์มพลาสติกเข้าไปในกระบวนการฝึกอบรมหัวข้อ ความรู้ทั่วไปในการใช้งานกาวลามิเนต
2. ขยายภาพในการฝึกอบรมด้านปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของฟิล์มพลาสติกที่ผ่านกระบวนการลามิเนต และความเป็นไปได้ของสาเหตุปัญหาอย่างหลากหลายในมุมมองที่ชัดเจน	2. ให้รายละเอียดในส่วนของปัจจัยและสาเหตุความเป็นไปได้ในการเกิดปัญหาต่างๆแทรกเข้าไปในขั้นการเรียนรู้ผ่านแชทบอท
3. ให้ข้อมูลเพิ่มในเรื่องความต้องการด้านความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์เมื่อนำไปบรรจุอาหารควรเป็นการเสริมแรงในกิจกรรมที่จัดขึ้น	3.เพิ่มเติมเนื้อหาเรื่องความปลอดภัยในบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนเข้าไปในขั้นกิจกรรมขั้นการวิเคราะห์ปัญหา
4. กิจกรรมควรมุ่งเน้นให้เกี่ยวข้องกับงานรับผิดชอบที่ทำอยู่เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและนำไปใช้งานได้จริง	4. สอบถามหัวหน้างานของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมในลักษณะงานที่รับผิดชอบและออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องนำไปใช้งานได้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในตารางที่ 4.19 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข การออกแบบองค์ประกอบของพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรม เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้จริงต่อไป

4.2.4 ผลของขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ในขั้นนี้เป็นการแสดงผลการนำรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นไปทำการทดลองใช้เพื่อเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรม โดยการนำรูปแบบที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิในขั้นตอนการพัฒนาไปทำการทดสอบให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทดลองใช้ตามแบบแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมจริง โดยทำการออกแบบการทดสอบทักษะการแก้ปัญหา โดยแสดงผลดังนี้

4.2.4.1 ผลการทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout)

ผู้วิจัยนำเอาเครื่องมือที่ใช้ในร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น ไปทำการทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556:7) ที่ประกอบด้วยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งนำรูปแบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทำการฝึกอบรมให้กับบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนได้ทดลองใช้บทเรียนจริงและวัดทักษะการแก้ปัญหาตามกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพโดยแบ่งเป็นการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) การทดสอบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) และการทดสอบนำร่อง(Field Trial) ได้ผลดังนี้

(1) ผลการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) โดยให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน จำนวน 3 คน เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องพบข้อคิดเห็นดังนี้

(1.1) ด้านระบบการจัดฝึกอบรมมีการให้คำแนะนำเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการฝึกอบรมได้ง่ายทั้งในห้องเรียนและในระบบออนไลน์

(1.2) ด้านสื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเอง อยากให้มีแหล่งความรู้ที่หลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(1.3) ระยะเวลาในการฝึกอบรมที่จำกัด อยากให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

โดยผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขจากความเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่งข้างต้นเพื่อนำไปทดสอบในขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนจำนวน 9 คน เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยให้มีการทดสอบในแต่ละกระบวนการเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมและตรวจสอบคุณภาพตามจุดประสงค์ แล้วนำข้อมูลมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของรูปแบบเพื่อใช้ในขั้นการทดสอบนำร่องต่อไป โดยผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของรูปแบบหลังจากผ่านการฝึกอบรมโดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบระหว่างการฝึกอบรมเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และหลังทำการฝึกอบรมเสร็จสิ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยได้ผลดังตาราง

ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ จากการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (n=9)

รายการ	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ค่าประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	9	280	360	77.7
คะแนนหลังเรียน (E_2)	9	574	720	79.7

จากตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบกับกลุ่มเล็กของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ พบว่ารูปแบบการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 77.7/79.7 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

(3) การทดสอบนำร่อง (Field Trial) โดยให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนจำนวน 30 คน เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่ทำการปรับปรุงจากการทดสอบกลุ่มเล็กตามแผนการอบรมที่กำหนดไว้ โดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาระหว่างการฝึกอบรมเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) และหลังทำการฝึกอบรมเสร็จสิ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) โดยได้ผลดังตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ จากการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (n=30)

รายการ	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ค่าประสิทธิภาพ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	30	1,200	914	76.1
คะแนนหลังเรียน (E_2)	30	2,400	1,877	78.2

จากตารางที่ 4.21 พบว่าผลการทดสอบกับกลุ่มนำร่องของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ พบว่ารูปแบบการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 76.1/78.2 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

4.2.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ผลการประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถสรุปได้จากขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบ โดยสามารถสรุปผลในด้านต่างๆได้ดังนี้คือ

4.2.5.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

4.2.5.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอท

4.2.5.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น

4.2.5.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 4.22 การสรุปผลการประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ จากการพัฒนาในขั้นตอนต่างๆ

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1.ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น	4.65	0.32	มากที่สุด
2.ผลการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอท	4.64	0.15	มากที่สุด
3.ผลการประเมินความเหมาะสมของเนื้อหา แผนการฝึกอบรมและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น	4.46	0.09	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.22

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับ
4.ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น	76.1/78.2		เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75

จากตารางที่ 4.22 ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลของการประเมินการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม ใน 4 หัวข้อที่พัฒนาขึ้น โดยความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญผลการประเมินพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$=4.65, SD= 0.32) การพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$=4.64, SD = 0.15) เนื้อหา และแผนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมาก ($\bar{X}$=4.46, SD= 0.09) โดยสามารถพิจารณาผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพที่ 76.1/78.2 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ผู้วิจัยจึงเตรียมพร้อมนำเอารูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการฝึกอบรมจริงกับกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป

4.3 ผลการวิจัยระยะที่ 3 การทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผลการวิจัยจากขั้นตอนการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดได้ ก่อนทำการฝึกอบรม หลังทำการฝึกอบรมและหลังจากทำฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อศึกษาความคงทนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม แสดงผลได้ดังนี้

4.3.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เป็นเพศหญิงร้อยละ 60 และเพศชายร้อยละ 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.23 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	8	40.00
หญิง	12	60.00
อายุ		
20-29 ปี	7	35.00
30-39 ปี	8	40.00
40-49 ปี	5	25.00
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	18	90.00
ปริญญาโท	2	10.00
แผนก		
วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3	15.00
ควบคุมคุณภาพ	7	35.00
ประกันคุณภาพ	6	30.00
บริการทางเทคนิค	4	20.00

ผลการศึกษาจากตารางที่ 4.23 พบว่าบุคลากรฝ่ายเทคนิคผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น เพศหญิงจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีอายุในช่วง 31-40 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 การศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90.00 และรับผิดชอบงานแผนกควบคุมคุณภาพ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00

4.3.2 ผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจนผ่านประสิทธิภาพที่ระดับ 75/75 มาใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ตามแผนการฝึกอบรมในภาคผนวกและทำการวัดทักษะการแก้ปัญหาหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรมเป็นเวลา 1 เดือนเพื่อติดตามผลความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาผลการทดสอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 แสดงคะแนนทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ระยะเวลาการฝึกอบรม 1 เดือน

คนที่	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนการฝึกอบรม	คะแนนหลังการฝึกอบรม	คะแนนหลังการฝึกอบรม 1 เดือน
1	80	48	54	56
2	80	48	56	54
3	80	40	52	56
4	80	38	60	54
5	80	36	52	50
6	80	44	50	54
7	80	38	58	58
8	80	50	54	54
9	80	48	56	52
10	80	44	56	52
11	80	46	60	54
12	80	38	54	54
13	80	46	60	54
14	80	48	58	58
15	80	46	60	60
16	80	44	50	50
17	80	46	58	52
18	80	42	56	60
19	80	42	64	58
20	80	42	56	56
รวม/เฉลี่ย	**80**	**43.7**	**56.2**	**54.8**

จากตารางที่ 4.24 พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมในรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาที่สูงขึ้น จาก 43.7 (คิดเป็นร้อยละ 54.6) เป็น 56.2 (คิดเป็นร้อยละ 70.2) และความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรมไปแล้ว 1 เดือน ยังคงอยู่ที่คะแนน 54.8 (คิดเป็นร้อยละ 68.5) เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่าคะแนนทักษะการแก้ปัญหาสูงสุดคือ 64 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 80) และคะแนนทักษะการแก้ปัญหาต่ำสุดคือ 50 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 62.5) ในระยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตามผลหลังการฝึกอบรม 1 เดือน คะแนนทักษะการแก้ปัญหาสูงสุดคือ 60 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 75) และคะแนนทักษะการแก้ปัญหาต่ำสุดคือ 50 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 62.5)

4.3.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังทำการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อศึกษาความคงทน

โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจนผ่านประสิทธิภาพที่ระดับ 75/75 มาใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มแบบวัดซ้ำนั้น ใช้สถิติ Repeated Measure ANOVA โดยก่อนทำการวิเคราะห์ได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ Repeated Measure ANOVA ดังนี้คือ

4.3.3.1 กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติ

4.3.3.2 ความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ของประชากรในตัวแปรตามมีค่าเท่ากัน

4.3.3.3 ข้อมูลที่ทำการทดสอบอยู่ในมาตรวัดแบบอันตรภาค

4.3.3.4 คะแนนทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในการวัดซ้ำแต่ละครั้งไม่มีความสัมพันธ์กัน

ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ และผลการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาในการวัดซ้ำแต่ละครั้งเป็น Compound Symmetry ดังนั้นในการอ่านผลวิเคราะห์ข้อมูลจึงใช้ค่าของ Sphericity Assumed

จากผลการศึกษาพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือน มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อย 1 คู่ ($F=87.684$, $df=2$, $p< 0.05$) โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 การเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังทำการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อศึกษาความคงทน ด้วยการวิเคราะห์การแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure ANOVA) (n=20)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ภายในกลุ่ม					
ช่วงเวลา	1876.133	2	938.067	87.684	0.000
ความคลาดเคลื่อน	406.533	38	10.698		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการก่อนเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท และหลังเข้าการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอททันที พบว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาอยู่ที่ 43.7 คิดเป็นร้อยละ 54.6 ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ส่วนหลังการเข้ารับการฝึกอบรมเสร็จสิ้นทันทีมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นเป็น 56.2 คิดเป็นร้อยละ 70.2 ในระดับดี ซึ่งคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p= .05)

เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทกับคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล 1 เดือนหลังจากรับการฝึกอบรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็น 54.8 คิดเป็นร้อยละ 68.5 ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p .05)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาระหว่างหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทกับคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล (หลังการฝึกอบรมเสร็จสิ้นเป็นเวลา 1 เดือน) พบว่าคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้ารับการฝึกอบรมเสร็จสิ้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p= .269) รายละเอียด ดังตารางที่ 4.26 และภาพที่ 4.4

ตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการก่อน หลังการเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผลเป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni (n=20)

ทักษะการแก้ปัญหา	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย	P (one-tailed)
หลังเข้ารับการฝึกอบรม	56.2	3.66	1.4	0.269
ระยะติดตามผล	54.8	4.06		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลา ก่อนการฝึกอบรม สัปดาห์ที่ 1 หลังการฝึกอบรม สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกอบรม 1 เดือน สัปดาห์ที่ 5

ภาพที่ 4.4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการก่อนการรับการฝึกอบรม หลังรับการฝึกอบรมเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผล 1 เดือน

4.4 ผลการวิจัยระยะที่ 4 การประเมินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การประเมินผลการฝึกอบรมเป็นการวินิจฉัยคุณค่าที่ได้รับจากการฝึกอบรมทั้งกระบวนการว่า การฝึกอบรมที่จัดขึ้นนั้นบรรลุถึงวัตถุประสงค์ของโครงการที่จัดขึ้นหรือไม่อย่างไร มีปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้าง โดยในงานวิจัยนี้ประยุกต์ใช้การประเมินผลการจัดฝึกอบรมตามกระบวนการของ Kirkpatrick Model ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการเรียนรู้และการจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย โดยดำเนินงานระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน 2565 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบตรวจสอบการทำงาน และแนวทางการสัมภาษณ์ ตามกระบวนการ 4 ด้าน คือ 1) การตอบสนอง (Reaction) ได้แก่แนวความคิดและทัศนคติในการฝึกอบรม 2) การเรียนรู้ (Learning) ได้แก่ การรับรู้แนวคิดการแก้ปัญหาในการทำงานในสถานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน 3) การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม (Behavior) ได้แก่ พฤติกรรมในการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหา และ 4) ผลลัพธ์ (Results) ได้แก่ ปัจจัยในการแก้หาทางแก้ปัญหาในการทำงานที่ส่งผลต่อภาพรวมขององค์กรและธุรกิจ โดยมีรายละเอียดผลการประเมินในแต่ละด้านดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 ผลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

จากการให้การฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานกับบุคลากรในสถานประกอบการเป็นเวลา 4 สัปดาห์นั้นพบว่าผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีปฏิริยาตอบสนองต่อการฝึกอบรมในด้านต่างๆ โดยแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับปฏิกิริยาตอบสนองของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (n=20)

ปฏิกิริยาตอบสนองด้าน	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (n=20)		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	SD	
1.ความเหมาะสมของเนื้อหา	**4.56**	**0.37**	**มากที่สุด**
1.1 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.45	0.76	มาก
1.2 เนื้อหาเป็นประโยชน์และสามารถนำไปพัฒนาตนเองเพื่อใช้ในงานที่ปฏิบัติอยู่ได้	4.70	0.57	มากที่สุด
1.3 มีความครอบคลุมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม	4.40	0.59	มาก
1.4 การจัดองค์ประกอบในบทเรียนมีความเหมาะะสม สะดุดตา น่าสนใจ น่าติดตาม	4.65	0.49	มากที่สุด
1.5 เนื้อหามีความหยืดยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถลำดับเนื้อหา ลำดับการฝึกอบรมได้	4.55	0.68	มากที่สุด
1.6 ภาษาที่ใช้สื่อได้ตรงกับเรื่องที่เรียน	4.50	0.68	มากที่สุด
1.7 เนื้อหามีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้น ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.45	0.51	มาก
1.8 เนื้อหามีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.41	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของวิทยากร	4.64	0.36	มากที่สุด
2.1 มีความรอบรู้ในหัวข้อที่ทำการฝึกอบรมและถ่ายทอดได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.59	มากที่สุด
2.2 มีเทคนิคและวิธีการถ่ายทอดการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.68	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ปฏิกิริยาตอบสนองด้าน	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (n=20)		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{x}$	SD	
2.3 การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากรเหมาะสม	4.70	0.47	มากที่สุด
2.4 ได้รับความรู้จากวิทยากรตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้	4.65	0.49	มากที่สุด
2.5 เปิดโอกาสให้ซักถาม และตอบคำถามตรงประเด็น	4.85	0.37	มากที่สุด
3. บรรยากาศในการจัดฝึกอบรม	**4.58**	**0.38**	**มากที่สุด**
3.1 บรรยากาศในการฝึกอบรมมีความกันเอง	4.55	0.60	มากที่สุด
3.2 บรรยากาศส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.65	0.48	มากที่สุด
3.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน	4.55	0.76	มากที่สุด
4. การดำเนินการจัดการฝึกอบรม	**4.61**	**0.36**	**มากที่สุด**
4.1 การวางลำดับขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.60	0.59	มากที่สุด
4.2 กิจกรรมการจัดการฝึกอบรมทั้งในห้องเรียนและระบบออนไลน์มีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	4.75	0.44	มากที่สุด
4.3 เวลาที่ใช้ในการจัดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.60	0.59	มากที่สุด
4.4 การอธิบายขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมเป็นไปอย่างเหมาะสม	4.60	0.68	มากที่สุด
4.5 การจัดการฝึกอบรมมีรูปแบบที่น่าสนใจดึงดูดผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.50	0.68	มากที่สุด
5. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมืออำนวยความสะดวกระหว่างการฝึกอบรม	4.41	0.33	มาก
5.1 สื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความทันสมัยใช้งานสะดวก	4.45	0.68	มาก
5.2 เอกสารที่ใช้ประกอบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมเข้าใจได้ง่าย	4.50	0.60	มากที่สุด
5.3 สถานที่ในการฝึกอบรมมีการจัดการได้เหมาะสม	4.35	0.74	มาก
5.4 ระบบเสียง ระบบการสื่อสารระบบออนไลน์มีความเหมาะสม	4.40	0.68	มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ปฏิกิริยาตอบสนองด้าน	ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (n=20)		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	SD	
5.5 สามารถทำความเข้าใจในการใช้งานอุปกรณ์ในการฝึกอบรมได้	4.35	0.58	มาก
รวม	**4.55**	**0.33**	**มากที่สุด**

จากผลการประเมินในตารางที่ 4.27 แสดงถึงผู้เข้ารับการประเมินนั้นมีความพึงพอใจในการฝึกอบรมที่จัดขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, SD =0.33) โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ด้านในด้านความเหมาะสมของวิทยากรในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.64, SD =0.36) ด้านการดำเนินการจัดการฝึกอบรมในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.61, SD =0.36) และในด้านความเหมาะสมของเนื้อหาในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.56, SD =0.3) ตามลำดับ

4.4.2 ผลการประเมินการเรียนรู้ (Learning) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

โดยเป็นการวัดการเพิ่มขึ้นของ ความรู้ความสามารถ ทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม ซึ่งความรู้นี้เป็นความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม การประเมินผลในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์ที่เพื่อให้ทราบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้และเกิดความเข้าใจ และทักษะอะไรบ้างที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากความรู้และทักษะเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในโอกาสต่อไป โดยผลการประเมินการเรียนรู้นั้นได้แสดงรายละเอียดดังผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมในตารางที่ 4.26 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ก่อน หลังการเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเสร็จสิ้นทันทีและระยะติดตามผล 1 เดือน

โดยพบว่าเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ก่อนเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท และหลังเข้าการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอททันที พบว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหา 43.7 คิดเป็นร้อยละ 54.6 ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ส่วนหลังการเข้ารับการฝึกอบรมเสร็จสิ้นทันทีมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นเป็น 56.2 คิดเป็นร้อยละ 70.2 ในระดับดี ซึ่งคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p .05) เมื่อทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทกับคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล 1 เดือนหลังจากรับการฝึกอบรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้นเป็น 54.8 คิดเป็นร้อยละ 68.5 ในระดับค่อนข้างดี ซึ่งพบคะแนนทักษะเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ((p .05) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาระหว่างหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอททันทีกับคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล พบว่าคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้ารับการฝึกอบรมเสร็จสิ้นทันที ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p= .269)

4.4.3 ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behaviour) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การประเมินในขั้นนี้เป็นการประเมินว่าผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยเฉพาะ พฤติกรรมในการทำงาน (Job Behavior) อย่างไรมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ ซึ่งการประเมินผลขั้นนี้จะต้องติดตามประเมินผลในการทำงานจริง ๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยขั้นตอนนี้เป็นการประเมินโดยหัวหน้างานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่าหลังจากเข้ารับการฝึกอบรมแล้วบุคลากรมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานอย่างไร โดยสามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (n=5)

พฤติกรรม	หัวหน้างาน (n=5)		ระดับการเปลี่ยนแปลง
	$\bar{X}$	SD	
1. ความสามารถในการระบุปัญหา	**4.56**	**0.09**	**มากที่สุด**
1.1 เมื่อรับแจ้งปัญหาบุคลากรของท่านมีการวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นลำดับแรก	4.60	0.54	มากที่สุด
1.2 บุคลากรของท่านมีการแสวงหา ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการระบุปัญหา	4.40	0.54	มาก
1.3 บุคลากรของท่านนำแนวทางในการระบุปัญหาที่ได้ พูดคุยและอภิปรายกับผู้ร่วมงาน	4.60	0.54	มากที่สุด
1.4 บุคลากรของท่านนำเสนอแนวคิดในระบุปัญหาต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้	4.40	0.54	มาก
1.5 บุคลากรของท่านมีความสามารถในการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างหลากหลาย	4.80	0.44	มากที่สุด
2.ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา	**4.48**	**0.44**	**มาก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

พฤติกรรม	หัวหน้างาน (n=5)		ระดับการเปลี่ยนแปลง
	$\bar{X}$	SD	
2.1 บุคลากรของท่านมีการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมด้านต่างๆเพื่อประกอบการระบุสาเหตุของปัญหา	4.60	0.54	มากที่สุด
2.2 บุคลากรของท่านสามารถเชื่อมโยงการระบุปัญหาและสร้างแนวทางการระบุสาเหตุของปัญหาได้	4.20	0.83	มาก
2.3 บุคลากรของท่านสามารถพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างหลากหลาย	4.60	0.54	มากที่สุด
2.4 บุคลากรของท่านมีความสามารถในระบุสาเหตุของปัญหาได้อย่างครบถ้วน	4.20	0.83	มาก
2.5 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอแนวคิดสาเหตุของปัญหาต่อท่านอย่างมีหลักการและเป็นไปได้	4.80	0.44	มากที่สุด
3. ความสามารถในการค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา	**4.28**	**0.42**	**มาก**
3.1 บุคลากรของท่านมีการรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จากหลากหลายช่องทางเพื่อค้นหาแนวทางแก้ปัญหา	4.40	0.54	มาก
3.2 บุคลากรของท่านมีการประสานงานระหว่างองค์กรเพื่อทำการเรียนรู้ในการค้นหาแนวทางแก้ปัญหา	4.40	0.54	มาก
3.3 บุคลากรของท่านสามารถทำการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับแนวทางการระบุสาเหตุของปัญหา	4.40	0.89	มาก
3.4 บุคลากรของท่านนำเสนอแนวคิดในการหาทางแก้ปัญหาต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้	4.00	0.70	มาก
3.5 บุคลากรของท่านสามารถประยุกต์ขั้นตอนในการหาทางแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม	4.20	0.83	มาก
4. ความสามารถในการพิสูจน์คำตอบ	**4.48**	**0.52**	**มาก**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

พฤติกรรม	หัวหน้างาน (n=5)		ระดับการเปลี่ยนแปลง
	$\bar{X}$	SD	
4.1 บุคลากรของท่านสามารถเชื่อมโยงการระบุปัญหา ระบุสาเหตุของปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติได้ผลที่น่าพึงพอใจ	4.60	0.89	มากที่สุด
4.2 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอแนวทางในการจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นซ้ำในอนาคตได้	4.60	0.54	มากที่สุด
4.3 บุคลากรของท่านสามารถแลกเปลี่ยนแนวคิดในการแก้ปัญหากับองค์กรอื่นๆเพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานต่อไป	4.40	0.89	มาก
4.4 บุคลากรของท่านสามารถทำบันทึกในการแก้ปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินแก้ปัญหาอื่นๆได้หลากหลาย	4.40	0.89	มาก
4.5 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอการแก้ปัญหาต่างๆ ต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้	4.40	0.57	มาก
รวม	4.45	0.31	มาก
4.3 บุคลากรของท่านสามารถแลกเปลี่ยนแนวคิดในการแก้ปัญหากับองค์กรอื่นๆเพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานต่อไป	4.40	0.89	มาก
4.4 บุคลากรของท่านสามารถทำบันทึกในการแก้ปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินแก้ปัญหาอื่นๆได้หลากหลาย	4.40	0.89	มาก
4.5 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอการแก้ปัญหาต่างๆ ต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้	4.40	0.57	มาก
รวม	**4.45**	**0.31**	**มาก**

จากการให้การฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานกับบุคลากรในสถานประกอบการ ด้วยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 20 คนนั้นพบว่าหลังจากให้การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝึกอบรมแล้วหัวหน้างานมีความคิดเห็นว่าพฤติกรรมในการทำงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการเปลี่ยนแปลงไปในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.45, SD =0.31) โดยพบค่าเฉลี่ยสูงสุด ระดับมากที่สุดในด้านการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการระบุปัญหา ($\bar{X}$= 4.56, SD =0.09) และพบการเปลี่ยนแปลงด้านความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.48, SD =0.44) และความสามารถในการพิสูจน์คำตอบในระดับมากเช่นเดียวกัน ($\bar{X}$= 4.48, SD =0.52)

4.4.4 ผลการประเมินผลลัพธ์ (Result) ในการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่เกิดต่อองค์กร

เป็นการประเมินถึงผลสัมฤทธิ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะให้รู้ว่าการฝึกอบรมได้ก่อให้เกิดผลดีต่อหน่วยงานอย่างไรบ้าง (Outcomes) สามารถหาทางในการแก้ปัญหาในการทำงานที่ส่งผลต่อภาพรวมขององค์กรและธุรกิจได้มากน้อยเพียงไร โดยสามารถแสดงผลการประเมินได้ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจที่เกิดต่อองค์กรของบุคลากรในสถานประกอบการที่เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

ผลลัพธ์ต่อองค์กรในด้าน	ผู้บริหารองค์กร (n=3)		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	SD	
1.ประสิทธิภาพต่อบุคลากร	**4.46**	**0.61**	**มาก**
1.1 บุคลากรของท่านที่เข้ารับการฝึกอบรมมีการพัฒนาแผนงานหรือโครงการใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร	4.66	0.57	มากที่สุด
1.2 โครงการฝึกอบรมที่จัดขึ้นสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับบุคลากรของท่านได้	4.33	0.57	มาก
1.3 มีการประยุกต์ใช้แนวคิดที่ได้จากการฝึกอบรมเพื่อปรับในระบบการร้องเรียนปัญหาให้รวดเร็วมากขึ้น	4.33	0.57	มาก
1.4 โครงการฝึกอบรมที่จัดขึ้น มีความเหมาะสมต่อเวลาการทำงานของบุคลากรที่เข้าร่วม	4.66	0.57	มากที่สุด
1.5 โครงการฝึกอบรมสามารถกระตุ้นแนวความคิดการแก้ปัญหาของบุคลากรได้	4.33	1.15	มาก
2. ประสิทธิภาพต่อองค์กร	**4.60**	**0.52**	**มากที่สุด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

ผลลัพธ์ต่อองค์กรในด้าน	ผู้บริหารองค์กร (n=3)		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	SD	
2.1 การเข้ารับการฝึกอบรมของบุคลากรในองค์กรของท่าน ทำให้องค์กรมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตสินค้าลดลง	4.66	0.57	มากที่สุด
2.2 บุคลากรของท่านได้นำเอาความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในวางแผนการทำงานเพื่อลดปริมาณปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	4.66	0.57	มากที่สุด
2.3 การจัดการฝึกอบรมให้บุคลากรของท่านทำให้สามารถลดปริมาณค่าใช้จ่ายในการจัดการฝึกอบรมแบบเดิมลงได้	4.66	0.57	มากที่สุด
2.4 การจัดการฝึกอบรมทำให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและได้ปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น	4.33	0.57	มากที่สุด
2.5 รูปแบบการจัดการฝึกอบรมเป็นประโยชน์ต่อองค์กรของท่านในการลดปัญหาร้องเรียนที่เคยเกิดขึ้นก่อนหน้า	4.66	0.57	มากที่สุด
3. ความร่วมมือในองค์กร	**4.66**	**0.33**	**มากที่สุด**
3.1 องค์กรของท่านเกิดความร่วมมือระหว่างแผนกในการแก้ไขปัญหาต่างๆมากขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 บุคลากรของท่านมีการสื่อสารและประสานงานกับผู้ร้องเรียนปัญหา (ลูกค้า) เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	4.66	0.57	มากที่สุด
3.3 มีแนวทางการสร้างวัฒนธรรมภายในองค์กรเพื่อการแก้ปัญหาอย่างเป็นแบบแผนชัดเจน	4.33	0.57	มาก
รวม	**4.56**	**0.38**	**มากที่สุด**

จากการให้การฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานกับบุคลากรในสถานประกอบการกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 20 คนนั้นพบว่าหลังจากให้การฝึกอบรมแล้วผู้บริหารระดับสูงขององค์กรมีความคิดเห็นว่าว่าผลลัพธ์ที่เกิดต่อองค์กรอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.56, S.D.=0.38) โดยเกิดผลลัพธ์ที่สูงสุดกับด้านความร่วมมือในองค์กร ($\overline{X}$= 4.66, SD=0.33) ตามมาด้วยด้านประสิทธิภาพต่อองค์กร ($\overline{X}$= 4.60, SD=0.52) และด้านประสิทธิภาพต่อบุคลากร ($\overline{X}$= 4.46, SD =0.61)

4.4.5 สรุปผลการประเมินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

จากรูปแบบการประเมินโครงการฝึกอบรมที่มีจุดมุ่งหมายในการประเมินทั้ง 4 ด้านนี้ไม่ได้มุ่งประเมินเฉพาะความพึงพอใจและความรู้ความเข้าใจระหว่างการฝึกอบรมเท่านั้น แต่จะมีการติดตามประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงหลังการฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ ด้วย จึงนับได้ว่าเป็น รูปแบบการประเมินที่เป็นระบบครบกระบวนการที่นำไปใช้กันอย่างกว้างขวางรูปแบบหนึ่ง โดยสามารถสรุปการประเมินโครงการฝึกอบรมได้ดังตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 ผลการประเมินโครงการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชท บอทตามแนวทางการประเมินของ Kirk Patrick (1975)

หัวข้อการประเมิน	**ค่าเฉลี่ย**	**ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน**	**ระดับ**
การประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง	4.55	0.33	มากที่สุด
การประเมินพฤติกรรม	4.45	0.31	มาก
การประเมินผลลัพธ์	4.65	0.38	มากที่สุด
	ร้อยละค่าเฉลี่ยก่อนเรียน	**ร้อยละค่าเฉลี่ยหลังเรียน**	**ระดับ**
การประเมินการเรียนรู้	54.6	70.2	ดี

จากตารางที่ 4.30 พบว่า การประเมินโครงการฝึกอบรมทั้ง 4 ด้าน พบว่าการฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นมาใช้ฝึกอบรมบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน พบว่าผลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.55, SD =0.33)

ในด้านการประเมินการเรียนรู้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นจากคะแนน 43.7 คิดเป็นร้อยละ 54.6 ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ไปเป็นคะแนน 56.2 คิดเป็นร้อยละ 70.2 ในระดับดี ซึ่งความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผลหลังจากผ่านการฝึกอบรมไปแล้วเป็นเวลา 1 เดือนที่คะแนน 54.8 คิดเป็นร้อยละ 68.5 ในระดับค่อนข้างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินพฤติกรรมโดยหัวหน้างานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำการประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของบุคลากรที่เข้าฝึกอบรมมีค่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.45, SD =0.31)

ประเมินผลลัพธ์จากการฝึกอบรมพบว่าผู้บริหารระดับสูงขององค์กร มีความพึงพอใจในผลลัพธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.65, SD =0.38)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยผู้วิจัยนำเสนอการสรุปผลในการวิจัย เพื่อนำไปสู่การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะใน 4 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ระยะที่ 4 การประเมินผลการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ระยะที่ 1 สรุปผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

5.1.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนแบบผสมผสาน แชทบอท และทักษะการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ โดยใช้แบบบันทึกการวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยผลการศึกษาดังนี้

(1) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกอบรมจากการศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมตามแนวทางของ Plamer (2002 : 148) ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้คือ 1) การประเมินความต้องการ 2) การออกแบบการฝึกอบรม 3) การจัดส่งการฝึกอบรม และ 4) การประเมินโครงการฝึกอบรม โดยมีผลในการศึกษาแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.1) ผลการประเมินความต้องการ สำหรับบริบทที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เป็นบุคลากรปฏิบัติงานในสถานประกอบการอ้างอิงจากทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาอุตสาหกรรม (Hager, 2003: 255; Tynjala, 2008: 143)

(1.2) ผลการออกแบบการฝึกอบรม มีองค์ประกอบ 5 ส่วนคือ 1) ผลการพัฒนาวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม คือเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการ 2) ผลองค์ประกอบของการออกแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วยจุดประสงค์ในการฝึกอบรมที่ชัดเจนคือ เพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยเลือกใช้วิธีการคือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) นำมาใช้เป็นขั้นตอนแกนหลักเพื่อออกแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ และรูปแบบคือเลือกใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยสื่อเลกทรอนิกส์ที่มาใช้คือแชทบอท (Chatbot) ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีส่งผ่านความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในห้องเรียน 3) ผลการกำหนดเค้าโครงทางกายภาพ คือห้องประชุมในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงานอยู่ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคลที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการไลน์และทดสอบระบบแชทบอทให้สมบูรณ์ก่อนทำการฝึกอบรม 4) การออกแบบสื่อการเรียนรู้ โดยระบุเนื้อหาคือ ความรู้เบื้องต้นและปัญหาในการปฏิบัติงานสำหรับกาวลามิเนตในงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน 5) วางลำดับ ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของรูปแบบการฝึกอบรมที่ออกแบบไว้ให้สอดคล้องกลับกิจกรรม ตลอดระยะเวลาทำการอบรม 4 สัปดาห์

(1.3) การจัดส่งการฝึกอบรม โดยทำการฝึกอบรมตามแผนการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 2

(1.4) การประเมินโครงการฝึกอบรม โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามรูปแบบของโดนัลด์ แอล เคิร์กแพทริค (Donald L. Kirkpatrick) ซึ่งจะแสดงผลการประเมินในการวิจัยในระยะที่ 4

(2) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ โดยองค์ประกอบร่วมซึ่งเป็นกระบวนการให้ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะด้านในบริบทการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการประกอบด้วย 1) การเรียนรู้อย่างเป็นทางการ 2) การเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ 3) การเรียนรู้จากความร่วมมือ 4) การพัฒนาความสามารถของผู้เรียน 5) กิจกรรมเสริม

(3) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จากการสังเคราะห์ขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้แนวคิดองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการดังนี้คือ 1) การกำหนดกลุ่ม 2) การระบุปัญหา 3) สร้างแนวคิด 4) การเรียนรู้ 5) การนำไปใช้งาน และ 6) การประเมินผล

(4) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในสถานประกอบการประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ในชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน (Classroom Learning) 2) การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ (Online Learning) โดยในบริบทนี้คือการเรียนผ่านแชทบอท 3) กิจกรรม (Activity) โดยใช้การออกแบบการอบรมแบบผสมผสานอาศัยการผสานวิธีการส่งถ่ายความรู้ ในสัดส่วน 60 : 40 คือเป็นการฝึกอบรมในห้องเรียน 60% และเป็นการอบรมผ่านการเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท 40%

(5) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแชทบอท จากการศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลทางด้านหน้าที่ของแชทบอทสรุปถึงหน้าที่ของแชทบอททางการศึกษาไว้คือ 1) เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ 2) เพื่อให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ 3) เพื่อการตั้งเป้าหมาย และ 4) เพื่อติดตามกระบวนการเรียนรู้

(6) ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา ประยุกต์ใช้กรอบการศึกษาทักษะการแก้ปัญหาของ Wier (1974) ประกอบไปด้วยขั้นตอน 4 ประการดังนี้ 1) การระบุปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา และ 4) การพิสูจน์คำตอบ

5.1.1.2 การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการกับประชากรคือ บุคลากรฝ่ายเทคนิคสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในภาคกลาง จำนวน 228 คน โดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ได้มาจากหลักการและทฤษฎีของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งแบบสอบถามผ่านการประเมินความสอดคล้อง IOC มีค่าระหว่าง 0.67-1.00 และแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือได้ (Reliability) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.83 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นจาก ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษารูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการตามแนวคิดของ Yeo (2008: 318) ผลการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรในสถานประกอบการจำนวน 75 คน พบว่ารูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยที่สุดคือรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ค่าเฉลี่ย 3.62 นอกจากนั้นยังเห็นด้วยระดับปานกลางสำหรับรูปแบบเรียนรู้ผ่านเครือข่ายที่ค่าเฉลี่ย 3.36 และรูปแบบเรียนรู้ผ่านการสอนงานเห็นด้วยน้อยที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.32 ในระดับปานกลาง จึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยที่สุดที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

5.1.2 ระยะที่ 2 สรุปผลการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผลในการพัฒนาตามรูปแบบของ ADDIE Model แต่ละขั้นตอนสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.2.1 ผลขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) การวิเคราะห์ผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยผู้ที่จะเข้าร่วมรับการฝึกอบรมคือบุคลากรที่ทำงานฝ่ายเทคนิคบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย ซึ่งสถานประกอบการต้องมีความสนใจและมุ่งเน้นในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลและคุณสมบัติด้านส่วนบุคคล คือ ความสามารถเข้าถึงรูปแบบการฝึกอบรมที่ การศึกษา สายงานที่รับผิดชอบเดียวกัน และความพร้อมส่วนบุคคลของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้

(2) การวิเคราะห์จุดประสงค์ในการจัดการฝึกอบรม การศึกษาปัญหาของงานวิจัยพบว่าทักษะการแก้ปัญหาเป็นจุดประสงค์หลักในการจัดการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะนี้ให้แก่บุคลากรในสถานประกอบการ

(3) การวิเคราะห์เนื้อหา เนื้อหาที่จะนำมาใช้ในกระบวนการฝึกอบรมคือความรู้เบื้องต้นในการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนและปัญในการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

(4) การวิเคราะห์ทรัพยากร คือ ห้องประชุมในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงานอยู่ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคลที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการไลน์และทดสอบระบบแชทบอทให้สมบูรณ์ก่อนทำการฝึกอบรม เช่นเดียวกับวิจัยระยะที่ 1 ดังกล่าวมาข้างต้น

5.1.2.2 ผลขั้นการออกแบบ (Design) ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่ใช้ในการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมดังนี้ 1) การฝึกอบรม 2) การเรียนรู้ในสถานประกอบการ 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) การเรียนรู้แบบผสมผสาน 5) แชทบอท 6) ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ 7) กระบวนการจัดการฝึกอบรม ประกอบด้วย ขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ขั้นกระบวนการฝึกอบรม และขั้นการติดตามผลหลังการฝึกอบรม 1 เดือน เพื่อประเมินความคงทนของการฝึกอบรม 8) การวัดและประเมินผล

5.1.2.3 ผลขั้นการพัฒนา (Development)

(1) ผลการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ผู้วิจัยทำการประเมินหาคุณภาพของเครื่องมือคือแบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ผลมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 - 1.00 โดยเป็นค่าที่มีความสอดคล้อง จากนั้นเข้าสู่กระบวนการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group) จำนวน 7 ท่าน สรุปได้ว่า ความเหมาะสมในภาพรวมของร่างรูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.65, SD= 0.32) และมีการให้ข้อเสนอเพิ่มเติมเพื่อทำการปรับปรุงคือ

(1.1) ในแต่ละขั้นตอนการฝึกอบรมควรทำการพิจารณากิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพการฝึกอบรมจริงว่าจะสร้างความน่าสนใจให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้หรือไม่ ปรับปรุงสร้างสัญลักษณ์ในตัวแปรแต่ละตัวเพื่อแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจนจากภาพกราฟฟิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.2) หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถผ่านทดสอบกระบวนการในแต่ละขั้นไปได้จะต้องระบุให้ชัดเจนว่ามีวิธีการต่อไปอย่างไร

(1.3) ในการเตรียมการฝึกอบรม ควรมีการเตรียมพร้อมเพื่อการฝึกซ้อมทั้งบทบาทของผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม

(1.4) องค์ประกอบหลักของแบบจำลองกราฟฟิก (Model) คือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การเรียนรู้แบบผสมผสาน และทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งควรมีความชัดเจนและมองเห็นได้ชัดเจนจากภาพกราฟฟิกแบบจำลอง

(1.5) แบบจำลองกราฟฟิกโมเดลควรแยกบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกและผู้เรียนให้ชัดเจน

(1.6) แชทบอท เป็นแพลทฟอร์มการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ควรกำหนดหน้าที่อย่างชัดเจนในแง่ของวิธีการใช้สำหรับแต่ละขั้นตอน

(2) ผลการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ผู้วิจัยทำการประเมินหาคุณภาพของเครื่องมือคือแบบประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ผลมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 โดยเป็นค่าที่มีความสอดคล้อง จากนั้นเข้าสู่กระบวนการประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สรุปได้ว่าความเหมาะสมในภาพรวมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\overline{\mathbf{X}}$=, 4.64 SD= 0.15) และมีการให้ข้อเสนอเพิ่มเติมเพื่อทำการปรับปรุงคือ

(2.1) เพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหากทำการถามตอบไปยังบอท ควรปรับให้มีการใช้ปุ่มกดเพื่อเลือกมากกว่าการเทรนบอทในการตอบคำถามให้ครบทุกคำถาม เนื่องจากอาจทำให้ค่าความเชื่อมั่นในการตอบคำถามต่ำ

(2.2) แหล่งข้อมูลที่บอทจะทำการแนะนำผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรทำการเชื่อมโยงกับ URL ที่น่าเชื่อถือ และควรมีการสรุปมาเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

(2.3) แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ด้วยการใช้แชทบอทเข้ามาเสริม ควรเพิ่มความน่าสนใจและดึงดูดให้ผู้ทำแบบทดสอบเกิดความเข้าใจที่ง่ายขึ้นในข้อคำถามด้วยการสื่อจากรูปภาพ

(2.4) ควรชี้แจงและซักซ้อมการใช้งานระบบปฏิบัติการแชทบอทกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจนเกิดความชำนาญก่อนลงมือใช้งานจริง

(2.5) ควรให้มีการใช้งาน Live ฟังก์ชั่นในขั้นตอนการตอบสนองผู้เข้ารับการฝึกอบรม

(3) ผลการพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากรในสถานประกอบการ ผู้วิจัยทำการประเมินหาคุณภาพของเครื่องมือคือแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ผลมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 โดยเป็นค่าที่มีความสอดคล้อง จากนั้นเข้าสู่กระบวนการประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สรุปได้ว่า ความเหมาะสมในภาพรวมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\overline{X}$=, 4.46 SD= 0.09) และมีการให้ข้อเสนอเพิ่มเติมเพื่อทำการปรับปรุงคือ

(3.1) เพิ่มเนื้อหาในกระบวนการลามิเนตฟิล์ม ในแง่ของลักษณะของฟิล์มพลาสติกและคุณสมบัติที่นำมาใช้ในกระบวนการลามิเนต

(3.2) ขยายภาพในการฝึกอบรมด้านปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของฟิล์มพลาสติกที่ผ่านกระบวนการลามิเนต และความเป็นไปได้ของสาเหตุปัญหาอย่างหลากหลายในมุมมองที่ชัดเจน

(3.3) ควรให้ข้อมูลเพิ่มในเรื่องความต้องการด้านความปลอดภัยของบรรจุภัณฑ์เมื่อนำไปบรรจุอาหาร ควรเป็นการเสริมแรงในกิจกรรมที่จัดขึ้น

(3.4) กิจกรรมควรมุ่งเน้นให้เกี่ยวข้องกับงานรับผิดชอบที่ทำอยู่เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและนำไปใช้งานได้จริง

5.1.2.4 ผลขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ผลการทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) ผู้วิจัยนำเอาเครื่องมือที่ใช้ในร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น ไปทำการทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 สำหรับทักษะปฏิบัติ

(1) ผลการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 3 คน พบข้อเสนอแนะคือ ด้านระบบการจัดฝึกอบรมมีการให้คำแนะนำเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการฝึกอบรมได้ง่ายทั้งในห้องเรียนและในระบบออนไลน์ ด้านสื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเองอยากให้มีแหล่งความรู้ที่หลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระยะเวลาในการฝึกอบรมที่จำกัดอยากให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นให้เหมาะกับเวลาทำงานจริง

(2) ผลการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 9 คน ได้ผลค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.7/79.7 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

(3) ผลการทดสอบนำร่อง (Field Trial) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 30 คน เข้า พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 76.1/78.2 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

5.1.2.5 ผลขั้นการประเมินผล (Evaluation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้น โดยสามารถสรุปผลในด้านต่างๆได้ดังนี้คือ

(1) รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$=4.65, SD = 0.32)

(2) การพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$=4.64, SD = 0.15)

(3) เนื้อหา และแผนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมาก ($\overline{X}$=4.46, SD = 0.09)

(4) การประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพที่ 76.1/78.2 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ผู้วิจัยจึงเตรียมพร้อมนำเอารูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการฝึกอบรมจริงกับกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป

5.1.3 ระยะที่ 3 สรุปผลขั้นการทดลองและศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง คือบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนภาคกลางในประเทศไทย จำนวน 20 คนที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาก่อน หลัง และระยะหลังการฝึกอบรม 1 เดือน โดยใช้สถิติการทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure ANOVA) โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งมีค่าความสอดคล้อง (Index of Congurency : IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.79 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.43-0.62 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.28-0.57 ค่าความเชื่อมั่นมีค่า 0.79 และศึกษาคะแนนทักษะการแก้ปัญหาและทำการวิเคราะห์ค่าร้อยละ (Percentage) จากการใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 60 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 40 โดยมีอายุอยู่ในช่วง 30-39 มากที่สุด รองลงมาคือช่วง 20-29 ปี และช่วง 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 , 35, 25 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีมากที่สุด รองลงมาคือปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 90 และ 10 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างรับผิดชอบงานอยู่ในแผนกควบคุมคุณภาพ มากที่สุด รองลงมาอยู่ในแผนก ประกันคุณภาพ แผนก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการทางเทคนิคและ แผนก วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยคิดเป็นร้อยละ 35, 30, 20, และ 15 ตามลำดับ

5.1.3.2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังทำการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือนเพื่อศึกษาความคงทน พบค่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่วัดก่อนการฝึกอบรม หลังการฝึกอบรมและระยะติดตามหลังการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 1 เดือน มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อย 1 คู่ ($F=87.684$, $df=2$, $p< 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ก่อนเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท และหลังเข้าการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท พบว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาร้อยละ 54.6 (ระดับผ่านเกณฑ์) ส่วนหลังการเข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 70.2 (ระดับดี) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p .05)

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทกับคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล 1 เดือนหลังจากรับการฝึกอบรม พบว่าคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผลเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 68.5 (ระดับค่อนข้างดี) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการเข้ารับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p .05)

ผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาระหว่างหลังเข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอททันทีกับคะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล พบว่าคะแนนเฉลี่ยระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้ารับการฝึกอบรมเสร็จสิ้นทันที ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p= .404$)

5.1.4 ระยะที่ 4 การประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

การประเมินผลการเรียนรู้และการจัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย โดยดำเนินงานระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม 2565 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบบันทึกกิจกรรม และแนวทางการสัมภาษณ์ ผลการประเมินตามกระบวนการ 4 ด้าน คือ

5.1.4.1 ผลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองความพึงพอใจหลังเข้ารับการฝึกอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}= 4.55$, $SD =0.33$)

5.1.4.2 ผลการประเมินการเรียนรู้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นจากคะแนน 43.7 คิดเป็นร้อยละ 54.6 ในระดับผ่านเกณฑ์ ไปเป็นคะแนน 56.2 คิดเป็นร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ 70.2 ในระดับดี ซึ่งความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผลหลังจากผ่านการฝึกอบรมไปแล้วเป็นเวลา 1 เดือนที่คะแนน 54.8 คิดเป็นร้อยละ 68.5 ในระดับค่อนข้างดี

5.1.4.3 ผลการประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของบุคลากรที่เข้าฝึกอบรมโดยหัวหน้างานมีค่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.45, SD =0.31)

5.1.4.4 ผลการประเมินการฝึกอบรมพบว่าผู้บริหารระดับสูงขององค์กร มีความพึงพอใจสูงสุดในการประเมินผลลัพธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.65, SD=0.38)

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

5.2.1.1 จากผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการฝึกอบรมตามแนวทางของ Plamer (2002: 148) สามารถอภิปรายผลในแต่ละขั้นตอนได้ดังต่อไปนี้

(1) การประเมินความต้องการในการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญต่อกระบวนการวางโครงการฝึกอบรมโดย Karen Lawson (2006: 2) ให้เหตุผลความสำคัญในการประเมินความต้องการในการฝึกอบรมกล่าวคือ เพื่อใช้ในการกำหนดความต้องการรวมถึงเพื่อทราบปัญหาปัจจุบันซึ่งจะทำให้ทราบว่าควรต้องพิจารณาออกแบบการอบรมรูปแบบใดเพื่อมาแก้ปัญหานั้น โดยการวิเคราะห์ความต้องการจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้กระบวนการฝึกอบรมประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี ซึ่งจุดประสงค์หลักในงานวิจัยนี้คือเพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ ดังนั้นขั้นการประเมินความต้องการในการฝึกอบรมจึงมุ่งเน้นการศึกษาถึงรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนเพื่อให้ได้ข้อมูลความต้องการที่แท้จริงที่จะส่งผลให้สามารถจัดกิจกรรมการฝึกอบรมได้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน สร้างความน่าสนใจให้กับหลักสูตรการฝึกอบรมและกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าร่วมการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Yasin and Mustapha (2007) ที่กล่าวว่าหากผู้เรียนไม่มีความสนใจที่จะเรียนรู้ก็จะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ โดย Yeo (2008: 318) ให้แนวคิดพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการว่า 80 % เป็นการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ (Informal Learning) ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ดังนี้คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านการสอนงานและการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจความคิดเห็นพฤติกรรมการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคลากรในสถานประกอบการผ่านการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจากผลการสำรวจพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อเปรียบเทียบความต้องการในการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบจากกลุ่มตัวอย่างบุคลากรในสถานประกอบการจำนวน 75 คน พบว่ารูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยที่สุดคือ รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ค่าเฉลี่ย 3.62 ในระดับปานกลาง ตามมาด้วยรูปแบบเรียนรู้ผ่านเครือข่ายที่ค่าเฉลี่ย 3.36 และรูปแบบเรียนรู้ผ่านการสอนงานที่ค่าเฉลี่ย 3.32 จึงสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยที่สุดที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทการเรียนรู้ในสถานประกอบการ ซึ่งสอดคล้องกับ อาชัญญา รัตนอุบล (2551) ได้ให้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ในสถานประกอบการเนื่องจากผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการจะได้มีโอกาสวางแผนการเรียนรู้เอง ร่วมกับผู้จัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่จะเป็นผู้คอยให้การชี้แนะและเป็นแหล่งวิทยาการความรู้ ให้แก่ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการ นอกจากนี้แล้วการเรียนรู้ด้วยตนเองจะส่งเสริมให้ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการสามารถวางแผนการเรียนรู้ได้จากการปฏิบัติหรือจากการลงมือกระทำ (Action Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับลักษณะและธรรมชาติของผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการ เนื่องจากผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการล้วนเป็นผู้ใหญ่ที่ได้ปฏิบัติงานในชีวิตจริงและประสบปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตการทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ดังนั้นการเรียนรู้ที่ได้มีโอกาสลงมือกระทำ มีโอกาสพูดคุย อภิปราย วิพากษ์วิจารณ์ ประสบการณ์ การกระทำที่ผ่านมาร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆเพื่อหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จึงมีความเหมาะสมกับบริบทและความต้องการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการอย่างแท้จริง จากการได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์การเรียนรู้จริงต่าง ๆ อีกทั้งการนำประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนในกลุ่มสมาชิกก็จะสามารถทำให้เกิดความรู้ พัฒนาทักษะ และทัศนคติที่ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในสถานการณ์การทำงานที่เกิดขึ้นได้จริงต่อไป

อย่างไรก็ตามจากผลการสำรวจความคิดเห็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในสถานประกอบการทั้ง 3 รูปแบบ ที่พบว่าแม้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตัวเองจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยสูงสุดแต่ระดับการเห็นด้วยคือระดับปานกลาง อาจมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างยังไม่มั่นใจในรูปแบบการเรียนรู้ว่าจะมีความแตกต่างจากรูปแบบการเรียนรู้ที่เคยเข้ารับการฝึกอบรมก่อนหน้าหรือไม่อย่างไร เนื่องด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่องค์กรจัดให้บุคลากรมักจะไม่มีการกำหนดแนวทางที่แน่นอนหรือชัดเจน มักจะเป็นการให้ความรู้โดยผู้สอนซึ่งเป็นการให้ความรู้ฝ่ายเดียวในชั้นเรียนที่เรียกว่าการฝึกอบรม (Training) ที่จัดอยู่ในห้องฝึกอบรมในสถานประกอบการ หรือ การเข้าร่วมการฝึกอบรมที่องค์กรภายนอกจัดขึ้น ซึ่งอาจขาดโอกาสในการร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อให้เกิดแนวทางความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความแตกต่างและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง งานวิจัยนี้ได้กำหนดบทบาทผู้สอนให้มีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง สอดคล้องกับ Dave (1973) ที่กล่าวว่า บทบาทของผู้สอนในการเรียนรู้คือการอำนวยความสะดวก เป็นแบบอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้คำแนะนำและชี้แนะในกระบวนการเรียนรู้ จากเหตุผลที่กล่าวมาจึงอาจเป็นที่มาในการทำให้ผู้เข้ารับการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการประเมินค่าในระดับปานกลาง ซึ่งจะต้องทำการอภิบายเรื่องของขั้นตอนและรูปแบบการฝึกอบรมนี้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมอีกครั้งในขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรมต่อไป

(2) การออกแบบการฝึกอบรม ผู้วิจัยทำการออกแบบการฝึกอบรมจากการพิจารณาวัตถุประสงค์ของโครงการฝึกอบรม คือเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนในการออกแบบการฝึกอบรมดังนี้คือ การระบุจุดประสงค์ในการฝึกอบรมที่ชัดเจนในการพัฒนาทักษะของบุคลากรในสถานประกอบการ ซึ่งเลือกใช้วิธีการเรียนการสอนเพื่อส่งความรู้ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่าน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) นำมาใช้เป็นขั้นตอนแกนหลัก และพิจารณาเทคโนโลยีการศึกษาที่นำมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีการศึกษาที่นิยมนำมาเป็นส่วนสนับสนุนการฝึกอบรมในสถานประกอบการ โดยมีการอภิปรายและงานวิจัยที่หลากหลายมีข้อมูลสนับสนุนว่าการเรียนแบบผสมผสานนั้นถูกนำมาใช้ในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในองค์กรแทนการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวด้วยระบบออนไลน์ (Bersin and Associates. 2003) โดยสื่ออิเลกทรอนิกส์ที่มาใช้คือแชทบอท (Chatbot) ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีส่งผ่านความรู้ร่วมกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในห้องเรียน โดยหน้าที่เด่นชัดของแชทบอทคือการตอบสนองผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทันทีซึ่งส่งผลต่อความสนใจและความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบแกนหลักในการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แล้ว ยังจำเป็นต้องทำการกำหนดเค้าโครงทางกายภาพในการจัดฝึกอบรมซึ่งโดยทั่วไปจะใช้การฝึกอบรมในห้องประชุมในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงานอยู่และเมื่อมีขั้นตอนการฝึกอบรมที่มีการเรียนรู้แบบผสมผสานเข้ามาสนับสนุนการฝึกอบรม จึงจำเป็นต้องทำการระบุทรัพยากรด้านสื่อโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคลที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการไลน์และทดสอบระบบแชทบอทให้สมบูรณ์ก่อนทำการฝึกอบรม และขั้นตอนการวางลำดับขั้นการฝึกอบรมตลอดระยะเวลาทำการอบรม 4 สัปดาห์ จากนั้นขั้นตอนการจัดส่งการฝึกอบรมหรือการฝึกอบรมจริงเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ซึ่งจะทำการอภิปรายการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป และสุดท้ายขั้นการประเมินโครงการฝึกอบรม โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการประเมินผลโครงการฝึกอบรมตามรูปแบบของโดนัลด์ แอล เคิร์กแพทริค (Donald L. Kirkpatrick) ซึ่งจะแสดงผลและอภิปรายการประเมินในการวิจัยในระยะที่ 4 ต่อไป

5.2.2 ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ พัฒนาขึ้นตามหลักการแนวคิดและทฤษฎีเรื่องการฝึกอบรม การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอทและทักษะการแก้ปัญหาซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์และนำมาประยุกต์เข้ากับกระบวนการพัฒนา ADDIE Model ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่นิยมใช้ในการออกแบบกระบวนการเชิงระบบและวิธีการวิจัยด้านการศึกษา ที่เรียกว่าการออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) โดยจากผลขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดที่นำมาใช้ประกอบการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรม ทั้งการวิเคราะห์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยผู้ที่จะเข้าร่วมรับการฝึกอบรมคือบุคลากรที่ทำงานฝ่ายเทคนิคบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย ซึ่งทำให้ทราบถึงพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมซึ่งสอดคล้องโดยตรงกับการวิเคราะห์เนื้อหาที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในกระบวนการฝึกอบรม ซึ่งมุ่งเน้นไปที่เนื้อหาเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานโดยตรงของผู้เข้ารับการฝึกอบรมคือ ความรู้เบื้องต้นในการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนและปัญหาในการใช้งานกาวลามิเนตสำหรับบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน เพื่อสร้างความรู้พื้นฐานให้เกิดความมั่นใจในการนำไปประยุกต์เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้องและแม่นยำในการแก้ปัญหา ลำดับถัดไปคือการวิเคราะห์จุดประสงค์ในการจัดการฝึกอบรมซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาขององค์กรในปัจจุบันที่ต้องการพัฒนาทักษะของบุคลากรในองค์กร ส่วนสุดท้ายคือการการวิเคราะห์ทรัพยากร คือห้องประชุมในสถานประกอบการที่ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงานอยู่ และโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคลที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการไลน์และทดสอบระบบแชท บอทให้สมบูรณ์ก่อนทำการฝึกอบรม เช่นเดียวกับวิจัยระยะที่ 1 ดังกล่าวมาข้างต้น

จากผลในขั้นการออกแบบ (Design) ซึ่งถือว่าเป็นขึ้นกำหนดองค์ประกอบที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมครั้งนี้ซึ่งประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม 2) การเรียนรู้ในสถานประกอบการ 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) การเรียนรู้แบบผสมผสาน 5) แชทบอท 6) ทักษะการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ 7) กระบวนการจัดการฝึกอบรม ประกอบด้วย ขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ขั้นกระบวนการฝึกอบรม และขั้นการติดตามผลหลังการฝึกอบรม 1 เดือน เพื่อประเมินความคงทนของการฝึกอบรม 8) การวัดและประเมินผล ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกระบวนออกแบบรูปแบบการฝึกอบรม เนื่องด้วยเป็นขั้นที่กำหนดและระบุส่วนประกอบจำเป็นทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการออกแบบ อย่างไรก็ตามแม้ขั้นตอนการฝึกอบรมจะมีการออกแบบเค้าโครงการฝึกอบรมไปแล้วแต่ในขั้นการออกแบบตามแนวทางของ ADDIE นี้มีส่วนที่จะต้องพิจารณาเพิ่มเติมในขั้นของการวัดและประเมินผลที่จำเป็นต้องออกแบบเรื่องของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาให้เหมาะสม เพื่อจะได้ทำการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากการฝึกอบรมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากผลขั้นในการพัฒนา (Development) ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสถานโดย จากนั้นเข้าสู่กระบวนการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group) จำนวน 7 ท่าน สรุปได้ว่า ความเหมาะสมในภาพรวมของร่างรูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.65, SD= 0.32) โดยเห็นด้วยมากที่สุดในด้านการนำไปใช้งานว่ารูปแบบการจัดการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความนำไปได้ในการนำไปใช้งานได้จริง โดยการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทในครั้งนี้ใช้แนวคิดเรื่องการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นแกนหลักของขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมและใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานมาผสานเป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม โดยการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียนรู้ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสอดคล้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเรียนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน (Allen & Seaman, 2010) ซึ่งถือเป็นการช่วยส่งเสริมและนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต เมื่อนำมาผสานกับองค์ประกอบเรื่องการเรียนรู้ในสถานประกอบการและใช้กรอบทักษะการแก้ปัญหาของ Wier (1974 : 16-18) มาเป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมซึ่งใช้การฝึกอบรมทั้งในชั้นเรียนและผ่านระบบออนไลน์ด้วยระบบปฏิบัติการแชทบอท เพื่อให้สร้างแรงกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสนใจอยากเรียนรู้อีกทั้งสามารถสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองฝ่านช่องทางแชทบอท ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองของ Knowles (1975) เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งมีความสำคัญสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบันที่บุคลากรในภาคส่วนอุตสากรรม ควรพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ให้สมรรถภาพในการทำงานที่สูงขึ้น โดยสอดคล้องกับ อาชัญญา รัตนอุบล (2551) ที่กล่าวว่า แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองเป็นแนวคิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการ ซึ่งผู้ทำงานในสถานประกอบการส่วนใหญ่ต่างเป็นผู้มีวุฒิภาวะเป็นผู้ใหญ่ ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในสถานประกอบการนั้น ๆ โดยผู้วิจัยได้นำแนวทางและคำแนะนำจากการสนทนากลุ่มไปเพื่อปรับปรุงรูปแบบการฝึกอบรมให้สมบูรณ์และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. ผลการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ผู้วิจัยทำการประเมินหาคุณภาพของเครื่องมือคือแบบประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชท บอทที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ผลมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 โดยเป็นค่าที่มีความสอดคล้อง จากนั้นเข้าสู่กระบวนการประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สรุปได้ว่า ความเหมาะสมในภาพรวมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=, 4.64 SD= 0.15) โดยผู้เชี่ยวชาญมีคะแนนความคิดเห็นสูงที่สุดในหัวข้อ แชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีการออกแบบการตอบโต้ (Feedback) เพื่อเสริมแรงในการใช้งาน ได้เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบตอบโต้นี้จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นกระบวนการอยากเรียนรู้ให้ผู้เรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Colace, F. et al. (2018); Engati (2019); Gill, M (2019); Heller, B. et al.(2005) ที่กล่าวถึงการนำแชทบอทไปใช้ในการสนับสนุนเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนอย่างทันทีทันใด ใช้แนะนำความรู้เพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียน ใช้สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ใช้สำหรับประเมินผล การเรียนรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนั้นทางผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงฟังก์ชั่นการทำงานของแชทบอทให้สอดคล้องกับการทำงานและคำถามที่น่าจะมาจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น เพื่อให้การนำไปใช้งานในหน้าที่สนับสนุนทางการศึกษาระหว่างการฝึกอบรมและสามารถใช้สำหรับการทบทวนเนื้อหาให้ผู้เรียนเรียนซ้ำได้ตลอดเวลาทำให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน] ช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจ มีส่วนร่วมในการเรียน มีระดับความจำเกี่ยวกับเนื้อหาในการเรียนเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3. ผลการพัฒนาแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ผู้วิจัยทำการประเมินหาคุณภาพของเครื่องมือคือแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ ผลมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 – 1.00 โดยเป็นค่าที่มีความสอดคล้อง จากนั้นเข้าสู่กระบวนการประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สรุปได้ว่า ความเหมาะสมในภาพรวมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในระดับมาก ($\overline{X}$=, 4.46 SD= 0.09) โดยมีความคิดเห็นคะแนนสูงสุดต่อองค์ประกอบในด้านการเรียงลำดับของขั้นตอนมีความเหมาะสม ระยะเวลาของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม และมีการยกตัวอย่างกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การอบรม โดยมีการให้ข้อเสนอเพิ่มเติมเพื่อทำการปรับปรุงก่อนนำไปใช้งานซึ่ง หนึ่งในข้อเสนอแนะคือควรมุ่งเน้นกิจกรรมให้เกี่ยวข้องกับงานที่รับผิดชอบอยู่เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับเพิ่มกิจกรรมที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับงานผ่านทางแชทบอทเพื่อให้เกิดความน่าสนใจของกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ Alonso, López, Manrique, and Viñes, (2005) ที่พบว่าการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเตอร์เน็ตมาเป็นสื่อช่วยเสริมวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองจะช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะความรู้ตามความถนัดของตนเองได้เป็นอย่างดี ประกอบกับการนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองผ่าน เนื้อหาบนระบบแชทบอทให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการเรียนรู้ที่มี ความยืดหยุ่นสูง ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการและความสนใจของตนซึ่งเหมาะสมเป็นอย่างมากในยุคการศึกษาดิจิตอลในปัจจุบันและเกิดความน่าสนใจเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลขั้นการนำไปใช้ (Implementation) โดยใช้กรอบการทดสอบประสิทธิภาพของ ชัยยงค์ พรหมวงค์ (2556) ในการพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) ใหม่หรือนวัตกรรม สำหรับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และบริการใดๆ ก่อน ที่จะนำเป็นเผยแพร่หรือใช้จริง จำเป็นจะต้องผ่านกระบวนการควบคุมและประกันคุณภาพ เพื่อให้แน่ใจว่าต้นแบบชิ้นงานของผลิตภัณฑ์และบริการใหม่นั้นมีประสิทธิภาพจริง ที่เรียกว่า การทดสอบประสิทธิภาพ (Developmental Testing) การผลิตสื่อและชุดการสอนที่เป็นต้นแบบชิ้นงานใหม่ก็เช่นเดียวกัน จำเป็นที่ต้อง ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้เรียน โดยดำเนินการตามกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือการทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) และการทดลองใช้จริง (Trial Run) โดยผู้วิจัยนำเอาเครื่องมือที่ใช้ในร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทที่พัฒนาขึ้น ไปทำการทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ตามเกณฑ์ทักษพิสัย จากผลการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 3 คน พบข้อเสนอแนะคือ ด้านระบบการจัดฝึกอบรมมีการให้คำแนะนำเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการฝึกอบรมได้ง่ายทั้งในห้องเรียนและในระบบออนไลน์ ด้านสื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเอง อยากให้มีแหล่งความรู้ที่หลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระยะเวลาในการฝึกอบรมที่จำกัด อยากให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นให้เหมาะกับเวลาทำงานจริง ซึ่งได้ทำการปรับปรุงระยะเวลาให้มีความยืดหยุ่นไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเร่งรัดและไม่สะดวกในการเรียนรู้จะเป็นสภาวะที่สนับสนุนการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น โดยสอดคล้องกับ อาชัญญา รัตนอุบล (2550) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนควรมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่รู้สึกว่าถูกบังคับ จะทำให้ผู้เรียนทุ่มเท ในการเรียนรู้เป็นอย่างดี และจากผลการทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 9 คน ได้ผลค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.7/79.7 และผลการทดสอบนำร่อง (Field Trial) กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 30 คน เข้า พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 76.1/78.2 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 ซึ่งเป็นเกณฑ์ค่าประสิทธิภาพของการฝึกอบรมในส่วนของทักษพิสัย

จากผลขั้นการประเมินผล (Evaluation) ในการประเมินผลรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการที่พัฒนาขึ้นนั้น โดยสามารถสรุปผลในด้านต่างๆได้ดังนี้คือ พบความเหมาะสมมากที่สุดสำหรับ รูปแบบการฝึกอบรม ($\overline{X}$=4.65, SD = 0.32) และการพัฒนาระบบปฏิบัติการแชทบอทมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\overline{X}$=4.64, SD = 0.15) ส่วนในด้านเนื้อหา และแผนการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\overline{X}$=4.46, SD = 0.09) และการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพที่ 76.1/78.2 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 ผู้วิจัยจึงเตรียมพร้อมนำเอารูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการฝึกอบรมจริงกับกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป

5.2.3 ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

จากผลการทดลองใช้รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนำมาใช้ฝึกอบรมให้กับบุคลากรในสถานประกอบการซึ่งพบผลของทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้นหลังการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นจากคะแนน 43.7 คิดเป็นร้อยละ 54.6 ในระดับผ่านเกณฑ์ ไปเป็นคะแนน 56.2 คิดเป็นร้อยละ 70.2 ในระดับดี ซึ่งความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผลหลังจากผ่านการฝึกอบรมไปแล้วเป็นเวลา 1 เดือนที่คะแนน 54.8 คิดเป็นร้อยละ 68.5 ในระดับค่อนข้างดี แสดงให้เห็นว่าการฝึกอบรมโดยใช้แกนหลักตามขั้นตอนของการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างและพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ Şendağ and Ferhan (2009) ที่ได้กล่าวว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้ให้ผลเชิงบวกต่อผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้และสามารถใช้พัฒนาทักษะที่มีความสำคัญในการทำงานในสถานประกอบการในปัจจุบันนั่นคือ ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking) ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และทักษะการสื่อสาร (Communication) เช่นเดียวกับ อรสา พันธ์ภักดี (2537) ที่พบว่าการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นวิธีที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา การคิดขั้นสูง รวมถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อีกทั้ง Masek and Yamin (2012 : 3-4), Temel (2014 : 5-13), Agustin et. al. (2020 : 785-787) ยังพบว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นถูกนำไปใช้จัดการเรียนการสอนและฝึกอบรมในสาขาทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นอีกด้วย ซึ่งในบริบทนี้การฝึกอบรมถูกจัดขึ้นกับบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ซึ่งบุคลากรในฝ่ายเทคนิคนั้นต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสายงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และ วิทยาศาสตร์โดยตรงจึงสอดคล้องเป็นอย่างดีกับผลการทดลองนี้

นอกจากนั้นแล้วมาพิจารณาถึงองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมที่มีการนำการเรียนรู้แบบผสมผสานในส่วนที่มีการใช้ระบบปฏิบัติการแชทบอทเข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ในกระบวนการฝึกอบรม ยังพบว่าสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการให้สูงขึ้นได้ อันเนื่องมาจากระบบปฏิบัติการแชทบอทที่พัฒนาขึ้นให้นำมาใช้ในการเสริมแรงการฝึกอบรมครั้งนี้มีการออกแบบให้มีบุคลิกลักษณะใกล้เคียงกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้เป็นรายบุคคล ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการสอบถามข้อมูลได้ตรงตามจุดประสงค์ไม่มีปัจจัยจากสมาชิกภายในกลุ่ม อีกทั้งจากหน้าที่ในการตอบสนองผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วทันทีของแชทบอทยังส่งผลต่อความสนใจและความต้องการในการเรียนรู้ ช่วยสร้างแรงจูงใจในการศึกษาความรู้ในหัวข้อที่ทำการฝึกอบรมและต่อเนื่องไปยังหัวข้อที่เป็นประโยชน์อื่นๆ ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอนอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Song et al. (2019: 60) ที่พบว่าเมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับระบบปฏิบัติการแชทบอทเพิ่มขึ้นทั้งในด้านของปริมาณและคุณภาพจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วย อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Fryer et al. (2019: 290) และ Ruan et al. (2019: 13) ที่พบว่าการใช้แชทบอทมาเป็นหนึ่งในแพลทฟอร์มสนับสนุนการเรียนการสอนนั้นจะสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้นได้ อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแม้จะมีค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 54.6 ในระดับผ่านเกณฑ์ ไปเป็นร้อยละ 70.2 ในระดับดี ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะยังไม่สามารถเพิ่มขึ้นไปยังระดับดีมากได้ อาจสืบเนื่องมาจากการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างที่มีภาระงานในการรับผิดชอบในองค์กรซึ่งต้องจัดการบริหารเวลามาใช้ในการฝึกอบรมเพิ่มเติมและสภาวะที่ต้องบริหารจัดการในการทำงาน อาจทำให้มีผลกระทบต่อความสามารถในเรียนรู้ได้เต็มที่สอดคล้องกับศูนย์บริการทางวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2550) ที่ศึกษาพบว่า ปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการทำวิจัยคือการที่กลุ่มตัวอย่าง มีภาระงานงานมาก ทำให้เป็นอุปสรรคในการศึกษาเรียนรู้ทบทวนอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามความพร้อมของผู้เรียนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก ในการฝึกอบรมนี้ใช้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนรู้ในสถานประกอบการที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ด้วยตัวเองส่วนหนึ่ง ดังนั้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความพร้อมทั้งทางจิตใจและความรู้พื้นฐาน กล่าวคือจะต้องยอมรับในเทคโนโลยี ยอมรับในการเรียนรู้แบบกลุ่ม ยอมรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้ในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมแต่กลุ่มตัวอย่างบางคนในงานวิจัยนี้ยังพบการขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื่องจากขาดแรงจูงในในการเรียนและยังไม่พร้อมสำหรับการเรียนรู้ผ่านขั้นตอนของระบบปฏิบัติการแชทบอท ซึ่งสอดคล้องกับ ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) ที่ศึกษาพบว่าก่อนเข้าสู่ระบบการเรียนรู้บนเว็บควรมีการเตรียมผู้เรียนก่อนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนปรับตัวและคุ้นเคยกับระบบการเรียนรู้ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการเตรียมพร้อมทั้งส่วนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้ให้การฝึกอบรมควรต้องมีระยะเวลาให้เหมาะสมมากขึ้น

อย่างไรก็ตามอีกหนึ่งจุดประสงค์ในงานวิจัยครั้งนี้คือ เมื่อทำการพัฒนาระบบการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้สูงขึ้นแล้ว ระบบการฝึกอบรมนั้นมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้ทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความคงทนอยู่ในช่วงระยะเวลา 1`เดือนหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นหรือไม่ จากผลการศึกษาทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผล 1 เดือนหลังจากรับการฝึกอบรมพบว่าคะแนนทักษะการแก้ปัญหาเฉลี่ยระยะติดตามผลยังคงอยู่ร้อยละ 68.5 ในระดับค่อนข้างดี แสดงให้เห็นได้ว่าระบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้และแม้สิ้นสุดระยะเวลาในการเข้าร่วมฝึกอบรมแล้วหากผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีอุปกรณ์และแหล่งความรู้ซึ่งคือแชทบอทที่สามารถช่วยสนับสนุนให้เกิดการทบทวนความรู้และเนื้อหาต่างได้อยู่เสมอ จะส่งผลให้ทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นแล้วนั้นยังคงเกิดอยู่ต่อเนื่อง ผลที่เกิดขึ้นนี้อาจเนื่องด้วยแชทบอทที่พัฒนาขึ้นนี้ถูกออกแบบให้นำเสนอเนื้อหาที่สั้น กระชับ กะทัดรัดต่อการโต้ตอบหนึ่งครั้ง และเป็นการโต้ตอบกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้อย่างทันที รวมทั้งมีการนำเสนอในหลากหลายรูปแบบทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพประกอบคำบรรยายซึ่งเกี่ยวข้องอยู่ในหัวข้อของการทำงานและงานที่รับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จึงอาจเป็นปัจจัยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความสนใจในการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนเป็นอย่างดี อีกทั้งหากเมื่อพิจารณาในด้านที่แชทบอททำการโต้ตอบกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาธรรมชาติ ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นการสนทนาเช่นเดียวกับมนุษย์ จึงทำให้เกิดการเข้าถึงได้ง่าย ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมกับแชทบอท อีกทั้งในการออกแบบแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้หลังการฝึกอบรมในแชทบอท เป็นการกำหนดแชทบอทให้เป็นไปในรูปแบบการทบทวนความรู้ที่เรียนไปและมีการเฉลย เพื่อให้ทราบว่าคำตอบที่เลือกถูกหรือผิดจึงเป็นขั้นการเสริมแรงทันที ที่ส่งผลให้ความจำในเนื้อหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพิ่มขึ้น เป็นไปในแนวทางเดียวกับผลการวิจัยของ Benotti et al. (2014: 67) และ Abbasi and Hameedullah (2014: 259) ที่พบว่าการใช้แชทบอทช่วย ในการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาระดับความจำของผู้เรียนให้เพิ่มขึ้นได้

5.2.4 ระยะที่ 4 การประเมินการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มบริษัทผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน ซึ่งเป็นองค์กรที่มีมูลค่าของธุรกิจในตลาดอุตสาหกรรมไทยสูงเป็นอย่างมาก การพัฒนาทรัพยากรบุคคลจึงเป็นเป้าหมายหนึ่งขององค์กรเพื่อให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานและผลิตสินค้า ดังนั้นองค์กรจึงต้องให้การฝึกอบรมกับบุคลากรในองค์กรอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเมื่อทำการจัดการฝึกอบรมในองค์กรแล้ว การประเมินโครงการฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลว่าการจัดฝึกอบรมนั้นได้ให้อะไร หรือเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานในลักษณะใดบ้าง หากไม่เกิดประโยชน์ควรยุติโครงการชั่วคราวก่อน หรือควรดำเนินการฝึกอบรมต่อไป อีกทั้งการประเมินการฝึกอบรมยังสามารถให้แนวทางว่าควรปรับปรุงหรือพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมในส่วนใดบ้างอย่างไร ดังนั้นในงานวิจัยนี้หลังจากทำการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นจึงได้จัดทำการประเมินโครงการการฝึกอบรมตามแนวทางการประเมินของ Kirkpatrick (1975) ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับจากหลากหลายองค์กร อีกทั้งจากการศึกษากรอบการประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรมระยะสั้นสำหรับบุคลากรภายในองค์กรโดย Changiz, Fakhari, and Omid (2014) ยังพบว่าการประเมินผลการฝึกอบรม 4 ด้านตามแนวคิดของ Kirkpatrick มีความเหมาะสำหรับการประเมินผลโปรแกรมการฝึกอบรมระยะสั้นสำหรับบุคลากรภายในองค์กร ผู้วิจัยจึงทำการประยุกต์ใช้แนวทางการประเมินตามแนวคิดนี้โดยจากผลการประเมินทั้ง 4 ด้านสามารถอภิปรายได้ดังนี้

จากผลการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction) โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้ง 20 คนทำการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองหลังเข้ารับการฝึกอบรมพบความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$= 4.55, SD =0.33) จะเห็นได้ว่าบุคลากรกลุ่มตัวอย่างมีแนวความคิดในทางบวกกับรูปแบบการฝึกอบรมที่ตนเองเข้าร่วม โดยมีความพึงพอใจในด้านความเหมาะสมของวิทยากรในการเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร ในส่วนของความเหมาะสมของเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการรับรู้แนวคิดการสร้างทักษะการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาเหมาะสมกับการทำความเข้าใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม สอดคล้องกับ อาชัญญา รัตนอุบล (2550) กล่าวว่า เนื้อหาที่เป็นความต้องการและเป็นความสนใจของผู้เรียนซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการศึกษาในสถานประกอบการมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสิทธิภาพ อีกทั้งในด้านการดำเนินการจัดการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังพึงพอใจในแนวทางการจัดแผนการฝึกอบรมเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับ รังสรรค์ ทองสุกนอก (2547) ที่กล่าวถึงรูปแบบการฝึกอบรมจะต้องมีแนวทางและแบบเป็นลำดับขั้นตอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งตามกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยได้พัฒนาขั้นตอนของกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบบูรณาการแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นการจัดกระบวนการฝึกอบรมที่มีการวางแผนการจัดกระบวนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้โดยการเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพซึ่งคือแชทบอท ซึ่งพบว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจในด้านกิจกรรมการจัดการฝึกอบรมทั้งในห้องเรียนและในระบบออนไลน์ของรูปแบบการฝึกอบรมที่มีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย สอดคล้องกับ Barrows and Tamblyn (1980) ที่กล่าวว่า ปัจจัยสนับสนุนให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพคือ แหล่งเรียนรู้ทั้งบุคคล เอกสาร และเทคโนโลยีที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามเมื่อทำการพิจารณาความพึงพอใจในด้านวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมืออำนวยความสะดวกระหว่างการฝึกอบรมพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด อาจเนื่องมาจากความพร้อมของอุปกรณ์และระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องด้วยเนื้อหาบางส่วนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบไลน์แชทบอทที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีประโยชน์ไปยังเว็บไซต์ทำให้จำเป็นต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่และระบบเครือข่ายที่พร้อมและสัญญาณมีความสมบูรณ์ โดยจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างบางคนอาจพบปัญหาโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ทำต่อเนื่อง ให้สามารถเข้าเรียนรู้ได้เฉพาะเมื่อมาที่สถานประกอบการเท่านั้น สอดคล้องกับ ใจทิพย์ณ สงขลา (2542) ที่กล่าวถึงความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้มีปัญหา

จากผลการประเมินการเรียนรู้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นจากคะแนน 43.7 ในระดับปานกลาง (คิดเป็นร้อยละ 54.6) ไปเป็น 56.2 ในระดับดี (คิดเป็นร้อยละ 70.2) ซึ่งความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาในระยะติดตามผลหลังจากผ่านการฝึกอบรมไปแล้วเป็นเวลา 1 เดือนที่ 54.8 ในระดับดี (คิดเป็นร้อยละ 68.5) ซึ่งเป็นไปตามการอภิปรายผลของการใช้รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 3 ข้างต้นโดยแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องของประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาหลังทำการฝึกอบรมและทักษะยังมีความคงทนไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับระยะหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม การวัด และประเมินผล มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ การปฏิบัติงาน นอกจากประเมินผลจากแบบทดสอบ ก่อนและหลังการเรียนแล้วยังมีการประเมินผลระหว่างเรียนด้วย ทำให้สะท้อนผลการเรียน รู้ได้อย่างชัดเจน เป็นการประเมินรอบด้านสอดคล้องกับ Vygotsky (1997) ที่กล่าวว่าการประเมินผลรอบด้านจะทำให้ทราบความแตกต่างด้านความสามารถหรือพัฒนาการที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของบุคลากรที่เข้าฝึกอบรมโดยหัวหน้างานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในสถานประกอบการจำนวน 5 คน ที่พบการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมบุคลากรใต้สังกัดหลังจากเข้ารับการฝึกอบรมมีค่าอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.45, SD =0.31) อีกทั้งหัวหน้างานพบการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการระบุปัญหาสูงที่สุด ซึ่งเป็นจุดที่ดีเนื่องจากในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหาบุคลากรสามารถระบุปัญหาได้อย่างถูกต้องจะทำให้สามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาได้เป็นลำดับถัดมานำไปสู่การแก้ปัญหาได้ในที่สุด โดยสอดคล้องกับ Buganza, Bartezzaghi, and Kalchschmidt (2011) ที่แสดงให้เห็นว่าผลการเรียนรู้จากการฝึกอบรม จะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการฝึกอบรม (Behavior) และประสิทธิผลการฝึกอบรม ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัด กิจกรรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมและบริบทที่เข้ารับการฝึกอบรม นอกจากนี้การออกแบบการฝึกอบรมที่มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ปฏิบัติงานจริงมีส่วนสนับสนุนได้มาก เพราะบริบทที่จัดการฝึกอบรมนั้นส่งผลต่อประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรมโดยตรง และควรจัดกิจกรรมการฝึกอบรมให้เหมาะสมกับผู้เข้าอบรม ดังนั้นการประเมินความต้องการก่อนเพื่อออกแบบการฝึกอบรมดังที่กล่าวไปข้างต้นส่วนของการออกแบบการฝึกอบรมจะทำให้สามารถดำเนินการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด อย่างไรก็ตามในเรื่องการประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปหลังเข้ารับการฝึกอบรมควรพิจารณาในเรื่องระยะเวลาที่ใช้ระหว่างการฝึกอบรมกับการประเมินผลของพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปหลังการฝึกอบรมนั้นควรจะให้มีระยะเวลาห่างกันพอสมควร เพื่อให้สามารถแน่ใจได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานนั้นได้เกิดขึ้นจริง ซึ่ง Kirk Patrick (1975) แนะนำให้มีการประเมินหลายครั้ง เป็นระยะๆไปเช่น การประเมินผลทุก 3 เดือนเป็นต้น เพื่อให้สามารถนำข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในแต่ละช่วงเวลามาทำการกำหนดมาตรฐานของพฤติกรรมในการทำงานในระยะยาวต่อไปได้

ส่วนสุดท้ายจากผลการประเมินการฝึกอบรมพบว่าผู้บริหารระดับสูงขององค์กร มีความพึงพอใจสูงสุดในการประเมินผลลัพธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.65, SD =0.38) อันเนื่องมาจากรูปแบบการฝึกอบรมปัจจุบันที่ทางองค์กรจัดให้บุคลากรฝ่ายเทคนิคอยู่ จะเป็นการจัดฝึกอบรมในชั้นเรียน (Classroom Learning) ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาเพื่อเข้าร่วมการฝึกอบรมอีกทั้งยังอาจส่งผลกระทบโดยตรงกับผลผลิตที่เกิดขึ้นอาจไม่เป็นไปตามแผนเนื่องมากจากการขาดแคลนบุคลากรในการปฏิบัติงาน และการใช้รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อทำการฝึกอบรมบุคลากรก่อให้เกิดความน่าสนใจในการอยากเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ในฐานะผู้บริหารองค์กรน่าจะเกิดความพึงพอใจในการเปลี่ยนแปลงและผลลัพธ์องค์รวมที่เกิดกับองค์กร รวมถึงหากมองในแง่วิสัยทัศน์ในการพัฒนาองค์กรในอนาคต การใช้เทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาบุคคลซึ่งสามารถลดจำนวนครั้งของการฝึกอบรมในชั้นเรียนและทดแทนได้ด้วยรูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์น่าจะช่วยให้สามารถลดต้นทุนในการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดี นองจากการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมโดยความคิดเห็นของผู้บริหารองค์กรจะทำให้ทราบผลที่เกิดกับองค์กรหลังจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝึกอบรมแล้ว ยังสามารถนำผลนี้ไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุง พัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนจากองค์กรเพื่อให้การฝึกอบรมในครั้งต่อไปเกิดประโยชน์สูงสุด จากผลการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างการสนับสนุนจากองค์กรกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังการจัดฝึกอบรมมีความสัมพันธ์กันและมีทิศทางเป็นบวก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญขององค์กรและการสนับสนุนของผู้บริหารองค์กรที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนบุคลากรให้เข้ารับการฝึกอบรม อันจะส่งผลดีต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในแง่ของการสร้างงนวัตกรรมใหม่ การเพิ่มประสิทธิภาพ การเพิ่มประสิทธิผล และการสร้างความร่วมมือในองค์กร (Caesens & Stinglhamber. 2014; Shen al., 2014)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะ

1. ในการนำผลการวิจัยที่ได้ครั้งนี้ไปใช้งานนั้นผู้จัดการฝึกอบรมจำเป็นต้องพิจารณาถึงเป้าหมายและความเหมาะสมในบริบทที่จะนำไปใช้ในแต่ละองค์กร จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีการศึกษานี้ไปใช้งาน สัดส่วนการเรียนแบบผสมผสานซึ่งมีข้อกำหนดในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการศึกษาในห้องเรียนและระบบออนไลน์ อีกทั้งหน่วยเครื่องมือพื้นฐานคือโทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคลจำเป็นต้องเตรียมการให้พร้อม และหากเปลี่ยนแปลงระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทมาใช้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลก็ย่อมได้แต่จะมีผลโดยตรงต่อความสะดวกในการเข้าศึกษาด้วยตัวเองได้ทุกเวลา อีกทั้งปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเองต้องมีวินัยในการเข้าทำการศึกษา และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของตนเองในบริบทการศึกษาต่างๆต่อไป

2. กลุ่มเป้าหมายที่จะเข้ารับการฝึกอบรมควรมีพื้นฐานความรู้ความสามารถในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบไลน์แชทบอทและอินเทอร์เน็ตในระดับดี เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสื่อสารและทำกิจกรรมกลุ่มได้ตามจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมในแต่ละขั้น ความพร้อมของอุปกรณ์และระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ เนื่องด้วยเนื้อหา บางส่วนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบไลน์แชทบอทที่มีการเชื่อมโยงเนื้อหาที่มีประโยชน์ไปยังเว็บไซต์ทำให้จำเป็นต้องมีโทรศัพท์เคลื่อนที่และระบบเครือข่ายที่พร้อมและสัญญาณมีความสมบูรณ์โดยจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างบางคนอาจพบปัญหาโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ทำต่อเนื่อง ให้สามารถเข้าเรียนรู้ได้เฉพาะเมื่อมาที่สถานประกอบการเท่านั้น สอดคล้องกับ ใจทิพย์ณ สงขลา (2542) ที่กล่าวถึง รวิกรานต์ นันทเวช และ วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา 281 ความไม่พร้อมของเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ผ่านเว็บว่า ความไม่พร้อมของเครื่องมือและ การขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ มีปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ในการทำการวิจัยครั้งต่อไปนั้น ควรจัดให้มีการศึกษาและพัฒนาการฝึกอบรมแบบผสมผสานในแง่ของหลากหลายแพลทฟอร์มในการเรียนรู้นอกจากการใช้ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทมาร่วมเพียงอย่างเดียว แต่อาจมีการเสริมเทคโนโลยีทางการศึกษาอื่นๆ เช่น ระบบออนไลน์ LMS ระบบกลไกอัจฉริยะ ระบบการสั่งการด้วยเสียง เป็นต้น เพื่อเพิ่มความหลากหลายและน่าสนใจในการเข้าร่วมการฝึกอบรม

4. ควรพิจารณาเรื่องของระยะเวลาในการฝึกอบรมให้เพิ่มมากขึ้น ทั้งฝ่ายผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม เนื่องด้วยระยะเวลาในการทำกิจกรรมกลุ่มอาจมีผลต่อการคิดพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง หากมีความยืดหยุ่นในเรื่องกรอบระยะเวลาที่ใช้การการทำกิจกรรม หรือการฝึกอบรมจะช่วงส่งเสริมให้ผลลัพธ์ที่ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5. คำถามที่ใช้ในการฝึกอบรมสำหรับสถานการณ์ปัญหานั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงควรพัฒนาสถานการณ์ปัญหาที่มีความไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป อีกทั้งหากเป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับหน้าที่ปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยตรงจะเป็นส่วนกระตุ้นความสนใจและเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความท้าทายที่จะแก้ปัญหาหรือค้นคว้าหาคำตอบนั้นๆให้ได้ อย่างไรก็ตามควรพิจารณาองค์ประกอบในแง่ของพื้นฐานความรู้และการศึกษาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมรวมถึงปัจจัยในแง่ความยาก ง่ายของเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมประกอบด้วยในการทำวิจัยทุกครั้ง

6. ควรเพิ่มระยะเวลาในช่วงติดตามผลการคงทนของทักษะการแก้ปัญหาหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม เช่น 2 -3 เดือน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น

5.4 ข้อจำกัดของงานวิจัย

5.4.1 การดำเนินการวิจัยกับบุคลากรที่ทำการปฏิบัติงานในสถานประกอบการมีข้อจำกัดที่สำคัญที่สุดในเรื่องเวลาที่ใช้ในการจัดฝึกอบรม เนื่องจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องแบ่งเวลาจากการทำงานประจำมาเพื่อเข้าร่วมการฝึกอบรม จึงต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้างานเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบในการทำงาน อีกทั้งในกระบวนการฝึกอบรมอาจมีปัจจัยแทรกซ้อนจากการปฏิบัติงานจริงที่อาจมีปัญหาเข้ามารบกวนการฝึกอบรมในขณะนั้นๆ ซึ่งอาจทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถมีสมาธิอยู่กับเนื้อหาในการฝึกอบรมได้เต็มที่

5.4.2 การดำเนินการวิจัยในสถานประกอบการที่มีการผลิตสินค้าและปฏิบัติงานจริง มีข้อจำกัดในฝึกอบรมที่ขาดการลงมือปฏิบัติกับเครื่องจักรหรือเครื่องมือทดสอบจริง จึงทำให้การวัดทักษะปฏิบัติที่ควรเกิดจากการลงมือปฏิบัติงานจริงถูกสื่อออกมาในแง่ของแผนการปฏิบัติเพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติและตรวจสอบผลการแก้ปัญหาจากทฤษฎี ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถเห็นผลที่เกิดขึ้นได้ทันทีซึ่งอาจทำการเสริมแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ไม่สามารถทำได้อย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เต็มที่นัก หากองค์กรเห็นความสำคัญในการพัฒนาทักษะของบุคลากรด้วยการจัดการฝึกอบรมที่สามารถลงมือปฏิบัติได้กับเครื่องจักรในการผลิตจริงโดยการแบ่งเวลาการผลิตหรือพิจารณาเครื่องจักรขนาดเล็กเพื่อใช้ในการฝึกอบรม เพื่อการพัฒนาบุคลากรในสถานประกอบการในระยะยาวอย่างยั่งยืนรุ่นสู่รุ่นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กริช อัมโภชน์. 2545. **การสร้างหลักสูตรและโครงการฝึกอบรม เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมหลักสูตรการบริหารงาน ฝึกอบรม สำนักฝึกอบรม** กรุงเทพ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

จารุมน หนูคง และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2557. “การเรียนรู้ด้วยการนาตนเองโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา”. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้า พระนครเหนือ**, 5(2) : 185-189.

ใจทิพย์ณ สงขลา. 2542. **การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ.**วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 27(3): 18-28.

ชูชัย สมิทธิไกร. 2540. **การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร.** กรุงเทพ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดนัย เทียนพุฒ. 2547. **การพัฒนามูลค่าทุนมนุษย์.โครงการ Human Captal** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร.

เด่นพงษ์ พลละคร. 2531. **สหภาพแรงงาน** พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยเขษม.

ตวงรัตน์ ศรีวงษ์คล. 2550. “การเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญกับกิจกรรมออนไลน์แบบ WebQuest”. **วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา**, 19(62), 35-69.

ทิศนา แขมมณี. 2545. **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุปฝชาติ ทัฬหิกรณ์. 2547. “สื่ออิเลกทรอนิกส์ในบริบทของการเรียนรู้ร่วมกัน” [Online]. Available : https://www.ku.ac.th/emagazie/may47/it/ecollaborative.html.

ปณิตา วรรณพิรุณ. 2551. “การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต”. ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประวีรา โพธิสุวรรณ. 2561. **รายงานการศึกษาภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์.** กรุงเทพฯ **:** กระทรวงอุตสาหกรรม.

ประพนธ์ ผาสุขยืด. 2547. **นวัตกรรมการเรียนรู้สู่การศึกษาที่แท้**. เอกสารประกอบการอภิปรายการสัมมนาวิชาการเรื่อง นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข ณ โรงแรม หลุยส์ แทเวิร์น กรุงเทพมหานคร โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข.

พัฒนา สุขประเสริฐ . 2540. **กลยุทธ์ในการฝึกอบรม**, กรุงเทพ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

พิชิต ขจรเดชะ. 2562. **Future Skills: ทักษะแห่งอนาคตที่จำเป็นสำหรับบุคลากรทางการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์.** วารสารการพิมพ์ไทยฉบับที่ 118.

พิชญะ พรมลา และสรเดช ครุฑจ้อน. 2563. “ผลการใช้แชทบอทช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ”.**วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม.** 19(2) เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม.

พิมพ์นารา จิรานิธิศนนท์. 2561. **การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดแนวทางการพัฒนาคลัสเตอร์การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์เพื่อ เข้าสู่อุตสาหกรรมการพิมพ์ และบรรจุภัณฑ์ 4.0.** กรุงเทพฯ : วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.

ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ. 2559. **รายงานการศึกษาเชิงลึกเรื่อง การศึกษาภาวะอุตสาหกรรมและขีดความสามารถในการแข่งขันของ อุตสาหกรรมบรรจภัณฑ์ในประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย.** กรุงเทพฯ : คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มัณฑรา ธรรมบุศย์. 2545. “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-based learning)”. **วารสารวิชาการ**. 5(2) : 11-17.

มนตรี อินตา. 2562. “Soft skills ทักษะที่จำเป็นสู่ความเป็นมืออาชีพของครูยุคใหม่” **วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์**, 20(1) : 153-167.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2546. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพมหานคร: บริษัทนานมีบุ๊คส์ พับลิเคชั่นส์ จำกัด.

วัลลี สัตยาศัย. 2547. **การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักรูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง** กรุงเทพ : บุ๊คเนท.

วัชรา เล่าเรียนดี. 2548. **เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิชุดา รัตนเพียร. 2542 . **การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย**. วารสารครุศาสตร์. 27(3) : 29-35.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

วรกมล วงศธรบุญรัศมิ์. 2557. “การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือของ สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม”. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เริงลักษณ์โรจนพันธ์. 2529. **เทคนิคการฝึกอบรม.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรินทร์วิโรฒประสานมิตร

ศูนย์บริการทางวิชาการเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2550. **รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์เรื่อง แนวทางการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการจัดทำเขตการค้าเสรีเสนอต่อสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน**.กรุงเทพมหานคร:ศูนย์บริการทางวิชาการเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศรีศักดิ์ จามรมาน, อุทุมพร จามรมานและจินตวีร์ มั่นสกุล. 2549. **เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง บทบาทของ e learning กับการศึกษาไทยยุค ICT,** กรุงเทพมหานคร, คณะแพทย์ศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

เสน่ห์ จุ้ยโต. 2551**. องค์การสมัยใหม่.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุปราณนา ชุณหะวัณ. 2546. **ความสำคัญของบรรจุภัณฑ์ต่อการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าส่งออก**. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.

สุปราณี ศรีฉัตราภิมุข. 2524. **การฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล.** กรุงเทพ :โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สุวารี คงมั่น. 2545. “การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยการสอนแบบแก้ปัญหาในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ แขนงงานบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5”. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สันติ มารัตน์. 2562. **Vondor ผู้บุกเบิกการทำแชทบอทเพื่อการเรียนรู้ของคนไทย ยิ่งแชท ยิ่งเก่ง.** [Online]. Available : https://www.disruptignite.com/blog/vonder-education-chatbot

สมคิด บางโม. 2547. **เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม.** กรุงเทพฯ : บริษัทจูนพับลิชชิ่ง จำกัด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

สมหวัง วิทยาปัญญานนท์. 2551. **การเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน: Learning in the working place.** [Online]. Available : https://www.budmgt.com/budman/bm01/learn-in-workplace.html.

สมชัย วรานุกูลรักษ์. 2545. “การพัฒนาระบบการจัดศูนย์การเรียนรู้ในสถานประกอบการ” ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมชาติ กิจยรรยง และ อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. 2539. เทคนิคการจัดฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุวัฒน์ นิยมไทย. 2553. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาชีพแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร” ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544. **สร้างสรรค์นักคิด คู่มือจัดการศึกษาสำหรับผู้ที่มีความสามารถพิเศษด้านทักษะการคิดระดับสูง.** กรุงเทพฯ: รัตนพรชัย.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2550. **การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา.** กรุงเทพฯ: กลุ่มส่งเสริมนวัตกรรม การเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษา.

อาชัญญา รัตนอุบล. 2551. **การเรียนรู้ในสถานประกอบการ.** [Online]. Available: http://portal. edu.chula.ac.th/nfed1/assets//Archanya_Business.pdf

อาภรณ์ ภู่วิทยพันธุ์. 2549. **การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน (Workplace Learning and Performance).** [Online]. Available : https://www.stabundamrong.go.th/journal/journal19/1906.pdf.

อินทิรา รอบรู้. 2553. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มมประสิทธิภาพการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง”. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย,มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อรสา พันธ์ภักดี. 2537. “บันไดก้าวหน้าของการปฏิบัติการพยาบาล” หน้า 31-33. ในการประชุมวิชาการพยาบาลผู้ชำนาญทางคลีนิค : มิติใหม่ทางการพยาบาล. กรุงเทพฯ.

อำนวย แสงสว่าง. 2544. **การจัดการทรัพยากรมนุษย์.** พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ : บริษัทอักษราพิพัฒน์ จำกัด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Agustin, T.D., Wahyudi, and Ngatman. 2020. "Application of Problem Based Learning (PBL) with Model Materials To Improve Mathematics About Solid Figures To Fifth Grade Students of SDN 1 Danasri In Academic Year of 2019/2020." **Jurnal Ilmiah Kependidikan.** 8(2) : 319-324.

Alan, M. Turing. 1950. **Computing Machinery and Intelligence**. 49: 433–460.

Allen, I. E. and Seaman, J. 2005. **Growing by Degrees: Online Education in the United States**. Needham, MA: SloanConsortium.

Alhejji, H., and Garavan, T. 2014. **A review of diversity training programmes in organisations: Context, design and outcomes.** [Online]. Available: http://www.ufhrd.co.uk/wordpress/wpcontent/uploads/2013/09/Alhejji- Garavan-full-paper.pdf

Allan, B. 2007. "Developing the Best Blend? From blended e-learning to blended learning" **Library and Information Update**, 6 (3): 8-26.

Allison, D.A. 2011. **Chatbots in the Library: is it time?** Faculty Publications. [Online]. Available: https://digitalcommons.unl.edu/libraryscience/280

Allison, R. and Rebecca, V.F. 2006, **Blended Learning Opportunities,** AMA Special Report American Management Association.

Alvarez, S. 2005. **Blended learning solutions In B. Hoffman(Ed.)**, Encyclopedia of Education Technology. [Online]. Available : http://coe.sdsu.edu/eet/artcles/blendedlearning/start.htm.

Alonso, F., López, G., Manrique, D., and Viñes, J. M. 2005. "Aninstructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach". **British Journal of Educational Technology**, 36(2): 217-235.

AMA. 2004. **Training for Today's Business Needs**. [Online]. Available : http://www.amanet.org

Ashton, J., and Newman, L. 2006. "An unfinished symphony: 21st century teacher education using knowledge creating heutagogies". **British Journal of Educational Technology**, 37(6) : 825-840.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Ashton, N.D and Sung, J. 2002. **Supporting workplace learning for high performance working**. Geneva: International labour office.

Associate of American College and University. 2017. **VALUE: Valid Assessment of Learning in Undergraduate Education** [Online]. Available : http://www.aacu.org/value/index.cfm

Abbasi, S. and Hameedullah K. 2014. "Measuring Effectiveness of Learning Chatbot Systems on Student's Learning Outcome and Memory Retention". **Asian Journal of Applied Science and Engineering**, 3(2), : 251–260

Barell, John. 1998. **PBL An Inquiry Approach**. Illinois: Skylight Training and Publishing, Inc.

Barrows, H.S, and Tamblyn, R.M. 1980. **Problem-based learning an approach to medical education**. New York : Springer.

Beach, D.S. 1980. **Personnel the management of people at work**. 4th ed. New York: Macmillan Publishing.

Bersin and Associates. 2003. **Blended learning: What works?** [Online]. Available : http://www.bersin.com.

Bersin, J. 2004. **The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned.** San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Bhoryrub, J., Hurley, J., Neilson, G.R., Ramsay, M., and Smith, M. 2010. "Heutagogy: An alternative practice-based learning approach". **Nurse Education in Practice**, 10(6): 322-326.

Blaschke, L.M., Porto, S., and Kurtz, G. 2010. "Assessing the added value of Web 2.0 tools for e-learning: The MDE experience". **In Proceedings of the European Distance and E-learning Network (EDEN) Research Workshop, October 25-27,** Budapest, Hungary.

Blaschke, L. 2012. "Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning". **International Review of Research in Open and Distance Learning**, 13(1) : 56–71.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Bonk, C.J., and Graham, C.R. 2006. **The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Bonk, C. J., Kim, K. J. and Zeng, T. (2006). **Future directions of blended learning in higher education and workplace learning settings. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds**). Handbook of blended learning: global perspectives, local designs, San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

Boud, D. 2003. **Current issues and new agendas in workplace learning.** Leabrooks: Ncver Ltd.

Boud, D and Garrick, J. 1999. **Understanding learning at work.** New York: Routledge.

Bransford, J. and Stein, B. 1984. **The IDEAL Problem Solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity.** New York : W.H. Freeman

Brodie, L. M. 2009. "Problem-based learning: Problem-based learning using virtual teams". **European Journal of Engineering Education,** 34(6): 497–509.

Benotti, L. et al. 2014. "Engaging High School Students Using Chatbots". pp 63-68. ITICSE 2014 - Proceedings of the 2014 Innovation and Technology in Computer Science Education Conference.

Buganza, T., Bartezzaghi, E., and Kalchschmidt, M. G. 2011. "Measuring the knowledge transfer for an educational program on project management". In 22th Annual POMS Conference. n.p.

Canning, N. 2010. "Playing with heutagogy: Exploring strategies to empower mature learners in higher education". **Journal of Further and Higher Education**, 34(1): 59-71.

Canning, N. and Callan, S. 2010. "Heutagogy: Spirals of reflection to empower learners in higher education". **Reflective Practice**, 11(1): 71-82.

Caesens, G., and Stinglhamber, F. 2014. "The relationship between perceived organizational support and work engagement: The role of self-efficacy and its outcomes". **Revue Européenne de Psychologie Appliquée/ European Review of Applied Psychology**, 64(5): 259-267.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Castanon-martinez, R. and Berkholz, D. 2016. “Bots are hot: what the bots revolution means for IT”. **Database and Network Journal**, 46.

Cascio, W. F. 1998. **Applied Psychology in Human Resource Management**. New Jersey : Prentice-Hall.

Changiz, T., Fakhari, M., & Omid, A. 2014. “Kirkpatrick’s model: A framework for evaluating the effectiveness of short-term and in-service training programs” **Iranian Journal of Medical Education**, 13(12): 1058-1072.

Choomchuay, S. 1994. “On the Implementation of Finite Field Operation.” **Ladkrabang Engineering Journal.** 11(1) : 7-16.

Cinglevue. 2017. **Learning and educational applications of chatbot technologies**. [Online]. Available : https://www.cinglevue.com/learning-educational-applications-chatbot-technologies.

Cliffore, J and Thorpe, S. 2007. **Workplace learning and development: delivering competitive advantage for your organization.** London: Kogan Page Limited.

Cline, M. J., and Powers, G. J. 1997. “Problem based learning via open ended projects in Carnegie Mellon University’s chemical engineering undergraduate laboratory.” **Proc., 27th Annual Frontiers in Education Conference, Vol. 1, IEEE**, New York.

Cochrane, T and Batman, R. 2010. “Smartphones give you wings: Pedagogical affordances of mobile Web 2.0”. **Australasian Journal of Educational Technology**, 26(1): 1-14.

Colace, F. et al. 2018. “Chatbot for E-Learning: A Case of Study” **International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research**, 7(5): 528–533.

Cross, J. 2007. **Informal learning**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Crown, S., Fuentes, A., Jones, R., Nambiar, R., and Crown, D. 2010. “Ann G. Neering: Interactive chatbot to motivate and engage engineering students”. **American Society for Engineering Education**, 15 (1): 1-13.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

De Jong, N., Könings, K. D., and Czabanowska, K. 2014. “The development of innovative online problem-based learning: A leadership course for leaders in European public health”. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, 11(3).

Daina, W. 2003. **Problem Based Learning , ABC of Learning and Teaching Medicine**, BMJ book.

Delisle, R. 1997. “How to Use Problem-Based Learning in the Classroom”. **Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.**

Dennis, A., Bichelmeyer, B., Henry, D., Cakir, H., Korkmaz,A., and Watson, C. 2006. **The Cisco Networking Academy: A model for the study of student success in a blended learning environment”. In C.J. Bonk & C.R. Graham (Eds.),** The handbook of blended learning: Global perspectives, San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Dokukina, I. and Gumanova, J . 2020. The rise of chatbots – new personal assistants in foreign language learning” **Procedia Computer Science** 169: 542-546

Driscoll, M. 2002a. **Web-based training: Creating e-learning experiences**. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass.

Driscoll, M. 2002. **Blended learning: Let’s get beyond the hype.** LTI Magazine. [Online]. Available: http://www.ltimagazine.com/ltimagazine/article/articleDetail. jsp?id=11755.

Dulworth, M and Bordonaro, F. 2005. **Corporate Learning: Proven and Practical Guidelines for Building a Sustainability Learning Strategy**, San Francisco, CA: Pfeiffer.

Eberle, J. 2009. “Heutagogy: What your mother didn’t tell you about pedagogy and the conceptual age”. **In Proceedings from the 8th Annual European Conference on eLearning, October 29-30,** Bari, Italy.

Edens, K. M. 2000. “Preparing Problem Solver for the 21st Century through Problem-based Learning”. **College Teaching**. 48 (2): 55-60.

Edwards, et al. 2004. **Rhetoric and educational discourse: persuasive texts.** London: Routledge Falmer.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Emma, O.B., Ileana, H. and Mark, S., 2019. **Using Technology - Oriented, Problem-Based Learning to Support Global Workplace Learning**. The Wiley Handbook of Global Workplace Learning, 1st ed : 591-607.

Engati. 2019. **Chatbot Applications in Education**.
[online]. Available: https://medium.com/@getengati /chatbot-applications-in-education-bb836c09c6d3

European Commission. 2016. **A New Skills Agenda for Europe, Brussels, Belgium**, European Commission.
[online]. Available:
http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en

Eraut, M, Alderton, J, Cole, G. and Senker, P. 1998. **Development of knowledge and skills in employment**. Sussex: University of Sussex.

Eraut, M. 2004. "Informal learning in the workplace". **Studies in continuing education**. 26: 173-247.

Expert Magazine. 2005. **ASTD 2005 State of the Industry Report New Data**.
[online]. Available :
http://www.expertmagazine.com/artman/publish/article_821.shtml

Farkash, Z. 2018. **Education Chatbot: 4 ways chatbots are revolutionizing education**. Chatbot Magazine.
[online]. Available : https://chatbotsmagazine.com/education-chatbot-4-ways-chatbots-arerevolutionizing-education-33f36627964c

Foster, E. 1996. **Work-based Learning Project: final report 1994–1996**. University of Leeds.
[online]. Available : https://doi.org/10.1080/01421590601046088

Frey, C. B., Osborne, M. A., Holmes, C., Rahbari, E., Garlick, R., Friedlander, G. and Wilkie, M. 2016. **Technology at Work v2. 0: The future is not what it used to be. Citi GPS: Global Perspectives and Solutions**. University of Oxford.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Fuller, A., and Unwin, L. 2002. "Developing pedagogies for the contemporary workplace". **Working to learn transforming learning in the workplace**, : 95–111.

Gallagher, S.A. 1997. " Problem-Based Learning :Where did it come From, what does it do and where is it going?". **Journal for the Education of the Gifted.** 20(4): 332-362.

Gagne, R.M. 1970. **The conditions of learning**, 2nd ed. New York: Holt Rinehartand Winston.

Gardner, A., Hase, S., Gardner, G., Dunn, S.V., and Carryer, J. 2008. "From competence to capability: A study of nurse practitioners in clinical practice". **Journal of Clinical Nursing**, 17(2): 250-258.

Gick, M.L., and Holyoak, K.J. 1986. "Analogical problem solving". **Cognitive Psychology**, 12: 306-355.

Gijbels, D., Dochy, F., Bossche, P.V.D. and Segers, M. 2005. "Effects of Problem-Based Learning: A Meta-Analysis from the Angle of Assessment". **Review of Educational Research,** 75(1) : 27-61.

Gill, M. 2019. **5 Ways Artificial Intelligence and Chatbots Are Changing Education**. [online]. Available : https://towardsdatascience.com/5-ways-artificial-intelligence-and-chatbots-are changing-education-9e7d9425421d

Good. C.V. 1973. **Dictionary of Education**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

Goldsetin, I.L. 1993. **Training in organization: Need assessment, development and evaluation**, (3rd ed) Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Graham, C. R., Allen, S., and Ure, D. 2003. **Blended learning environments: A review of the research literature**. Unpublished manuscript, Provo, UT.

Graham, C. R. 2005. "Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions;.In C. Bonk & C. R. Graham (Eds.)", **Handbook of blended learning**: Global Perspectives, local designs.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Graham, C.R. 2006. “Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C.J. Bonk & C.R.Graham (Eds.)”, **The handbook of blended learning: Global perspectives,local designs**. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Hager, P. 2003. **Understanding workplace learning: General Perspectives in David Boud (ed.)** Current issues and new agenda in workplace learning. [Online]. Available : http://www.ncver.edu.ac.th.

Hansen, M. T., Nohria, N and Tierney, T. 1999. "What's Your Strategy for Managing Knowledge?" **Harvard Business Review.** 77(2) : 106–116.

Harris, P. 2005. **Blended learning fuels sales at Toshiba**. Learning Circuits. [Online]. Available : http://www.learningcircuits.org/2005/nov2005/0511_Toshiba_Harris.htm.

Hase, S., and Davis, L. 1999. “Developing capable employees: The work activity briefing”, **Journal of Workplace Learning**, 8: 35–42.

Hase, S. and Kenyon, C. 2000. **From andragogy to heutagogy.** In UltiBase Articles. [Online]. Available : http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec00/hase2.htm

Hase, S. and Kenyon, C. 2003. “Heutagogy and developing capable people and capable workplaces: Strategies for dealing with complexity”, **Proceedings of The Changing Face of Work and Learning conference**, Alberta, Sept 25–27.

Hase, S. and Kenyon, C. 2007. “Heutagogy: A child of complexity theory. Complicity” **An International Journal of Complexity and Education**, 4(1).

Hase, S. 2009. “Heutagogy and e-learning in the workplace: Some challenges and opportunities Impact” **Journal of Applied Research in Workplace E-learning**, 1(1) :43-52.

Heller, B. et al. 2005. “Freudbot: An Investigation of Chatbot Technology in Distance Education”. pp. 3913-3918. **In Proceedings of EdMedia + Innovate Learning 2005**, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Hornsby, K.L. and Maki, W.M. 2008. “The virtual philosopher: Designing Socratic method learning objects for online philosophy courses”. **Journal of Online Learning and Teaching,** 4(3).
[Online]. Available : http://jolt.merlot.org/vol4no3/hornsby_0908. htm

Hung, W., Harpole Bailey, J., and Jonassen, D. H. 2003. “Exploring the tensions of problem-based learning: Insights from research”. **New Directions for Teaching and Learning**, 95: 13–23.

Hung, W., Jonassen, D. H., and Liu, R. 2008. “Problem-based learning” **Handbook of research on educational communications and technology.** 3rd ed.: New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.

Igira, F. T., and Gregory, J. 2009. “Cultural historical activity theory. In Y. Dwivedi, B. Lal, M. Williams, S. Schneberger, & M. Wade (Eds.)” **Handbook of research on contemporary theoretical models in information systems**, Hershey, PA: IGI Global.

Jacobs, R. L., and Park, Y. 2009. “A proposed conceptual framework of workplace learning: Implications for theory development and research in human resource development” **Human Resource Development Review**, 8(2) : 133–150.

Jolly. 1998 “The effectiveness of learning with concept mapping on the science problem-solving of six-grade children”. Doctor of Education. Indiana University of Pennsylvania

Jonassen, D. and Tessmer, M. 1996. “An outcomes-based taxonomy for the design, evaluation, and research on instructional systems”. **Training Research Journal**.

Jonassen, D. H., and Hung, W. 2008. “All problems are not equal: Implications for PBL” **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, 2(2): 6-28.

Junco, R., Heiberger, G., and Loken, E. 2010. “The effect of Twitter on college student engagement and grades”. **Journal of Computer Assisted Learning.**

Karen, L. 2006. **The Traniners’ Handbook**. Sanfrancisco: Pfeiffer, a Wiley imprint.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Kazen, et.al. 2014. Shaidullin R.N.a, Safiullin L.N. b*, Gafurov I.R. c, Safiullin N.Z "Blended learning: Leading Modern Education Technologies" **Procedia-social and Behavioral Science,** 131: 105-110.

Kenney, J. and Reid, M. 1986. **Training Interventions**. London: Institute of Personnel Management.

Kenyon, C and Hase, S. 2001. "Moving from Andragogy to heutagogy: Implications for VET", **Paper presented at the AVETRA conference**, Adelaide.

Kenyon, C. and Hase, S. 2010. **Andragogy and heutagogy in postgraduate work**. In T. Kerry (Ed.), Meeting the challenges of change in postgraduate education. London: Continuum Press.

Kim, K. J. Bonk, C.J., and Zeng, T. 2005. **Surveying the future of workplace e-learning: the rise of blended, interactivity, and authentic learning**. [Online]. Available : http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=research&article=5-1

Kim, K.J. , Bonk, C.J and Teng, Y.T. 2009. The present state and future trends of blended learning in workplace learning settings across five countries. **Asia Pacific Education**. 10: 299-308.

Kim, Y. S. 2017. **Enhancing Korea's work competency: Focusing on problem-solving skills.** Korea Development Institute.

Kirkpatrick, D. L. 1959. "Techniques for evaluating training programs". **Journal of the American Society of Training and Directors**, 13 : 3-9.

Kirkpatrick, D. L. 1975. **Evaluating training programs: the four levels**. San Francisco: Berrett-Koehler.

Kirkpatrick, D. L. 1976. **Evaluation of training. In R. L. Craig (Ed.)**, Training and development handbook: A guide to human resource development, 2nd ed. New York: McGraw-Hill: 301-319.

Kirkpatrick, D. L. 1978. "Evaluating in-house training programs". **Training and Development Journa**l, 32(9): 6-9.

Kirkpatrick, D.L. 1994. **Evaluating training programs**. San Francisco: Berrett-Koehler.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Kirkpatrick, D. L. 1996 a. “Great ideas revisited” **Training and Development**, 50(1): 54-59.

Kirkpatrick, D.L. 1996 b. “Invited reaction: Reaction to Holton article”. **Human Resource Development Quarterly**, 7, 23-25.

Kirkpatrick, D. L. 1996 c. “Techniques for evaluating training programs.” **Classic writings on instructional technology**, 1(192): 119.

Knowles, M. 1975. **Self-directed learning: A guide for learners and teachers.** United States of America: Cambridge Adult Education.

Koen, B. V. 2003. **Some thoughts on engineering.” Chapter 1, Discussion of the method: Conducting the engineer’s approach to problem solving**, New York: Oxford University Press.

Kuit, J.A., and Fell, A. 2010. “Web 2.0 to pedagogy 2.0: A social-constructivist approach to learning enhanced by technology”. **In Critical design and effective tools for e- learning in higher education: Theory into practice**, United States: IGI Global.

LaPlaca, M. C., Newstetter, W. C., and Yoganathan, A. P. 2001.“Problem-based learning in biomedical engineering curricula.” **Proc.,31st Annual Frontiers in Education Conference,** 2, IEEE, New York.

Laurillard, D. 2013. **Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies**, London, UK: Routledge.

Lin, M., and Chang, D. 2020. “Enhancing Post-secondary Writers’ Writing Skills with a Chatbot: A Mixed-Method Classroom Study”. **Journal of Educational Technology & Society**, *23*(1): 78-92.

Lisa, M.B. 2012. “Heutagogy and Lifelong Learning: A Review of Heutagogical Practice and Self-Determined Learning”. **The International Review of Research in Open and Distance Learning**. 13(1): 56-71.

Magjuka, R., Shi, M., and Bonk, C.J. 2005. “Critical design and administration issues in online education”. **Online Journal of Distance Learning Administration**, 8(4). [Online]. Available : http://www.westga.edu/%7Edistance/ojdla/winter84/magjuka84.htm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Masek, A.B., and Yamin, S. 2012. "A Comparative Study of the Effect of Problem Based Learning and Traditional Learning Approaches on Students' Knowledge Acquisition." International Journal of Engineering Education. 28(5): 1161-1167.

Marsick, V.J and Watkins, K.E. 1990. **Informal and incidental learning in the workplace**. London: Routledge.

Marshall, S.P. 1995. **Schemas in Problem Solving ,** Melbourne: Cambridge University Press.

Mayer, R. 1983. **Thinking, problem solving, cognition**. New York: W.H. Freeman and Company.

McLoughlin, C. and Lee, M.J.W. 2007. "Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era". **In Proceedings from Ascilite, December 2-5, 2007. Singapore.**
[Online]. Available :
http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/mcloughlin.pdf

McAuliffe, M., Hargreaves, D., Winter, A., and Chadwick, G. 2008. "Does pedagogy still rule?" **In Proceedings of the 2008 AAEE Conference, December 7-10, 2008.** Yeppoon, Queensland.
[Online]. Available :
http://www.engineersmedia.com.au/journals/aaee/pdf/AJEE_15_1_McAuliffe%20F2.pdf

McGregor, J. 2004. **It's a Blog World After All.**
[Online]. Available : http://www.fastcompany.com/magazine/81/blog.html

McKee, A. and Burton, J. 2005. **Recognizing and valuing work-based learning in primary care**. Work-Based Learning in Health Care: Applications and Innovations.
[Online]. Available : https://doi.org/10.5367/000000007782311821

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

M. D. Leonhardt, L. Tarouco, R. M. Vicari, E. R. Santos and M. d. S. d. Silva. 2007. "Using Chatbots for Network Management Training through Problem-based Oriented Education," pp. 845-847, **Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007),** Niigata.

Nadler, L. and Nadler, Z. 1994. **HRD in Perspective. Human Resource Management and Development Handbook.** New York: Amacom.

Newell, A. and Simon, H. 1972. **Human Problem Solving** . Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Noe, R.A. 2003. **Employee training and development**. 3rd ed.New York: McGraw-Hill.

Ng, M. L., Bridges, S., Law, S. P., and Whitehill, T. 2014. "Designing, implementing, and evaluating an online problem-based learning (PBL) environment–a pilot study". **Clinical Linguistics & Phonetics**, 28(1–2) : 117–130.

O'Donohue, W. T. and Krasner, L. 1995. "Theories in behavior therapy: Philosophical and historical contexts". In W. T. O'Donohue & L. Krasner (Eds.), **Theories of behavior therapy: Exploring behavior change**.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development (France)). (2013). **OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills.** Paris: OECD Publ.

Osguthorpe, R. T. and Graham, C. R. 2003. "Blended learning systems: Definitions and directions". **Quarterly Review of Distance Education**, 4(3): 227-234.

Owen, C.A. 2002. "The role of organizational context in mediating workplace learning and performance". **Computers in Human Behavior** 17: 597–614.

Palumbo, D. 1990. "Programming language/problem-solving research: A review of relevent issues". **Review of Educational Research**, 60 (1) : 65-89.

Polya, M. 1957. **How to solve it.** 2nd Ed. New York: Doubleday.

Palmer, S. 2002. Cognitive and organisational models of stress that are suitable for use within workplace stress management/prevention coaching, training, and counselling settings. **The Rational Emotive Behaviour Therapist**, 10(1): 15-21.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Reigeluth, C. M., and Stein, E. S. 1983. “The elaboration theory of instruction”. In C. M. Reigeluth (Ed.), **Instructional design theories and models: An overview of their current status**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Pulichino, J. 2005. **The eLearning Guild: Metrics and Measurement 2005**, Research Report.

Rooney, J.E. 2003. “Knowledge infusion: Blending learning opportunities to enhance educational programming and meetings”. **Management Association**, 55(5): 26–32.

Rossett, A., Douglis, F., and Frazee, R.V. 2003. **Strategies for building blended learning**. Learning Circuits.
[Online]. Available :
http://www.learningcircuits.org/2003/jul2003/rossett.htm.

Rossett, A., and Mohr, E. 2004. “Performance support tools: where learning, work, and results converge: Einstein was an early performance support tool user”. **The U.S. Coast Guard uses PSTs**. 58(2).

Rossett, A. 2005. “Are We Asking the Right Questions?” **Paper presented at the eLearning Guild Instructional Design Conference,** Boston, Mass.

Rossett, A. and Marino, G. 2005. **If coaching is good, then e-coaching**, 59(11).

Rovai, A. P. and Hope, J. 2004. “Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully Online Graduate Courses”. **International Review of Research in Open and Distance Learning, August 2004.**

Said, A., and Syarif, E. 2016. “The development of online tutorial program design using problem-based learning in open distance learning system”. **Journal of Education and Practice**, 7(18): 222–229.

Satow, L. 2017. **Chatbots as teaching assistants: Introducing a model for learning facilitation by AI bots**,
[Online]. Available : https://blogs.sap.com/2017/07/12/ chatbots-as-teaching-assistants-introducing-a-model-for-learning-facilitation-by-ai-bots/.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Savery, J. R. 2006. “Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions.” **Interdiscip Journal Problem-Based Learning**, 1(1): 9–20.

Shen, Y., Jackson, T., Ding, C., Yuan, D., Zhao, L., Dou, Y., and Zhang, Q. 2014. “Linking perceived organizational support with employee work outcomes in a Chinese context: Organizational identification as a mediator”. **European Management Journal**, 32(3): 406-412.

Sheppard, S. D., Macatangay, K., Colby, A., and Sullivan, W. S. 2008. **Educating engineers: Designing for the future of the field**, San Francisco : Jossey-Bass.

Schwartz, P., Mennin, S., and Webb, G. 2001. **Problem-based learning: Case studies, experience and practice.** London: Kogan.

Schein, E. 1993. “On Dialogue , outline, and organization Learning”. **Organizational Dynamics**, Autumn, 22: 40-51.

Schmidt, K. 2002. **The web-enhanced classroom**. [Online]. Available : http://www.nait.org/jit/Articles/schmidt011802.pdf

Şendağ, S., and Ferhan Odabaşı, H. 2009. “Effects of an online problem-based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills”. **Computers & Education**, 53(1) : 132–141.

Smutny, P. and Scheriberova, P. 2020. “Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger” **Computers & Education**, 151.

Sparrow, S. 2004. “Blended is better”. **Training and Development**, 58(11), 52-55.

Soden.1994. **Teaching Problem Solving in Vocational Education**. New York: Routeldge.

Song, D. et al. 2019. “Participation in Online Courses and Interaction With a Virtual Agent”. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, 20(1): 43-62.

Steven, R. 1998. “Informal Learning in the Workplace through Desktop Technology : A Case Study in a Sales Division of a Large Corporation”. Doctoral Dissertation, Columbia University Teachers College.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Sugrue, B. 1993. “Specifications for the Design of Problem-Solving Assessments in Science”, **Project 2.1. Designs for Assessing Individual and Group Problem-Solving.** Washington D.C.:

Tan, O. S. 2003. **Problem-Based Learning Innovation: Using Problems to Power Learning in the 21st Century.** Singapore: Cengange Learning.

Temel, S. 2014. “The effects of problem-based learning on pre-service teachers’ critical thinking dispositions and perceptions of problem-solving ability.” **South African Journal of Education.** 34(1) : 1-20.

The Royer Center for Learning and Academic Technologies. 2004. **Blended Learning** [Online]. Available : https://royercenter.cwc.psu.edu/Faculty/Blended.aspx.

Thomson. 2003. **Thomson Job Impact Study**. [Online].Available:http://www.netg.com/Upload/uk_ThomsonJobImpactStudy.pdf

Torp, L. and Sage, S. 1998. **Problem as Possibilities: Problem-Based Learning for K-12**. Alexandria, Virgnia: Association for Supervision and Curriculum Development.

Tynjala, P. and Hakkinen, P. 2005. “E-learning at work: theoretical underpinnings and pedagogical challenges”. **Journal of Workplace Learning.** 17(6) : 318–336.

Tynjala, P. 2008. **Perspective into learning at the workplace.** Educational Research Review.

Turing, A. M. 1950. “The rise of Chatbots- New personal assistants in foreign language learning”. **Computing machinery and intelligence**. 59(236) : 433-460.

Valiathan, P. 2002. “Blended learning models”. **Learning Circuits.** [Online]. Available : http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html

Van der Krogt, F.J, and Warmerdam, J.H.M. 1993. **Project Learning in organization**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Van, D. and Andrade, M. 2005. **Supercharge your blended learning**, Chief learning offer.
[Online]. Available : http://www.clomedia.com/content/templates/clo_article.asp?articleid=916&zoneid=17

Voos, R.2003. **Blended Learning: What it is and Where it might take us?** [Online]. Available : http://www.aln.org/publications/view/v2n1/blended1.htm.

Vygotsky, L. S. 1997. **The historical meaning of the crisis in psychology**: A methodological Investigation. New York, NY: Springer.

Wallace, R. 2010. **Chatbot - artificial person with interactive textual conversation skills.** [Online]. Available : https://www.chatbots.org/chatbot/.

Watkins, K. E. and Marsick, V. J. 1996. **In action: Creating the learning organization**. Alexandria, VA: American Society for Training and Development

Walker, S. J. 2015. Big data: "A revolution that will transform how we live, work, and think". **International Journal of Advertising**, 33(1) : 181–183.

Weizenbaum, J. 1966. "ELIZA-a computer program for the study of natural language communication between man and machine". **Communications of the ACM**, 9(1): 36-45

Weir, J.J. 1974. "Problem solving is everybody's problem". **The Science Teacher**, 4: 16-18.

Wexley, K.N. and Latham, G.P. 2002. **Developing and Training Human Resources in Organizations.** Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Wilson, D. and Smilanich, E. 2005. **The other blended learning: A classroom-centered approach**. Jonh Wiley and son, USA.

Wilson, R. 2013. "Skills anticipation-the future of work and education". **International Journal of Educational Research,** 61: 101–110.

Woods, D.R. 1994. **Problem-based learning: How to gain the most from pbl**. Hamilton: W.L.Griffin.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

Wood, D. F. 2003. “ABC of learning and teaching in medicine: Problem-based learning”. **BMJ: British Medical Journal**, 326(7384), 328.

White, D. and Jelfs, A. 2003. “Editorial : Journal of Education Media Special Issue on Blended Learning.” **Journal of Education Media**.28(2-3): 99-100.

Yadav, A., Subedla, D, Lundbergb, M.A. and Bunting, C.F. 2011 “Problem-based Learning: Influence on Students' Learning in an Electrical Engineering Course” **Journal of Engineering Education**. 100 (2) : 253–280.

Yasin, M. J., and Mustapha, R. 2007. **Workplace learning: Malaysia's experience**. Innsbruck: Innsbruck University Press.

Yeo, R.K. 2008. “How does learning (not) take place in problem-based learning activities in workplace contexts?” **Human Resource Development International**. 11(3): 317–330.

Yeo, R.K. 2007. “Turning to the problem is the answer to the question of how you can learn faster than others: applying PBL at work”. **Industrial and commercial training**. 39 (6) : 307-314.

Yoshiko, G., Masanori, Y., Hideya, M., Kojiro, H.and Seisuke, Y. 2014 “Conversation with a Chatbot before an Online EFL Group Discussion and the Effects on Critical Thinking” **Information and System in Education**, 13 (1): 1–7.

Zenger, J. and Uehlein, C. 2001. “Why blended will win” **Industry report. (2005, December).** Training Magazine, 14–28.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ค แบบประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือ

ภาคผนวก ง ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ภาคผนวก จ แผนการฝึกอบรม

ภาคผนวก ฉ รูปภาพประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการประกอบดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างหนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญและประเมินรูปแบบการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน ส่วนสนับสนุนวิชาการ งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา โทร ๓๖๙๒

ที่ อว ๗๐๐๔.๑(๑๑)/e ๒๗๗๐ **วันที่** ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เรียน ศ.ดร.จารุวัฒน์ เจริญสุข

ด้วย นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ" โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบรูปแบบการฝึกอบรมมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี
๑๑ ก.ค. ๖๔ เวลา ๑๑:๓๔:๒๘ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : QwA4A-DYAQg-BDADQ-ANgAy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๒๗๗๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เรียน รศ.ดร.ภาสกร เรืองรอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รูปแบบการฝึกอบรม

ด้วย นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ" โดยมี รศ.ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๑๑ ก.ค. ๖๔ เวลา ๑๑:๔๐:๔๓ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : RAA0A-EMAMw-AyADA-AQgBB

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๙๘-๒๘๐-๖๗๕๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๒๗๗๑

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เรียน รศ.ดร.ประกอบ กรณีกิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย รูปแบบการฝึกอบรม

ด้วย นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ" โดยมี รศ.ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๑๑ ก.ค. ๖๔ เวลา ๑๑:๔๐:๐๓ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : MQBEA-DMAOQ-BFADc-ARABE

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา ๐๙๘-๒๘๐-๖๗๕๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๒๗๗๓

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เรียน ผศ.ดร.รัฐพล ประดับเวทย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย รูปแบบการฝึกอบรม

ด้วย นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ" โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๑๑ ก.ค. ๖๔ เวลา ๑๑:๔๑:๓๐ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : QQAyA-DIARQ-BFADA-ANwA0

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา ๐๙๘-๒๘๐-๖๗๕๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๒๗๗๔

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เรียน ดร.ธีรศักดิ์ สร้อยคีรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย รูปแบบการฝึกอบรม

ด้วย นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ" โดยมี รศ.ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๑๑ ก.ค. ๖๔ เวลา ๑๑:๔๑:๕๗ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : OABDA-DEAQw-AyAEE-ANQBG

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โทรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา ๐๙๘-๒๘๐-๖๗๕๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ อว ๗๐๐๔/e ๒๗๗๕

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๑ ซอยฉลองกรุง ๑ เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

เรียน ดร.วิรฉัตร บานเย็น

สิ่งที่ส่งมาด้วย รูปแบบการฝึกอบรม

ด้วย นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ" โดยมี รศ.ดร. ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ รศ.ดร.ไพฑูรย์ พิมดี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ ไพรินทร์)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดี

๑๑ ก.ค. ๖๔ เวลา ๑๑:๔๒:๒๙ Non-PKI Server Sign-LN
Signature Code : QQBCA-DUANw-BGADY-ANwBG

งานบริหารวิชาการบัณฑิตศึกษา
ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒
โรสาร ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖
ติดต่อนักศึกษา โทร ๐๙๘-๒๘๐-๖๗๕๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1. ศาสตราจารย์ ดร.จารุวัฒน์ เจริญสุข
   ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ
   หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร. ภาสกร เรืองรอง
   ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัฐพล ประดับเวทย์
   ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. ดร. ธีรศักดิ์ สร้อยคีรี
   ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงเสน
6. ดร. วิรฉัตร บานเย็น
   AIS Trainer Career Development Team Leader
7. อาจารย์ มยุรี ภาคลำเจียก
   ที่ปรึกษา สมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทย ผู้เชี่ยวชาญด้านบรรจุภัณฑ์ จากสมาคมการบรรจุภัณฑ์ไทยและบริษัทชั้นนำระดับประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ภาสกร เรืองรอง
   ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ
   หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ดร.วินน์ วรวุฒิคุณชัย
   ผู้เชี่ยวชาญด้าน AI และ Data Science ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท บอทน้อยกรุ๊ป
4. คุณเกริก อนุโณประโยชน์
   ผู้เชี่ยวชาญด้าน AI และ Data Science บริษัท บอทน้อยกรุ๊ป
5. คุณริก วศิน
   ผู้เชี่ยวชาญด้าน AI และ Data Science บริษัท บอทน้อย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินแผนการฝึก เนื้อหา และกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เลอพงศ์ จารุพันธ์
   หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร
   มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธัญญารัตน์ จิญกาญจน์
   ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.อำพร เสน่ห์
   ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. รองศาสตราจารย์ ดร. คเนศ วงษ์ระวี
   ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาณุวัฒน์ ผดุงรส
   ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือ

(1) แบบสอบถามความคิดเห็นของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้

(2) แบบประเมินรูปแบบการฝึกอบรม

(3) แบบประเมินระบบปฏิบัติการแชทบอท

(4) แบบประเมินแผนการฝึกอบรม

(5) แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

(6) แบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง

(7) แบบประเมินพฤติกรรม

(8) แบบประเมินผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัชนีค่าความสอดคล้อง (IOC)

1. แบบประเมินความคิดเห็นของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

รูปแบบพฤติกรรม	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
การเรียนรู้ด้วยตัวเอง	1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.3	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	1.4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	1.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย	2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.2	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
การเรียนรู้ผ่านการสอนงาน	3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.2	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.5	1	0	1	0.67	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยรูปแบบ focus group

ด้าน	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1. ภาพรวม	1.1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
ของรูปแบบ	1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
การ	1.3	0	1	1	0.67	ใช้ได้
ฝึกอบรม	1.4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
2. กิจกรรม	ข้อ 1					ใช้ได้
	1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	ข้อ 2					ใช้ได้
	2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	ข้อ 3					ใช้ได้
	3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. การ	3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
นำไปใช้งาน	3.2	1	1	0	0.67	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบประเมินระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

หัวข้อ	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
ระบบแชทบอทที่สร้างขึ้นเพื่อการฝึกอบรม	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	5	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	8	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	10	1	0	1	0.67	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 4. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรม ที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

หัวข้อ	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
แผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรม	1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	6	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	10	1	0	1	0.67	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

ตารางที่ 5. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

สถานการณ์ที่	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
15	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
สถานการณ์ที่ 2	5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	6	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	8	1	0	1	0.67	ใช้ได้
สถานการณ์ที่ 3	9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	10	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	12	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ที่ 4	13	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	15	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	16	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	17	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	18	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	19	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	20	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	21	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	22	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	23	1	1	1	1.00	ใช้ได้
สถานการณ์ที่ 5	24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	25	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	26	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	27	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	28	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 6. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ด้าน	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1. ความเหมาะสมของเนื้อหา	1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	1.3	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	1.4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	1.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.7	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.8	1	0	1	0.67	ใช้ได้
2. วิทยากร	2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. บรรยากาศ	3.1	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4. การดำเนินการ	4.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.2	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	4.3	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	4.4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	4.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5. วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมืออำนวยความสะดวก	5.1	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	0	0.67	ใช้ได้
	5.5	1	0	1	0.67	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แบบประเมินความคิดเห็นของแบบประเมินพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 7. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1. ความสามารถในการระบุปัญหา	1.1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.4	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	1.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา	2.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.2	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	2.3	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. ความสามารถในการค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา	3.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	3.5	1	0	1	0.67	ใช้ได้
4. ความสามารถในการพิสูจน์คำตอบ	4.1	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	4.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แบบประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ตารางที่ 8. ค่าดัชนีความสอดคล้องแบบประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผลลัพธ์ต่อองค์กร	ข้อ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1.ประสิทธิภาพต่อบุคลากร	1.1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	1.6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2. ประสิทธิภาพต่อองค์กร	2.1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.4	1	1	1	1.00	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3. ความร่วมมือในองค์กร	3.1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
	3.2	0	1	1	0.67	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

(1) แบบสอบถามความคิดเห็นของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้

(2) แบบประเมินรูปแบบการฝึกอบรม

(3) แบบประเมินระบบปฏิบัติการแชทบอท

(4) แบบประเมินแผนการฝึกอบรม

(5) แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

(6) แบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง

(7) แบบประเมินพฤติกรรม

(8) แบบประเมินผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการเพื่อนำข้อมูลที่ใช้ไปใช้ในการศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทางผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการให้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยที่ข้อมูลทั้งหมดของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของบุคลากรในสถานประกอบการ แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย และการเรียนรู้ผ่านการสอนงาน

ทางผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความร่วมมือในการให้ทราบข้อมูลในครั้งนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามด้านข้อมูลทั่วไป

โปรดทำเครื่องหมาย X ใน ☐ ที่ตรงกับข้อมูล

เพศ
☐ ชาย
☐ หญิง

อายุ
☐ ต่ำกว่า 20 ปี
☐ 20-30 ปี
☐ 31-40 ปี
☐ 41-50 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโทหรือสูงกว่า

☐ อื่นๆ

แผนกที่รับผิดชอบ ☐ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (R&D)

☐ บริการลูกค้าทางเทคนิค (TCS)

☐ ควบคุมคุณภาพ (QC /QA)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถานประกอบการ

ให้ผู้ทำการทดสอบประเมิน “ความรู้สึกส่วนตัว” ที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบต่างๆโดยอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วให้ประเมินว่าเห็นด้วยกับข้อความหรือไม่

ระดับคะแนน 5 = เห็นด้วยเกินกว่า 80% ชอบมากที่สุด, เห็นด้วยมากที่สุด, เป็นจริงมากที่สุด
ระดับคะแนน 4 = เห็นด้วย 60-79% ชอบมาก, เห็นด้วยมาก, เป็นจริงมาก
ระดับคะแนน 3 = เห็นด้วย 40-59% ชอบปานกลาง, เห็นด้วยปานกลาง, ค่อนข้างเป็นจริง
ระดับคะแนน 2 = เห็นด้วย 20-39% ไม่ค่อยชอบ, ไม่ค่อยเห็นด้วย, ไม่ค่อยเป็นจริง
ระดับคะแนน 1 = เห็นด้วย 0-19% ไม่ชอบเลย, ไม่เห็นด้วยเลย, ไม่จริงเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
1. เมื่อองค์กรจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ท่านจะเข้าร่วมสม่ำเสมอ					
2. ท่านพร้อมที่จะทำการเรียนรู้ด้วยตัวเอง แม้องค์กรไม่มีการจัดหากิจกรรมส่งเสริมใดๆ					
3. ท่านจะสังเกตและรับฟังเนื้อหาในกิจกรรมนั้นอย่างตั้งใจ เมื่อกำลังทำการเรียนรู้					
4. ท่านจะศึกษาและเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นกับลูกค้าของท่าน					
5.ท่านจะกำหนดเป้าหมายและวางแผนการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง					
6.เป้าหมายในการเรียนรู้ของท่านคือเพื่อพัฒนาทักษะของตนเองให้มากขึ้นเพื่อนำมาใช้พัฒนางานตนเอง					
รูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย					
1.ท่านได้รับความรู้จากการเรียนรู้กับเพื่อนในแผนกที่สนใจเรียนรู้ในหัวข้อเดียวกัน					
2.ท่านจะแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับบุคคลจากองค์กรอื่นๆ เพื่อรับความรู้ใหม่					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
3.ท่านจะทำการเรียนรู้จากการคุยกับคนอื่นโดยการพบปะกันหรือใช้ระบบออนไลน์สนับสนุนการเรียนรู้					
4.ท่านมีการแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกองค์กร					
5.ท่านมีการพูดคุยในเรื่องความรู้ระหว่างบุคคลอื่นๆในเครือข่ายอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนเพื่อแบ่งปันเป้าหมายสิ่งที่ท่านต้องการทราบและเรียนรู้					
รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการสอนงาน					
1.ท่านจะได้รับคำแนะนำอย่างใกล้ชิดโดยบุคลากรอื่นในองค์กรที่มีประสบการณ์					
2.ท่านได้เรียนรู้งานที่มุ่งเน้นการฝึกอบรมเฉพาะบุคคลในงานนั้น					
3.ท่านได้รับการถ่ายทอดความรู้ที่เป็นการเรียนรู้สั้นๆในเรื่องที่มุ่งเน้นสำหรับการทำงาน					
4.ท่านได้รับสอนและมีการโต้ตอบกับคนอื่นที่มีประสบการณ์ในองค์กรเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน					
5.หัวหน้างานของท่านจะให้แนวทางการสนับสนุนคำแนะนำต่างๆเพื่อใช้ในการทำงาน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ผ่านการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความ สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ในการฝึกอบรมจริง

ชื่อผู้ประเมิน .....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน .....

คำชี้แจง การประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ประกอบด้วยคำถาม 3 ส่วน ได้แก่ 1) ภาพรวมของรูปแบบการฝึกอบรม 2) กิจกรรมในรูปแบบการฝึกอบรม 3) การนำรูปแบบการฝึกอบรมไปใช้งาน โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการฝึกอบรมได้จากเอกสารแนบที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของท่านที่เห็นว่าเป็นจริงที่สุด พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ภาพรวมของรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. หลักการและแนวคิด ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับใด						
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการฝึกอบรม มีการกำหนดคุณลักษณะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ต้องการพัฒนาทักษะได้เหมาะสมกับหลักการและแนวคิดของรูปแบบการฝึกอบรมเพื่อบรรลุวัตถุประกสงค์ในการฝึกอบรมในระดับใด						
3. องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรม ประกอบด้วยหลักการและทฤษฎี การเรียนรู้ในสถานประกอบการ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบผสมผสาน แชทบอทและ ทักษะการแก้ปัญหา มีความเหมาะสม						
4. ขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ขั้นการฝึกอบรมและขั้นหลังการฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับใด						
5. การวัดและประเมินผล ของรูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับใด						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของรูปแบบการฝึกอบรม

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 กิจกรรมตามรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม มีความเหมาะสมในระดับใด 1.1 การปฐมนิเทศ						
1.2 การเตรียมความพร้อม						
2. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม มีความเหมาะสมในระดับใด						
2.1 การกำหนดกลุ่ม						
2.2 การระบุปัญหา						
2.3 การสร้างแนวคิด						
2.4 การเรียนรู้						
2.5 การปฏิบัติ						
2.6 การประเมินผล						
3. กิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนหลังการจัดการฝึกอบรม มีความเหมาะสมในระดับใด						
3.1 การประเมินผลการจัดฝึกอบรม						
3.2 การทดสอบความคงทน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนก่อนการฝึกอบรม

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับกิจกรรมที่ใช้ในขั้นตอนหลังการจัดการฝึกอบรม

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 การใช้งานรูปการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบการจัดการฝึกอบรม ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา						
2. รูปแบบการจัดการฝึกอบรม มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการไปใช้จริง

.....

.....

.....

ชื่อผู้ประเมิน.....

(.....)

วันที่.....

จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

☐ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ในการวิจัยนี้ มีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ทดลองได้

☐ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ในการวิจัยนี้ มีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้

☐ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ฯ ในการวิจัยนี้ ยังไม่มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ในรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบปฏิบัติการแชทบอท ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ในการฝึกอบรมจริง

ชื่อผู้ประเมิน .....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน .....

คำชี้แจง การประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทที่ใช้ในรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของท่านที่เห็นว่าเป็นจริงที่สุด พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์การฝึกอบรมด้วยการใช้ระบบปฏิบัติการแชทบอทอย่างชัดเจน						
2. ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบขั้นตอนในระบบปฏิบัติการแชทบอท (Dialog Flow)						
3. การออกแบบสนองความต้องการในการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม						
4. การออกเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการฝึกอบรม (Collaborative learning)						
5. มีกลยุทธในการนำเสนอของระบบเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน						
6. มีการออกแบบการการตอบโต้ (Feedback) เพื่อเสริมแรงในการใช้งาน						
7. การออกแบบเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมในระบบปฏิบัติการแชทบอทมีความเหมาะสม						
8. การออกแบบกิจกรรมที่อยู่ระบบปฏิบัติการแชท บอทสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม						
9. ขั้นตอนฝึกอบรมโดยแชทบอทส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา						
10. มีความเหมาะสมกับแผนการฝึกอบรม						

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

(.....)

วันที่.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่กรุณา ประเมินความเหมาะสมของระบบปฏิบัติการแชทบอทและแสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรมเนื้อหาและกิจกรรมที่ใช้ในรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรม ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้ในการฝึกอบรมจริง

ชื่อผู้ประเมิน.....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง การประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรม ที่ใช้ในรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสม ตามความคิดเห็นของท่านที่เห็นว่าเป็นจริงที่สุด พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. แผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมครอบคลุมตามจุดประสงค์การฝึกอบรม						
2. การเรียนลำดับมีความเหมาะสม						
3. เนื้อหามีการปรับปรุงให้ดึงดูดใจทันสมัย						
4. โครงสร้างของแผนการฝึกอบรมและเนื้อหามีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง						
5. ระยะเวลาของแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม						
6. มีการใช้ภาษาที่ถูกต้องและเหมาะสมกับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม						
7. การยกตัวอย่างและกิจกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม						
8. กิจกรรมการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับเนื้อหา						
9. สถานการณ์ปัญหาสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้						
10. รูปแบบแผนการฝึกอบรม เนื้อหาและกิจกรรมมีความน่าสนใจดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม						

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

(.....)

วันที่.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่กรุณาประเมินความเหมาะสมของแผนการฝึกอบรม เนื้อหา กิจกรรม และแสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา
สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

คำชี้แจง

1.แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยสถานการณ์และคำถามให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบคำถามในขอบเขต ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่กำหนดให้ตามสถานการณ์

2. แบบทดสอบมีทั้งหมด 5 สถานการณ์ คิดเป็นคะแนนรวมทั้งหมด 80 คะแนน

<u>สถานการณ์ที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1-4</u>

มีการร้องเรียนจากผู้บริโภคที่ทำการซื้อขนมขบเคี้ยวยี่ห้อหนึ่ง ขนาดซอง 5 บาทไป บอกว่าเมื่อแกะซองนำขนมมาทานแล้วมีกลิ่นแปลกๆเหมือนสารเคมีปนอยู่กับกลิ่นขนมเอง ทำให้อรรถรสในการรับประทานลดลง ในฐานะที่บริษัทของท่านเป็นผู้ผลิตฟิล์มลามิเนตเพื่อนำไปทำเป็นบรรจุภัณฑ์นี้ ท่านจำเป็นจะต้องเสนอแนวคิดของท่านต่อที่ประชุมเพื่อตอบคำถามของผู้บริโภคปลายสาย ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาในองค์กร ให้ท่านทำการวิเคราะห์และหาทางแก้ไขปัญหาโดยการตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. สถานการณ์ข้างต้นท่านคาดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือปัญหาอะไรที่เป็นไปได้บ้าง (ขั้นระบุปัญหา)

.....

.....

.....

2. จากสถานการณ์ปัญหาดังกล่าวข้างต้นท่านคิดว่าอะไรคือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหานี้ (ขั้นวิเคราะห์ปัญหา)

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จากสถานการณ์ปัญหาข้างต้น ให้ท่านแสดงความเป็นไปได้ทั้งหมดในการแก้ไขปัญหานี้ว่าวิธีการอย่างไร (ขั้นค้นหาคำตอบ)

.....

.....

.....

4. จากวิธีการการแก้ปัญหาที่ท่านได้ออกแบบไว้ (จากข้อ 3) ผลจากการนำไปปรับใช้งานควรเป็นไปในทิศทางใด (ขั้นพิสูจน์คำตอบ)

.....

.....

.....

<u>สถานการณ์ที่ 2 ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 5-8</u>

ฝ่ายควบคุมคุณภาพสินค้าของท่าน ทำการตรวจสอบสินค้าฟิล์มลามิเนตที่ผ่านการทำงานด้วยระบบกาว solvent Base Polyurethane adhesive ครบตามเวลา (Curing time) ที่กำหนดไว้คือ 24 ชั่วโมงแล้ว จากการตรวจสอบหน้าม้วนลามิเนตพบปัญหาเกิดขึ้นดังรูป ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาในองค์กร ให้ท่านทำการวิเคราะห์และหาทางแก้ไขปัญหาโดยการตอบคำถามดังต่อไปนี้

5. ท่านต้องการทราบข้อมูลใดบ้างจากฝ่ายผลิตในกระบวนการและขั้นตอนการผลิตสินค้านี้ เพื่อนำไปใช้ประกอบการระบุปัญหา (ขั้นระบุปัญหา)

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นข้างต้น ท่านคิดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนี้มีสาเหตุมาจากอะไรได้บ้าง (ขั้นวิเคราะห์ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

7. จากสถานการณ์ข้างต้น ท่านมีวิธีการในการแก้ปัญหานี้อย่างไรได้บ้าง (ขั้นการค้นหาคำตอบ)

.....

.....

.....

.....

.....

8. จากวิธีการแก้ปัญหาที่เสนอมาข้างต้น จะสามารถนำไปใช้งานจริงแล้วได้ผลอย่างไร (ขั้นพิสูจน์คำตอบ)

.....

.....

.....

<u>สถานการณ์ที่ 3 ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 9-12</u>

ท่านได้รับแจ้งจากลูกค้าที่นำเอาซองลามิเนตโครงสร้าง NY/LLDPE ไปทำการบรรจุข้าว แล้วนำไปต้มที่อุณหภูมิ 100 C เป็นเวลา 30 นาที เมื่อครบกำหนดเวลาทดสอบ ทางลูกค้าของท่านได้ส่งรูปถ่ายปัญหาที่เกิดขึ้นมาให้พร้อมทั้งแจ้งว่างานที่ส่งมานั้นไม่ผ่านการทดสอบภายใน ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาในองค์กร ให้ท่านทำการวิเคราะห์และหาทางแก้ไขปัญหาโดยการตอบคำถามดังต่อไปนี้

9. จากสถานการณ์ที่ลูกค้าแจ้งมาในรูปข้างต้นนั้นคาดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือปัญหาอะไร (ขั้นระบุปัญหา)

.....

.....

.....

.....

10. มีความเป็นไปได้จากสาเหตุใดบ้างที่จะเกิดปัญหาข้างต้นขึ้น (ขั้นวิเคราะห์ปัญหา)

.....

.....

.....

.....

11. ท่านมีวิธีการหรือแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ อย่างไร (ขั้นการค้นหาคำตอบ)

.....

.....

.....

.....

12. จากวิธีการแก้ปัญหาที่เสนอมาข้างต้น จะสามารถนำไปใช้งานจริงแล้วได้ผลอย่างไร (ขั้นพิสูจน์คำตอบ)

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สถานการณ์ที่ 4 ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 13-23</u>

ลูกค้าของบริษัทท่านแจ้งว่าฟิล์มที่จะนำไปบรรจุสินค้าแช่แข็งโดยมีโครงสร้างฟิล์มคือ NY/WLLDPE มีค่าการยึดติดของฟิล์มที่ต่ำลงไม่ผ่านมาตรฐานการรับสินค้าเข้าคลัง พร้อมกับส่งรูปภาพขณะตรวจสอบค่าการเกาะติดของฟิล์มจากห้องปฏิบัติการมาประกอบ ดังรูปด้านล่าง

ในฐานะที่ท่านเป็นบุคคลากรที่รับผิดชอบในการตอบข้อร้องเรียนปัญหาจากลูกค้าในจากสถานการณ์ข้างต้น ให้ท่านพิจารณาคำตอบในข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย X ในช่อง ใช่ หรือ ไม่ใช่

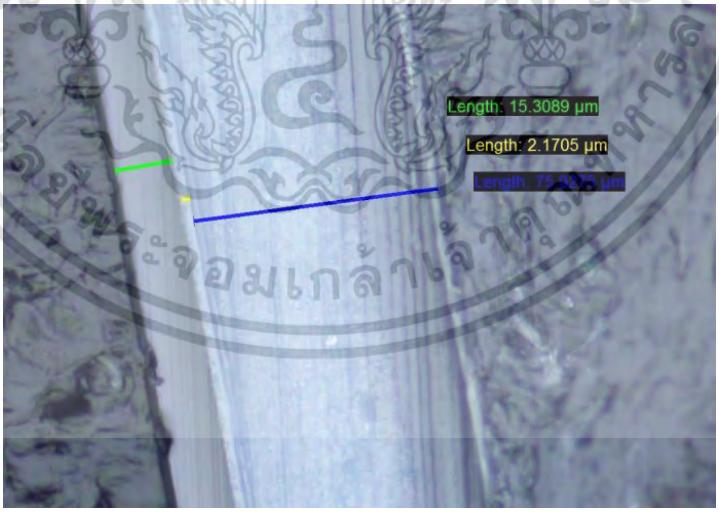
ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่
13. ปัญหาที่เกิดขึ้นเรียกว่า ปัญหาการเกาะติดของฟิล์มมีค่าตกลงไปจากเดิมหลังจากเวลาผ่านไป	X	
14. ปัญหาที่เกิดขึ้นน่าจะเกี่ยวกับคราบขาวบนฟิล์ม ซึ่งคือ Slip Additive ที่ใส่ลงไปให้ฟิล์มลื่น	X	
15. ปัญหานี้เกิดจากการวัดค่าการเกาะติดของฟิล์มที่ทำที่อุณหภูมิการวัดที่แตกต่างกัน		X
16.การเติมตัวทำละลาย Ethyl Acetate มากเกินไปทำให้เกิดปัญหานี้ขึ้น		X
17. สาเหตุหนึ่งของปัญหาคือการใช้ฟิล์ม LLPE ที่มีความฝืดสูงๆ		X
18. การพิจารณาใช้กาวลามิเนตประเภท Polyether Base มีส่วนช่วยให้เกิดปัญหานี้ลดลง	X	
19. หากเลือกใช้ฟิล์ม LLDPE ที่มีการเป่าเพียงชั้นเดียวจะช่วยลดการเกิดปัญหานี้ได้		X

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่
20. ควรลดอุณหภูมิที่ใช้ในลูกกลิ้งประกบเพื่อช่วยให้ไล่ Slip additive ทำให้การเกาะติดดีขึ้น		X
21. ควรปรับคุยกับทางลูกค้าหาสภาวะที่เหมาะสมในการเดินเครื่องจักร เพื่อให้สามารถปรับระดับความลื่นของฟิล์มไม่ให้ต้องเติม Slip additive มากจนเกินไป	X	
22. สามารถทดสอบสมมุติฐานนี้ได้จากการนำฟิล์มที่เกิดปัญหาไปวิ่งผ่านลูกกลิ้งประกบที่มีความร้อนอีกครั้ง	X	
23. นอกจากเรื่องของฟิล์มการใช้ Corona treat เพื่อเพิ่มประจุบนฟิล์มจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานี้ขึ้น		X

<u>สถานการณ์ที่ 5 ข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 24-28</u>

ในการผลิตสินค้าที่จะส่งให้ลูกค้าผู้ผลิตบรรจุภัฑณ์ซองอ่อนสำหรับอาหารด้วยโครงสร้างฟิล์มสองชั้นด้วยกาวเทคโนโลยี Solvent Free เมื่อผลิตเสร็จสิ้นครบตามกำหนดทางฝ่ายควบคุมได้นำฟิล์มลามิเนตมาทำซองแล้วนำไปทดสอบการบรรจุสินค้าของเหลวประเภทซอส พบปัญหาซองลอกชั้นจึงได้ทำการส่งซองเพื่อทดสอบในห้องห้องปฏิบัติการ หลังจากทำการตรวจสอบด้วยวิธีการส่องกล้อง Microscope พบผลดังรูปด้านล่าง



ในฐานะที่ท่านเป็นบุคคลากรที่รับผิดชอบในการตอบข้อร้องเรียนปัญหาในจากสถานการณ์ข้างต้น ให้ท่านพิจารณาคำตอบในข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย X ในช่อง ใช่ หรือ ไม่ใช่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	ใช่	ไม่ใช่
24. ปัญหาที่เกิดขึ้นมากจากปัญหาน้ำหนักกาวที่ต่ำเกินไป		X
25. ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับการกระจายตัวของกาว Solvent free บนฟิล์มที่อาจเกิดน้ำหนักกาวไม่สม่ำเสมอในแต่ละบริเวณ	X	
26. ปัญหานี้แก้ไขได้โดยการปรับน้ำหนักกาวให้ต่ำลงอีกเพื่อให้ฟิล์มเกาะกันได้ดีขึ้น		X
27.การเติมตัวทำละลาย Ethyl Acetate มากเกินไปทำให้เกิดปัญหานี้ขึ้น		X
28. ควรพิจารณาในการปรับเพิ่มแกปลูกกลิ้งของกาวเพื่อเพิ่มน้ำหนักกาวให้สูงขึ้นจะสามารถแก้ปัญหาได้	X	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงปฏิกิริยาตอบสนอง ความพึงพอใจหลังจากได้รับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ ทางผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการให้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยที่ข้อมูลทั้งหมดของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปฏิริยาตอบสนองหลังจากได้รับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมของบุคลากรในสถานประกอบการ

ทางผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความร่วมมือในการให้ทราบข้อมูลในครั้งนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามด้านข้อมูลทั่วไป

โปรดทำเครื่องหมาย X ใน ☐ ที่ตรงกับข้อมูล

เพศ
☐ ชาย
☐ หญิง

อายุ
☐ ต่ำกว่า 20 ปี
☐ 20-30 ปี
☐ 31-40 ปี
☐ 41-50 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับการศึกษา ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโทหรือสูงกว่า

☐ อื่นๆ

แผนกที่รับผิดชอบ ☐ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (R&D)

☐ รับรองคุณภาพ (QA

☐ ควบคุมคุณภาพ (QC)

☐ บริการลูกค้าทางเทคนิค (TCS)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปฏิกิริยาตอบสนองของบุคลากรในสถานประกอบการที่ได้รับการฝึกอบรม

ให้ผู้ทำการทดสอบประเมิน “ความรู้สึกส่วนตัว” ที่มีต่อการฝึกอบรมแบบผสานผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วให้ประเมินว่าเห็นด้วยกับข้อความหรือไม่

ระดับคะแนน 5 = เห็นด้วยเกินกว่า 80% ชอบมากที่สุด, เห็นด้วยมากที่สุด, เป็นจริงมากที่สุด
ระดับคะแนน 4 = เห็นด้วย 60-79% ชอบมาก, เห็นด้วยมาก, เป็นจริงมาก
ระดับคะแนน 3 = เห็นด้วย 40-59% ชอบปานกลาง, เห็นด้วยปานกลาง, ค่อนข้างเป็นจริง
ระดับคะแนน 2 = เห็นด้วย 20-39% ไม่ค่อยชอบ, ไม่ค่อยเห็นด้วย, ไม่ค่อยเป็นจริง
ระดับคะแนน 1 = เห็นด้วย 0-19% ไม่ชอบเลย, ไม่เห็นด้วยเลย, ไม่จริงเลย

หัวข้อ	**เห็นด้วยมากที่สุด 5**	**เห็นด้วยมาก 4**	**เห็นด้วยปานกลาง 3**	**ไม่ค่อยเห็นด้วย 2**	**ไม่เห็นด้วย 1**
1.ความเหมาะสมของเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
1.2 เนื้อหาเป็นประโยชน์และสามารถนำไปพัฒนาตนเองเพื่อใช้ในงานที่ปฏิบัติอยู่ได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
1.3 มีความครอบคลุมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม					
1.4 การจัดองค์ประกอบในบทเรียนมีความเหมาะสม สะดุดตา น่าสนใจ น่าติดตาม					
1.5 เนื้อหามีความหยืดยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลสามารถลำดับเนื้อหา ลำดับการฝึกอบรมได้					
1.6 ภาษาที่ใช้สื่อได้ตรงกับเรื่องที่เรียน					
1.7 เนื้อหามีความกะทัดรัด ชัดเจน เป็นลำดับขั้น ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					
1.8 เนื้อหามีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน					
2. ความเหมาะสมของวิทยากร					
2.1 มีความรอบรู้ในหัวข้อที่ทำการฝึกอบรมและถ่ายทอดได้อย่างเหมาะสม					
2.2 มีเทคนิคและวิธีการถ่ายทอดการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม					
2.3 การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากรเหมาะสม					
2.4 ได้รับความรู้จากวิทยากรตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้					
2.5 เปิดโอกาสให้ซักถาม และตอบคำถามตรงประเด็น					
3. บรรยากาศในการจัดฝึกอบรม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
3.1 บรรยากาศในการฝึกอบรมมีความกันเอง					
3.2 บรรยากาศส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
3.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน					
4. การดำเนินการจัดการฝึกอบรม					
4.1 การวางลำดับขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
4.2 กิจกรรมการจัดการฝึกอบรมทั้งในห้องเรียนและระบบออนไลน์มีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย					
4.3 เวลาที่ใช้ในการจัดการฝึกอบรมมีความเหมาะสม					
4.4 การอธิบายขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมเป็นไปอย่างเหมาะสม					
4.5 การจัดการฝึกอบรมมีรูปแบบที่น่าสนใจดึงดูดผู้เข้ารับการฝึกอบรม					
5. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมืออำนวยความสะดวกระหว่างการฝึกอบรม					
5.1 สื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความทันสมัยใช้งานสะดวก					
5.2 เอกสารที่ใช้ประกอบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมเข้าใจได้ง่าย					
5.3 สถานที่ในการฝึกอบรมมีการจัดการได้เหมาะสม					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
5.4 ระบบเสียง ระบบการสื่อสารระบบออนไลน์มีความเหมาะสม					
5.5 สามารถทำความเข้าใจในการใช้งานอุปกรณ์ในการฝึกอบรมได้					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากได้รับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรฝ่ายเทคนิคในสถานประกอบการ ทางผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการให้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

ให้ผู้ทำการทดสอบประเมิน “ความรู้สึกส่วนตัว” ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากรภายใต้สังกัดของท่านหลังจากได้รับฝึกอบรมแบบผสานผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ พฤติกรรมการปฏิบัติงาน หมายถึง ผู้ผ่านการฝึกอบรมได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่เป็นไปตาม ความคาดหวังและจุดประสงค์ของการฝึกอบรม โดยอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วให้ประเมินว่าเห็นด้วยกับข้อความหรือไม่

ระดับคะแนน 5 = เห็นด้วยเกินกว่า 80% ชอบมากที่สุด, เห็นด้วยมากที่สุด, เป็นจริงมากที่สุด
ระดับคะแนน 4 = เห็นด้วย 60-79% ชอบมาก, เห็นด้วยมาก, เป็นจริงมาก
ระดับคะแนน 3 = เห็นด้วย 40-59% ชอบปานกลาง, เห็นด้วยปานกลาง, ค่อนข้างเป็นจริง
ระดับคะแนน 2 = เห็นด้วย 20-39% ไม่ค่อยชอบ, ไม่ค่อยเห็นด้วย, ไม่ค่อยเป็นจริง
ระดับคะแนน 1 = เห็นด้วย 0-19% ไม่ชอบเลย, ไม่เห็นด้วยเลย, ไม่จริงเลย

พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
1.ความสามารถในการระบุปัญหา					
1.1 เมื่อรับแจ้งปัญหาบุคลากรของท่านมีการวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นลำดับแรก					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
1.2 บุคลากรของท่านมีการแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการระบุปัญหา					
1.3 บุคลากรของท่านนำแนวทางในการระบุปัญหาที่ได้ พูดคุยและอภิปรายกับผู้ร่วมงาน					
1.4 บุคลากรของท่านนำเสนอแนวคิดในระบุปัญหาต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้					
1.5 บุคลากรของท่านมีความสามารถในการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างหลากหลาย					
2.ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา					
2.1 บุคลากรของท่านมีการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมด้านต่างๆเพื่อประกอบการระบุสาเหตุของปัญหา					
2.2 บุคลากรของท่านสามารถเชื่อมโยงการระบุปัญหาและสร้างแนวทางการระบุสาเหตุของปัญหาได้					
2.3 บุคลากรของท่านสามารถพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างหลากหลาย					
2.4 บุคลากรของท่านมีความสามารถในระบุสาเหตุของปัญหาได้อย่างครบถ้วน					
2.5 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอแนวคิดสาเหตุของปัญหาต่อท่านอย่างมีหลักการและเป็นไปได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
3.ความสามารถในการค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา					
3.1 บุคลากรของท่านมีการรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากหลากหลายช่องทางเพื่อค้นหาแนวทางแก้ปัญหา					
3.2 บุคลากรของท่านมีการประสานงานระหว่างองค์กรเพื่อทำการเรียนรู้ในการค้นหาแนวทางแก้ปัญหา					
3.3 บุคลากรของท่านสามารถทำการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับแนวทางการระบุสาเหตุของปัญหา					
3.4 บุคลากรของท่านนำเสนอแนวคิดในการหาทางแก้ปัญหาต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้					
3.5 บุคลากรของท่านสามารถประยุกต์ขั้นตอนในการหาทางแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม					
4. ความสามารถในการพิสูจน์คำตอบ					
4.1 บุคลากรของท่านสามารถเชื่อมโยงการระบุปัญหา ระบุสาเหตุของปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติได้ผลที่น่าพึงพอใจ					
4.2 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอแนวทางในการจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นซ้ำในอนาคตได้					
4.3 บุคลากรของท่านสามารถแลกเปลี่ยนแนวคิดในการแก้ปัญหากับองค์กรอื่นๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานต่อไป					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมที่เปลี่ยนไป	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
4.4 บุคลากรของท่านสามารถทำบันทึกในการแก้ปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินแก้ปัญหาอื่นๆได้หลากหลาย					
4.5 บุคลากรของท่านสามารถนำเสนอการแก้ปัญหาต่างๆ ต่อท่านเป็นอย่างมีหลักการและเป็นไปได้					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่กรุณาประเมินพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและแสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงผลลัพธ์ต่อองค์กรหลังจากบุคลากรได้รับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ ทางผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการให้ข้อมูลที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยที่ข้อมูลทั้งหมดของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับและเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น

ให้ผู้ทำการทดสอบประเมิน “ความรู้สึกส่วนตัว” ที่มีต่อการผลลัพธ์ต่อองค์กรหลังจากบุคลากรในองค์กรของท่านได้รับฝึกอบรมแบบผสานผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ โดยอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วให้ประเมินว่าเห็นด้วยกับข้อความหรือไม่

ระดับคะแนน 5 = เห็นด้วยเกินกว่า 80% ชอบมากที่สุด, เห็นด้วยมากที่สุด, เป็นจริงมากที่สุด
ระดับคะแนน 4 = เห็นด้วย 60-79% ชอบมาก, เห็นด้วยมาก, เป็นจริงมาก
ระดับคะแนน 3 = เห็นด้วย 40-59% ชอบปานกลาง, เห็นด้วยปานกลาง, ค่อนข้างเป็นจริง
ระดับคะแนน 2 = เห็นด้วย 20-39% ไม่ค่อยชอบ, ไม่ค่อยเห็นด้วย, ไม่ค่อยเป็นจริง
ระดับคะแนน 1 = เห็นด้วย 0-19% ไม่ชอบเลย, ไม่เห็นด้วยเลย, ไม่จริงเลย

ผลลัพธ์ต่อองค์กร	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
1.ประสิทธิภาพต่อบุคลากร					
1.1 บุคลากรของท่านที่เข้ารับการฝึกอบรมมีการพัฒนาแผนงานหรือโครงการใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ต่อองค์กร	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
1.2 โครงการฝึกอบรมที่จัดขึ้นสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ให้กับบุคลากรของท่านได้					
1.3 มีการประยุกต์ใช้แนวคิดที่ได้จากการฝึกอบรมเพื่อปรับในระบบการร้องเรียนปัญหาให้รวดเร็วมากขึ้น					
1.4 โครงการฝึกอบรมที่จัดขึ้น มีความเหมาะสมต่อเวลาการทำงานของบุคลากรที่เข้าร่วม					
1.5 โครงการฝึกอบรมสามารถกระตุ้นแนวความคิดการแก้ปัญหาของบุคลากรได้					
2. ประสิทธิภาพต่อองค์กร					
2.1 การเข้ารับการฝึกอบรมของบุคลากรในองค์กรของท่าน ทำให้องค์กรมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตสินค้าลดลง					
2.2 บุคลากรของท่านได้นำเอาความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ในวางแผนการทำงานเพื่อลดปริมาณปัญหาที่อาจเกิดขึ้น					
2.3 การจัดการฝึกอบรมให้บุคลากรของท่านทำให้สามารถลดปริมาณค่าใช้จ่ายในการจัดการฝึกอบรมแบบเดิมลงได้					
2.4 การจัดการฝึกอบรมทำให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้นและได้ปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ต่อองค์กร	เห็นด้วยมากที่สุด 5	เห็นด้วยมาก 4	เห็นด้วยปานกลาง 3	ไม่ค่อยเห็นด้วย 2	ไม่เห็นด้วย 1
2.5 รูปแบบการจัดการฝึกอบรมเป็นประโยชน์ต่อองค์กรของท่านในการลดปัญหาร้องเรียนที่เคยเกิดขึ้นก่อนหน้า					
3. ความร่วมมือในองค์กร					
3.1 องค์กรของท่านเกิดความร่วมมือระหว่างแผนกในการแก้ไขปัญหาต่างๆมากขึ้น					
3.2 บุคลากรของท่านมีการสื่อสารและประสานงานกับผู้ร้องเรียนปัญหา (ลูกค้า) เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง					
3.3 มีแนวทางการสร้างวัฒนธรรมภายในองค์กร เพื่อการแก้ปัญหาอย่างเป็นแบบแผนชัดเจน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่กรุณาประเมินผลลัพธ์ของการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ และแสดงความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ

แผนการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skill) ของบุคลากรในสถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อนในประเทศไทย

---

2. สาระการเรียนรู้

1. การเรียนรู้ผ่านขั้นตอนและกิจกรรมการสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหา

2. การพิจารณาถึงหลักการและความรู้ที่ได้ลงมือปฏิบัติจากการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าแบบออนไลน์ และการเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรม

3. คิดสรุปความรู้หลักการจากการเรียนรู้ในแต่ละขั้นเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ขั้นต่อไปได้

4. การประยุกต์ใช้ความรู้หรือหลักการที่ได้รับจากการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาใหม่ๆ

5. วางแผน โดยสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาได้ เข้าใจกระบวนการและวิธีการในการดำเนินการ จัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อกระบวนการแก้ปัญหาได้

9. สามารถนำเสนอแนวทางในการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ รับฟังคำแนะนำติชม และเรียนรู้ในการสร้างแรง บันดาลใจจากการแบ่งปันข้อมูล

---

3. ช่วงเวลาการจัดการฝึกอบรม จำนวน 6 สัปดาห์ ระยะเวลา 14 ชั่วโมง

---

4. ขั้นตอนการจัดการฝึกอบรม

4.1 ขั้นการเตรียมการก่อนการฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นปฐมนิเทศ ทำการชี้แจงกฎ กติกา วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตรและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน

2) ขั้นเตรียมความพร้อม ทำการแนะนำการใช้งานแชทบอทในการฝึกอบรมและให้การกระตุ้นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

4.2 ขั้นการฝึกอบรม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) การกำหนดกลุ่ม (Group Assignment) เพื่อระบุหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ รวมถึงผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการให้คำแนะนำผู้เรียนในขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมในการหาคำตอบ

2) การระบุปัญหา (Problem Identification) เป็นการระบุถึงปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์เพื่อสร้างแนวความคิดรวมถึงเริ่มทำการวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ไขปัญหาจากการระดมความคิด กำหนดและแจกแจงที่สิ่งต้องการรู้

3) การสร้างแนวคิด (Idea Creation) การสร้างแนวคิดโดยรวบรวมแนวคิดที่เป็นไปได้เพื่อเข้าใจและหาทางในการแก้ไขปัญหาและเป็นการระดมสมองของสมาชิกในกลุ่ม โดยนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในมุมมองที่หลากหลาย

4) การเรียนรู้ (Learning) เป็นการจัดระเบียบความคิดและจัดการกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้อย่างมีระบบผ่านการสร้างหัวข้อที่เราจะเรียนรู้ด้วยตัวเองในความรู้ที่จะสามารถนำมาใช้จัดการกับปัญหาเพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

5) การนำไปใช้งาน (Implementation) เป็นกระบวนการสังเคราะห์และนำไปใช้เพื่อสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

6) การประเมินผล (Evaluation) เป็นการให้ข้อเสนอแนะจากตัวเองและสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้นั้นคือกระบวนการแก้ปัญหา ความรู้ที่ได้รับหรือแนวทางการแก้ปัญหา

4.3 ขั้นหลังการจัดการฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนดังนี้

1) การประเมินผลการจัดฝึกอบรม เพื่อการสรุปภาพรวมของการฝึกอบรมตลอด 4 สัปดาห์และทำการประเมินผลการฝึกอบรมตามแนวทางการประเมินของ Kirkpatrick

2) ทดสอบความคงทน เพื่อทำการทดสอบความคงทนของการเรียนรู้หลังจากจบการฝึกอบรมไประยะเวลา 4 สัปดาห์

---

5. สื่อและอุปกรณ์

สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการฝึกอบรมแบบผสมผสาน สามารถแบ่งได้ตามลักษณะการส่งผ่านข้อมูล 2 รูปแบบดังนี้

5.1 การเรียนรู้ผ่านชั้นเรียน (Classroom Learning)

- **ขั้นการกำหนดกลุ่ม** คือ คู่มือแนะนำบทบาทของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม
- **ขั้นการระบุปัญหา** คือ
    1) เอกสารประกอบการบรรยายหัวข้อ “ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน”
    2) เอกสารที่ใช้ในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 “ปัญหาร้องเรียน” และชุดเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 1 คือ ตัวอย่างจริงของซองบรรจุภัณฑ์ที่เกิดปัญหาร้องเรียนด้านคุณภาพจากผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แบบประเมินความสามารถในการระบุปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1

- **ขั้นการปฏิบัติ** คือ
  1) เอกสารที่ใช้ในในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3 “ลองทำดู” และ ชุดเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 3 คือ ตัวอย่างจริงของซองบรรจุภัณฑ์ที่เกิดปัญหาร้องเรียนด้านคุณภาพจากผู้บริโภคเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำเสนอแผนแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหา
  2) แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3

- **ขั้นการประเมินผล** คือ การนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากสมาชิกอื่น เพื่อประเมินภาพรวมผลงานจากการแก้ปัญหาในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3

5.2 การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning)

- **ขั้นการสร้างแนวคิด** คือ
  1) สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 “เกิดจากอะไรหนอ”และชุดเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 2 คือ ภาพของซองบรรจุภัณฑ์ที่เกิดปัญหาร้องเรียนด้านคุณภาพจากผู้บริโภค ประกอบกับสถานการณ์ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคิดวิเคราะห์หาความเป็นไปได้ของสาเหตุในการเกิดปัญหาจากสถานการณ์ที่มอบหมาย
  2) แบบประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิด โดยทำการวิเคราะห์ในกลุ่มและเลือกแนวทางของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา จากนั้นทำการส่งข้อมูลแนวคิดของกลุ่มเข้าสู่ระบบเพื่อทำการประเมินทางระบบไลน์แชทบอท
  3) ระบบปฏิบัติการไลน์ แชทบอทบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- **ขั้นการเรียนรู้** คือ
  1) วีดีโอการอบรมหลักสูตร “ความรู้พื้นฐานสำหรับงานลามิเนตฟิล์มบรรจุภัณฑ์” คือความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตระบบโซเว้นท์ ความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตระบบไม่มีโซเว้นท์และการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกาวลามิเนต โดยเป็นการอบรมโดยช่องทางการเรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านแชทบอท
  2) แบบวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยทำแบบทดสอบผ่านทางระบบไลน์แชทบอท
  3) ระบบปฏิบัติการไลน์ แชทบอทบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.การวัดและการประเมินผล

6.1 การประเมินผลก่อนการฝึกอบรม ประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ Weir (1974)

1) การระบุปัญหา คือ ประเมินความสามารถในการบอกและอธิบายปัญหาภายในสถานการณ์หรือขอบเขตที่กำหนดให้

2) วิเคราะห์ปัญหา คือ ประเมินความสามารถในการระบุปัญหาและบอกสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

3) ค้นหาแนวทางแก้ปัญหา คือ ประเมินความสามารถในการนำเอาความรู้ ประสบการณ์ ข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆเพื่อนำมาสร้างวิธีการแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสาเหตุของปัญหา

4) การพิสูจน์คำตอบ คือ ประเมินความสามารถในการอภิปรายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีการแก้ปัญหาว่ามีความเป็นไปได้หรือไม่ หากไม่สามารถแก้ปัญหาได้จะต้องรู้สาเหตุเพื่อนำมาประกอบแนวทางในการออกแบบการแก้ปัญหาด้วยวิธีอื่น

การวัดทักษะการแก้ปัญหาทำได้โดยใช้แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม

แบ่งเป็นสองส่วนในข้อ 1-12 ข้อละ 4 คะแนน เป็นแบบวัดทักษะแบบอัตนัย โดยมีเกณฑ์การประเมินคำตอบตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988)

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้อย่างละเอียดครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้โดยขาดรายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการปรับปรุงหรือเสนอ แนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับข้อบกพร่องของ ชิ้นงานหรือวิธีการ	ไม่สามารถกำ หนดประเด็นความรู้ในการวางแผนแก้ไขและบันทึกผลการทดสอบไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการเมื่อพบข้อบกพร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่สอง แบบทดสอบในข้อ 13-28 เป็นแบบ 2 ตัวเลือกโดยให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดข้อละ 2 คะแนน

6.2 การประเมินผลในระหว่างขั้นตอนการฝึกอบรม ประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบประเมิน ในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ที่กำหนดให้มีกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่มและเป็นการกำหนดสถานการณ์เพื่อใช้ในการเรียนรู้ในทั้งหมด 3 ขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นการระบุปัญหา (Problem Identification) โดยใช้แบบประเมินการระบุปัญหาที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) โดยมีเกณฑ์การประเมินจากการให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 1 ดังนี้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดได้ครบถ้วนสมบูรณ์	สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด	สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดบางส่วน	ไม่สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหา

2) ขั้นการสร้างแนวคิด (Idea Creation) โดยใช้แบบประเมินการสร้างแนวคิดที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) โดยมีเกณฑ์การประเมินจากการให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 2 ดังนี้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถสร้างแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	สามารถสร้างแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนแต่ไม่สมบูรณ์	สามารถสร้างแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้บางส่วน	ไม่สามารถสร้างแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการแก้ปัญหาได้

3) ขั้นการปฏิบัติ (Implementation) โดยใช้แบบประเมินการนำไปใช้งานที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) โดยมีเกณฑ์การประเมินจากการให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 3 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการทำงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	สามารถวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการทำงานได้	สามารถการวางแผนในการทำงานแต่ไม่ได้ดำเนินการแก้ปัญหาตาม ขั้นตอนที่วางแผนไว้	ไม่สามารถวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาไม่ได้

6.3 การประเมินหลังการฝึกอบรม เป็นการประเมินผลการจัดการฝึกอบรมหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม โดยใช้แนวทางการประเมินผลการจัดการฝึกอบรมตามแนวคิดของ Kirkpatrick ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักออกโดยแบบประเมินการจัดฝึกอบรมแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง, การประเมินการเรียนรู้, การประเมินพฤติกรรมและ การประเมินผลลัพธ์ ทำการประเมินกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม หัวหน้างานผู้เข้ารับการฝึกอบรมและผู้บริหารสถานประกอบการ

อีกทั้งในขั้นการประเมินหลังการฝึกอบรมนี้จะเป็นการประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรมโดยใช้แบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินเช่นเดียวกับการทดสอบทักษะการแก้ปัญหาก่อนการฝึกอบรม การวัดทักษะการแก้ปัญหาทำได้โดยใช้แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้าน ของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม โดยแบ่งเป็นสองส่วนในข้อ 1-12 ข้อ ละ 4 คะแนน เป็นแบบวัดทักษะแบบอัตนัย โดยมีเกณฑ์การประเมินคำตอบตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988)

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้อย่างละเอียดครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับ	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้โดยขาดรายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการปรับปรุงหรือเสนอ	ไม่สามารถกำ หนดประเด็นความรู้ในการวางแผนแก้ไขและ บันทึกผลการทดสอบ ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการเมื่อพบข้อบกพร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
ปัญหาหากวิธีการมี ข้อบกพร่อง	สอดคล้องกับปัญหา หากวิธีการมี ข้อบกพร่อง	แนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับ ข้อบกพร่องของ ชิ้นงานหรือวิธีการ	

ส่วนที่สอง แบบทดสอบในข้อ 13-28 เป็นแบบ 2 ตัวเลือกโดยให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุด ข้อละ 2 คะแนน

6.4 การประเมินผลของทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรม 4 สัปดาห์ ประเมินทักษะการแก้ปัญหาเพื่อทดสอบค่าความคงทนของการเรียนรู้หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมไปแล้ว 4 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม และหลังการฝึกอบรมข้างต้น

---

7. บันทึกหลังการฝึกอบรม

7.1 จัดทำบันทึกหลังจากทำการฝึกอบรมเสร็จสิ้น เพื่อบันทึกข้อมูลในแต่ละสัปดาห์ของการฝึกอบรม โดยสามารถจัดทำจากทั้งสองฝั่งคือ ผู้ฝึกอบรมและผู้รับการฝึกอบรม เพื่อเป็นการเก็บข้อมูลบันทึกภาพรวมของการดำเนินการจัดการฝึกอบรม

7.2 นำเอาหลักการที่มีประสิทธิภาพไปใช้เพื่อจัดการแก้ปัญหาอื่นต่อไปในองค์กร หรือ หากพบปัญหาในการจัดฝึกอบรมทั้งปัญหาส่วนบุคคลและปัญหารายกลุ่มก็สามารถนำข้อบกพร่องไปหาแนวทางในการแก้ไขสำหรับการฝึกอบรมครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

1.ขั้นตอนการเตรียมการก่อนการฝึกอบรมฯ

ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/เครื่องมือ	เวลา (ชม)
1. ปฐมนิเทศ (ห้องเรียน)	1.ผู้ให้การฝึกอบรมทำการชี้แจงกฎ/ กติกา/ วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร 2.ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน 3.ทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาผู้เข้าร่วมก่อนทำการฝึกอบรม	**วิธีการ** การบรรยายประกอบการนำเสนอ ชี้แจงวัตถุประสงค์ข้อตกลงและเป้าหมายการเรียนรู้ **เครื่องมือ** แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	1.5
2. เตรียมความพร้อม (ห้องเรียน)	1.ผู้ให้การฝึกอบรมแนะนำการใช้งานแชทบอท 2.ผู้ให้การฝึกอบรมกระตุ้นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ให้ผู้รับการฝึกอบรม โดยการยกตัวอย่าง กรณีศึกษาที่เป็นประโยชน์	**วิธีการ** การบรรยายประกอบการสาธิตวิธีการใช้งานแชทบอท โดยการเพิ่มเพื่อนระบบปฏิบัติการไลน์ **เครื่องมือ** ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot) และคู่มือการใช้งาน	0.5

2.ขั้นตอนการฝึกอบรมฯ

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม		วิธีการ/เครื่องมือ	เวลา (ชม)
1	**1. การกำหนดกลุ่ม (ห้องเรียน)**		1. แบ่งกลุ่มและแนะนำสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ ตั้งกฎกติกาในกลุ่ม	**วิธีการ** 1. การบรรยายเพื่อแนะนำแนวทางเพื่อชี้แจงบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม	0.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม		วิธีการ/เครื่องมือ	เวลา (ชม)
			2. ระบุหน้าที่ของผู้ฝึกอบรมและหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม	2.การแลกเปลี่ยนข้อมูลหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิก **เครื่องมือ** คู่มือบทบาทของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	
1	**2. การระบุปัญหา (ห้องเรียน)**	 	1. นำเสนอหลักสูตรการอบรมหัวข้อ “ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน” 2. ให้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 คือ “ปัญหาร้องเรียน” เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น 3. แชทบอทแจ้งเตือนเป้าหมายของกิจกรรมและตอบคำถามของสมาชิก 4. แลกเปลี่ยนแนวความคิดในการระบุปัญหาระหว่างสมาชิกในกลุ่ม 5. ประเมินความสามารถในการระบุปัญหาที่กำหนดให้	**วิธีการ** 1.การบรรยายหัวข้อ “ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน” 2.ให้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 **เครื่องมือ** 1.เอกสารประกอบการบรรยาย 2. ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot) 3.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 1 4.แบบประเมินความสามารถในการระบุปัญหา	2
2	**3. การสร้างแนวคิด (ออนไลน์)**	 	1. มอบหมายสถานการณ์เพื่อสร้างแนวคิดโดยใช้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 คือ “เกิดจากอะไรหนอ” 2. แจ้งเตือนเป้าหมายของกิจกรรมและกระตุ้นการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมผ่านแชทบอท	**วิธีการ** 1.แชทบอทให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 2 2.แชทบอทแจ้งเตือนและกระตุ้นให้แนวทางการค้นคว้าข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลของสมาชิก **เครื่องมือ** 1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)	1.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/เครื่องมือ	เวลา (ชม)
		3. ระดมและแลกเปลี่ยนแนวความคิดสาเหตุของปัญหาทั้งหมดระหว่างสมาชิก 4. ประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิดที่กำหนดให้	2.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 2 3.แบบประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิด	
3	**4. การเรียนรู้ (ออนไลน์)**	1. แจ้งเตือนเป้าหมายในขั้นนี้และกระตุ้นการเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านแชทบอท 2. นำเสนอวีดีโอหลักสูตรการอบรมเรื่องปัญหาทั่วไปสำหรับงานลามิเนตฟิล์มบรรจุภัณฑ์ ผ่านทางแชทบอท 3. แลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่ได้จากการเรียนรู้ 4. ประเมินความรู้ที่เกิดขึ้นในขั้นการเรียนรู้	**วิธีการ** 1.แชทบอทนำเสนอวิดีโอการบรรยายหัวข้อ “ปัญหาทั่วไปเกี่ยวกับงานลามิเนต” 2.แชทบอทแจ้งเตือนและกระตุ้นแนวทางในการหาแหล่งข้อมูล **เครื่องมือ** 1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot) 2.แบบวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียน	2.5
4	**5. การปฏิบัติ (ห้องเรียน)**	1. มอบหมายสถานการณ์เพื่อฝึกปฏิบัติในการฝึกอบรมที่ 3 คือ “ลองทำดู” 2. สมาชิกในกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมเสนอแผนในการแก้ปัญหาตามหน้าที่รับผิดชอบ 3. นำเสนอแผนโครงร่างการแก้ปัญหางานของกลุ่ม	**วิธีการ** 1.การบรรยายชี้แจงการฝึกปฏิบัติที่ 3 2.ลงมือวางแผนจริงในการแก้ปัญหาสถานการณ์เพื่อฝึกปฏิบัติในการฝึกอบรมที่ 3 **เครื่องมือ** 1.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 3 2.แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติ	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัปดาห์	ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม		วิธีการ/เครื่องมือ	เวลา (ชม)
			4. กระตุ้นการสร้างแนวคิดหลังจากได้ลงมือปฏิบัติโดยแชทบอท		
4	**6. การประเมินผล (ห้องเรียน)**		1. ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานจริงจากแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา 2. แลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างกลุ่มเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป	**วิธีการ** บรรยายแนวทางการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประเมินผลที่เกิดขึ้น **เครื่องมือ** แบบบันทึกประเมินผลการแก้ปัญหา	1.5

3.ขั้นตอนหลังการฝึกอบรมฯ

ขั้นตอน	กิจกรรมการฝึกอบรม	วิธีการ/เครื่องมือ	เวลา (ชม)
1. ประเมินผลการจัดฝึกอบรม (ห้องเรียน)	1.ผู้ให้การฝึกอบรมทำการสรุปภาพรวมของการฝึกอบรมตลอด `4 สัปดาห์ 2.การประเมินผลการฝึกอบรม 3. ทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาผู้เข้าร่วมหลังทำการฝึกอบรม	**วิธีการ** การบรรยายประกอบการนำเสนอ ชี้แจงวัตถุประสงค์ ข้อตกลงและเป้าหมายการประเมินผล และทดสอบทักษะการแก้ปัญหา **เครื่องมือ** 1.แบบประเมินหลังทำการฝึกอบรมตามกระบวนการของ Kirkpatrick Model ทั้ง 4 ด้าน 2. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	2
2. ทดสอบความคงทน (ห้องเรียน)	ผู้ให้การฝึกอบรมชี้แจงหลักการทดสอบความคงทนของทักษะการแก้ปัญหาหลังจากจบการฝึกอบรมไประยะเวลา 4 สัปดาห์	**วิธีการ** การบรรยายแนวทางการทดสอบหลังการฝึกอบรมเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ **เครื่องมือ** แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา	1 ชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท แต่ละครั้ง จำนวนทั้งหมด 6 ครั้ง 4 สัปดาห์ 14 ชั่วโมง

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ

สัปดาห์ที่ 1

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นก่อนการฝึกอบรม

ขั้นปฐมนิเทศ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจ กฎ/ กติกา/ วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน
3. เพื่อทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาผู้เข้าร่วมก่อนทำการฝึกอบรม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Classroom Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 1.5 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจ กฎ/ กติกา/ วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาก่อนทำการฝึกอบรม

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) ผู้ฝึกอบรมทำการชี้แจงกฎ กติกา วิธีการที่ใช้ในการฝึกอบรมตลอดหลักสูตรและชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน

2) ผู้ฝึกอบรมนำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทดสอบก่อนทำการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบถึงระดับของทักษะการแก้ปัญหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคน โดยแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Weir (1974: 16-18) โดยมีองค์ประกอบการวัด 4 ด้านคือ การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ปัญหา และการพิสูจน์คำตอบ

สื่อและอุปกรณ์

แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาก่อนการฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

1) สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความเข้าในกฎ กติกา และจุดประสงค์ของการฝึกอบรม

2) ประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและมีเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) ในข้อ 1-12 ข้อละ 4 คะแนน

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้อย่างละเอียดครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้โดยขาดรายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับข้อบกพร่องของชิ้นงานหรือวิธีการ	ไม่สามารถกำ หนดประเด็นความรู้ในการวางแผนแก้ไขและ บันทึกผลการทดสอบ ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการเมื่อพบข้อบกพร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบในข้อ 13-28 เป็นแบบ 2 ตัวเลือกโดยให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดข้อละ 2 คะแนน โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนรวมทักษะการแก้ปัญหา ดังนี้

ระดับคะแนน	**แปลผล**
มากกว่า 80 คะแนน	ระดับดีมาก
70-79	ระดับดี
60-69	ระดับค่อนข้างดี
50-59	ระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
0-49	ระดับต่ำกว่าเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 1

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

<u>ขั้นก่อนการฝึกอบรม</u>

<u>ขั้นเตรียมความพร้อม</u>

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการใช้งานระบบปฏิบัติการแชทบอทในระหว่างการฝึกอบรม
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของตน

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Classroom Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 0.5 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจวิธีการใช้งานระบบปฏิบัติการแชทบอทในระหว่างการฝึกอบรม
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของตน

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) ผู้ฝึกอบรมแนะนำการใช้งานแชทบอทและหน้าที่ในการสนับสนุนการฝึกอบรมในด้านต่างๆคือ เพื่อแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะจากคำถามและให้คำตอบ เพื่อการตั้งเป้าหมาย และเพื่อติดตามกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะเข้ามาเป็นส่วนสนับสนุนการฝึกอบรมในแต่ละขั้นตอน

2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจการใช้งานจากการบรรยาย โดยมีผู้ให้การฝึกอบรมคอยแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ประกอบกับการศึกษาจากคู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทในการฝึกอบรม

3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฝึกการใช้งานแชทบอท โดยการเพิ่มเพื่อนผ่านระบบปฏิบัติการไลน์ (Line) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและทำการทดสอบการทักทายตอบโต้กับแชทบอท

4) ผู้ฝึกอบรมทำการตรวจสอบความเข้าใจเบื้องต้นในการใช้งานแชทบอทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม หากไม่สามารถผ่านเกณฑ์ให้แนวทางในการใช้งานอีกครั้ง จนเข้าใจ เพื่อการเข้าสู่กิจกรรมในขั้นต่อไป

5) ผู้ให้การฝึกอบรมกระตุ้นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาดังนี้

5.1 ผู้ฝึกอบรมแนะนำความรู้พื้นฐานและกระบวนการเกี่ยวกับแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงความสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดการฝึกอบรมโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานประกอบกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

5.2 ผู้ฝึกอบรมทำการชี้แจงขั้นตอนในการมอบหมายงานในกิจกรรมตามขั้นตอนการฝึกอบรมในแต่ละสัปดาห์ โดยกิจกรรมที่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ กิจกรรมแบบเผชิญหน้าและกิจกรรมผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอท

5.3 ผู้ฝึกอบรมสร้างแรงจูงใจในการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยการให้ตัวอย่างของแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นกรณีศึกษาในอดีต ซึ่งสามารถสร้างคุณค่าและลดปัญหาให้กับองค์กรได้ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นภาพและความสำคัญในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าส่วนบุคคลและสำหรับองค์กรเอง

5.4 ผู้ฝึกอบรมแนะนำความรู้และกระบวนการเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโดยแนะนำการใช้เครื่องมือส่งเสริมการคิด สถานการณ์ส่งเสริมความคิด ประกอบกับการใช้เทคนิคในการเรียนรู้เสริมเช่น การทำกิจกรรมกลุ่ม การระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดผ่านทางแชทบอท การรวบรวมความคิดเห็น และการสรุปแนวทางการแก้ปัญหา

สื่อและอุปกรณ์

1) โทรศัพท์เคลื่อนที่ส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)

3) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติไลน์แชทบอทในการฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

1) สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความเข้าใจในการใช้งานตอบโต้กับระบบแชทบอท บนโทรศัพท์เคลื่อนที่

2) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนความคาดหวังในการเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อสร้างแรงกระตุ้นในการเข้าร่วมการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 1

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นการฝึกอบรม

1. **การกำหนดกลุ่ม**

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการแบ่งกลุ่มการฝึกอบรมและแนะนำสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ ตั้งกฎกติกาในกลุ่ม
2. เพื่อระบุหน้าที่ของผู้ฝึกอบรมและหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มและกำหนดเป้าหมาย

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Classroom Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 0.5 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสมาชิกและบทบาทหน้าที่ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมภายในกลุ่ม
2. ทราบเป้าหมายในการดำเนินการฝึกอบรมและระบุชื่อกลุ่ม

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ.....

วิธีการฝึกอบรม

เป็นขั้นตอนการฝึกอบรมในชั้นเรียน (Classroom Learning) โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังนี้

1) ผู้ฝึกอบรมอธิบายระบุหน้าที่ของผู้ฝึกอบรม ในการช่วยเหลือ สนับสนุนและให้คำแนะนำและหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม และแจกคู่มือบทบาทของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมแก่ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมแต่ละคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แบ่งกลุ่มและแนะนำสมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ โดยทำการแนะนำสมาชิกแต่ละคนแลกเปลี่ยนข้อมูลหน้าที่รับผิดชอบของงานปัจจุบัน จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมกลุ่มละ 4-6 คน ด้วยการคละผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มากจากต่างแผนกงานรับผิดชอบ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่มมีความสามารถและแนวความคิดที่หลากหลาย เพื่อช่วยระดมความคิดในการทำกิจกรรมกลุ่ม

3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่มทำการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างการฝึกอบรม เช่น ประธานกลุ่ม เลขากลุ่มและสมาชิกกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมทุกคนในการทำกิจกรรมในแต่ละขั้นตอน

4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละกลุ่มกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่มได้อย่างมีทิศทางเดียวกันและมีประสิทธิภาพ นำเสนอชื่อของกลุ่ม กำหนดแนวทางในการทำกิจกรรมของกลุ่มให้สอดคล้องและทำการตั้งกติกา มารยาทในการทำงานในกลุ่มเพื่อลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น

สื่อและอุปกรณ์

คู่มือแนะนำบทบาทของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

การวัดและประเมินผล

สังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความเข้าในบทบาทหน้าที่และเป้าหมายของกลุ่มในการฝึกอบรมร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท
เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 1

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นการฝึกอบรม

2. การระบุปัญหา (Problem Identification)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอหลักสูตรการฝึกอบรมหัวข้อ “ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน”
2. เพื่อกระตุ้นแนวความคิดในการระบุปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 ที่กำหนดให้ คือ “ปัญหาร้องเรียน”
3. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการระบุปัญหาระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Classroom Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมมีความเข้าใจความรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน
2. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถสร้างแนวคิดในการระบุปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 คือ “ปัญหาร้องเรียน” ที่กำหนดให้
3. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบแชทบอทเพื่อเก็บรวบรวมแนวคิดของสมาชิกในกลุ่มและแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสรุป
4. ทราบความสามารถของสมาชิกในกลุ่มในการระบุปัญหาที่กำหนดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

วิธีการฝึกอบรม

1) นำเสนอหลักสูตรการฝึกอบรม เป็นการให้การบรรยายภาพกว้างของปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเพื่อสร้างและกระตุ้นแนวความคิดก่อนที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเริ่มทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้

1.1 ผู้ฝึกอบรมนำเสนอหลักสูตรการฝึกอบรมในหัวข้อการบรรยายคือ “ความรู้พื้นฐานสำหรับงานลามิเนตฟิล์มบรรจุภัณฑ์” เพื่อให้ความรู้และเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานลามิเนตทบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน โดยการแจกเอกสารประกอบการบรรยาย ใช้ระยะเวลาบรรยายแบบเผชิญหน้า 1 ชั่วโมง

1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนในกลุ่มรับฟังการบรรยายและบันทึกคำถามเพื่อการสอบถามโดยให้ระยะเวลาการสอบถาม 15 นาที

2) มอบหมายสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 คือ **“ปัญหาร้องเรียน”** เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ใช้เวลาในขั้นตอนนี้ 30 นาที

2.1 ผู้ฝึกอบรมให้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 คือ “ปัญหาร้องเรียน” โดยจุดประสงค์ของกิจกรรมนี้เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการคิดวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหาจากปัญหาการร้องเรียนที่เกิดขึ้น โดยมีเครื่องมือสนับสนุนทักษะที่ 1 คือชิ้นงานปัญหาจริง เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเห็นภาพของปัญหาและบรรยายเพื่ออธิบายจุดประสงค์ของสถานการณ์การฝึกอบรมที่1

2.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจกับกิจกรรมในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 และเตรียมการในกิจกรรมเพื่อพิจารณาการวิเคราะห์เพื่อระบุปัญหาที่เกิดขึ้น

3) ระบบปฏิบัติการแชทบอทแจ้งเตือนเป้าหมายของกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 1

3.1 ผู้ฝึกอบรมอธิบายบทบาทการโต้ตอบของแชทบอทในขั้นการระบุปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจหน้าที่ของแชทบอทในการตอบคำถาม จากคำถามที่เกิดขึ้นในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1

3.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการปรึกษา สอบถาม แนวคิดและแนวทางการในสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนรู้สถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้จากแชทบอท

3.3 แชทบอททำการตอบโต้และตอบคำถามของสมาชิกในกลุ่มเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้อย่างทันทีและเข้าถึง

4) แลกเปลี่ยนแนวความคิดในการระบุปัญหาสำหรับสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

4.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในกลุ่มทำการสรุปข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้โดยการรับฟังการบรรยายและการเรียนรู้จากการสอบถามแชทบอท แลกเปลี่ยนแนวคิดในการระบุปัญหากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อเลือกความคิดที่ดีที่สุดช่องทางแชทบอทของกลุ่มสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 เมื่อได้ข้อสรุปของกลุ่มแล้วสมาชิกแต่ละคนส่งข้อมูลผลระบุปัญหาในกิจกรรมที่ 1 ไปยังช่องทางของไลน์แชทบอท

5) ประเมินความสามารถในการระบุปัญหาที่กำหนดให้

5.1 ระบบแชทบอททำการตรวจสอบการระบุปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 ของแต่ละกลุ่มและนำเสนอแนวคิดของทุกกลุ่มผ่านช่องทางแชทบอท เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากแนวคิดกลุ่มอื่นด้วย

5.2 การประเมินความสามารถในการระบุปัญหากำหนดจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 ที่กำหนดให้ โดยใช้แบบประเมินการระบุปัญหาว่านำเสนอถูกต้องตามเกณฑ์หรือไม่ หากถูกต้องแชทบอทจะแจ้งยืนยันเพื่อพร้อมไปสู่ขั้นตอนการฝึกอบรมขั้นต่อไป แต่หากไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ ผู้ฝึกอบรมจะให้ข้อมูลสนับสนุนการคิดเพื่อเพิ่มศักยภาพในการระบุปัญหาให้ผ่านเกณฑ์ก่อนไปสู่ขั้นต่อไป

สื่อและอุปกรณ์

1.เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง ความรู้พื้นฐานในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน” ในงานลามิเนตฟิล์มบรรจุภัณฑ์

2.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)

3.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 1

4.แบบประเมินความสามารถในการระบุปัญหา

การวัดและประเมินผล

โดยใช้แบบประเมินการระบุปัญหาที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) โดยมีเกณฑ์การประเมินจากการให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 1 ดังนี้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดได้ครบถ้วน สมบูรณ์	สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด	สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดบางส่วน	ไม่สามารถระบุปัญหาและเงื่อนไขของการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท
เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 2

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นการฝึกอบรม

3. การสร้างแนวคิด

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อกระตุ้นแนวความคิดในการระบุปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 1 ที่กำหนดให้ คือ “เกิดจากอะไรหนอ”

2. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการระบุปัญหาระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ออนไลน์ (Online Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 1.5 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถสร้างแนวคิดในการระบุปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 คือ “เกิดจากอะไรหนอ” ที่กำหนดให้

2. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบแชทบอทเพื่อเก็บรวบรวมแนวคิดของสมาชิกในกลุ่มและแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสรุป

3. ทราบความสามารถของสมาชิกในกลุ่มในการสร้างแนวคิดที่กำหนดให้

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) มอบหมายสถานการณ์เพื่อสร้างแนวคิดโดยใช้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 คือ “เกิดจากอะไรหนอ”

1.1 สมาชิกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเตรียมตัวในการเข้าร่วมกิจกรรมในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 “เกิดจากอะไรหนอ” โดยให้สถานการณ์ผ่านระบบไลน์แชทบอท

1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจกับสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2

2) ระบบปฏิบัติการแชทบอทแจ้งเตือนเป้าหมายของกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 2 เพื่อกระตุ้นการค้นคว้าข้อมูล

2.1 แชทบอทนำเสนอข้อมูลเพื่ออธิบายบทบาทการโต้ตอบของแชทบอทในขั้นการสร้างแนวคิด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจหน้าที่ของแชทบอทในการเป็นผู้ช่วยตอบคำถามจากคำถามในสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2

2.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการปรึกษา สอบถาม แนวคิดและแนวทางการในสืบค้นคำตอบของสถานการณ์จากแชทบอท

2.3 แชทบอททำการตอบคำถามของสมาชิกในกลุ่ม

3) ระดมและแลกเปลี่ยนแนวความคิดของสมาชิกในกลุ่มที่เกิดขึ้นในขั้นการสร้างแนวคิดสำหรับสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2

3.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในกลุ่มทำการสรุปข้อมูลที่การเรียนรู้จากการสอบถามแชทบอท แลกเปลี่ยนแนวคิดในการระบุปัญหากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อเลือกความคิดที่ดีที่สุดผ่านช่องทางแชทบอทของกลุ่มสมาชิก

3.2 เมื่อได้ข้อสรุปของกลุ่มแล้วสมาชิกแต่ละคนส่งข้อมูลผลระบุปัญหาในกิจกรรมที่ 2 ไปยังช่องทางของไลน์แชทบอทเพื่อการประเมินผล

4) ประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิดที่กำหนดให้

4.1 ระบบแชทบอททำการตรวจสอบการสร้างแนวความคิดของจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 ของแต่ละกลุ่มและนำเสนอแนวคิดของทุกกลุ่มผ่านช่องทางแชทบอท เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากแนวคิดกลุ่มอื่นๆ

4.2 การประเมินความสามารถในสร้างแนวคิดที่กำหนดจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 2 ที่กำหนดให้ โดยใช้แบบประเมินการสร้างแนวคิดว่าถูกต้องตามเกณฑ์หรือไม่ หากถูกต้องแชทบอทจะแจ้งยืนยันเพื่อพร้อมไปสู่ขั้นตอนการฝึกอบรมขั้นต่อไป แต่หากไม่ถูกต้องตามเกณฑ์ ผู้ฝึกอบรมจะให้ข้อมูลสนับสนุนการคิดเพื่อเพิ่มศักยภาพในการสร้างแนวคิดเพื่อแก้ปัญหาให้ผ่านเกณฑ์ก่อนไปสู่ขั้นต่อไป

สื่อและอุปกรณ์

1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)

2.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.แบบประเมินความสามารถในการสร้างแนวคิด

การวัดและประเมินผล

โดยใช้แบบประเมินการระบุปัญหาที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) โดยมีเกณฑ์การประเมินจากการให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 1 ดังนี้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ กำหนดได้ครบถ้วน สมบูรณ์	สามารถสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด	สามารถสร้างแนวคิดการแก้ปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดบางส่วน	ไม่สามารถสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 3

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นการฝึกอบรม

4. การเรียนรู้

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. สร้างแนวคิดโดยใช้การเรียนรู้ด้วยวีดีโอการอบรมผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอทในหัวข้อปัญหาทั่วไปในงานลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

2. เพื่อกระตุ้นการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมผ่านแชทบอทในแหล่งความรู้ช่องทางอื่นๆที่แนะนำไว้ในแชทบอท

3. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และสามารถพัฒนาความรู้ของตนเองได้ผ่านระบบแชทบอท

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม แบบออนไลน์ (Online)

สถานที่ฝึกอบรม ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอทของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2.5 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบปฏิบัติการแชทบอทเพื่อค้นคว้าความรู้ในการนำมาสร้างแนวคิดเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

2. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบแชทบอทเพื่อเก็บรวบรวมแนวคิดของสมาชิกในกลุ่มและแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสรุป

3. ทราบความรู้ที่เกิดขึ้นหลังจากผ่านการเรียนรู้ด้วยการศึกษาด้วยตนเองผ่านการทดสอบ

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) แจ้งเตือนเป้าหมายในขั้นนี้และกระตุ้นการเรียนรู้เพิ่มเติมผ่านแชทบอท

1.1 แชทบอทนำเสนอข้อมูลเพื่ออธิบายบทบาทการโต้ตอบของแชทบอทในขั้นตอนการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นให้ตระหนักถึงหน้าที่ของแชทบอทในการเป็นผู้ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ตอบคำถาม จากคำถามที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีข้อสงสัยเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาจากการเรียนรู้

1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการสอบถามแนวคิดและแนวทางการในสืบค้นแหล่งการเรียนรู้ด้านการแก้ปัญหาเพิ่มเติมจากแชทบอท

2) นำเสนอหลักสูตรการอบรมหลักการพื้นฐานสำหรับงานลามิเนตผ่านทางแชทบอท

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการเรียนรู้เนื้อหาเพิ่มเติมจากช่องทางการเรียนรู้ผ่านแชทบอท ทั้งในเรียนรู้จากการสอบถามข้อมูลโดยตรงกับบอท เพื่อกระตุ้นความคิดในการแก้ไขปัญหา และการเรียนรู้ในวีดีโอหลักสูตรการอบรมผ่านหัวข้อการบรรยายดังนี้

ตาราง แสดงหลักสูตรการฝึกอบรมฯผ่านระบบปฏิบัติการแชทบอท

แผนการอบรม	การอบรมเรื่อง	ผลการเรียนรู้ที่คาด	จำนวน (ชั่วโมง)
1	ความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตระบบโซเว้นท์ (Basic Solvent Base Lamination Adhesive)	1.ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าใจความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตระบบโซเว้นท์ 2.ผู้เข้ารับการอบรมสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดจากกาวลามิเนตระบบโซเว้นท์ได้	1
2	ความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตระบบไม่มีโซเว้นท์ (Basic Solvent Free Lamination Adhesive)	1.ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเข้าใจความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตระบบไม่มีโซเว้นท์ 2.ผู้เข้ารับการอบรมสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดจากกาวลามิเนตระบบไม่มีโซเว้นท์ได้	1
3	การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกาวลามิเนต (Trouble Shooting for Lamination Adhesive)	ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานของกาวลามิเนตเข้ากับภาวะในการทำงานกับเครื่องจักรเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดจากกาวลามิเนตได้	1

3) แลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่ได้จากการเรียนรู้

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในกลุ่มทำการสรุปข้อมูลที่การเรียนรู้จากการเรียนรู้ตามหลักสูตรอบรมผ่านทางแชทบอทและจากการสอบถามด้วยข้อคำถามไปยังแชทบอท แลกเปลี่ยนแนวคิดที่น่าสนใจในการนำไปใช้ในการแก้ปัญหากับสมาชิกในกลุ่มเพื่อเก็บไว้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาจริงในขัดถัดไป

4) ประเมินความรู้ที่เกิดขึ้นในขั้นการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เพื่อทำการทดสอบหลังจากทำการเรียนรู้ครบถ้วน ผ่านการทดสอบในช่องทางแชทบอทว่าผลสัมฤทธิ์เป็นไปตามเกณฑ์หรือไม่ หากเป็นไปตามเกณฑ์แชทบอทจะแจ้งยืนยันเพื่อพร้อมไปสู่ขั้นตอนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝึกอบรมขั้นต่อไป แต่หากไม่เป็นไปตามเกณฑ์ ผู้ฝึกอบรมจะให้ข้อมูลสนับสนุนการคิดเพื่อเพิ่มศักยภาพในการสร้างความรู้เพิ่มเติมให้ผ่านเกณฑ์ก่อนไปสู่ขั้นต่อไป

สื่อและอุปกรณ์

1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)

2. แบบวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านระบบไลน์แชทบอท

การวัดและประเมินผล

โดยใช้แบบแบบวัดประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหาลามิเนตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน จำนวน 10 ข้อที่สร้างขึ้น ครอบคลุมตามหลักเกณฑ์และจุดประสงค์การเรียนตามหลักสูตรที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 4

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นการฝึกอบรม

5.การปฏิบัติ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อกระตุ้นแนวความคิดในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3 ที่กำหนดให้ คือ “ลองทำดู”
2. เพื่อกระตุ้นการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมผ่านแชทบอท
3. เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการแก้ปัญหาระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Classroom Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถนำเสนอแผนในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3
2. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบแชทบอทเพื่อเก็บรวบรวมแนวคิดของสมาชิกในกลุ่มและแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสรุป
3. ทราบความสามารถในการวางแผนการแก้ปัญหาจากการลงมือปฏิบัติ

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) มอบหมายสถานการณ์เพื่อสร้างแนวคิดโดยใช้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3 เพื่อฝึกปฏิบัติ คือ “ลองทำดู”

1.1 ผู้ฝึกอบรมให้สถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3 ชื่อ “ลองทำดู” เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการคิดปฏิบัติลงมือแก้ปัญหา จากการจำลองสถานการณ์ปัญหาจริงเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้แบ่งหน้าที่ในการวิเคราะห์ปัญหา และระดมแนวคิดในการแก้ปัญหาจากแต่ละคนในแต่ละบทบาท โดยผู้ฝึกอบรมคอยให้แนวทางและอธิบายในการทำกิจกรรมในขั้นนี้

1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจกับสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3 และเตรียมการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพิจารณาโครงร่างการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

2) สมาชิกผู้เข้ารับการอบรมเสนอแผนในการแก้ปัญหานั้น

2.1 สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่การวิเคราะห์แนวทางในการแก้ปัญหาและร่วมกันพัฒนาโครงร่างในการแก้ปัญหาตามขั้นตอนและหลักการของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

2.2 สมาชิกอภิปรายและเลือกแนวทางโครงการการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดเพื่อทำการนำเสนอในขั้นต่อไป

3) ลงมือปฏิบัติการแก้ปัญหางานที่ได้รับมอบหมาย

3.1 กลุ่มนำเสนอโครงการการแก้ปัญหาจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3 โดยให้สมาชิกแต่ละคนมีบทบาทในการนำเสนอที่เท่าเทียมกัน เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากกลุ่มอื่นรับฟังแนวการคิดวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในการฝึกอบรมที่ 3 ในห้องการฝึกอบรม

3.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับฟังแนวทางในการแก้ปัญหาจากกลุ่มอื่นและร่วมแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ ในการอภิปรายแนวทางที่ถูกต้องในการวางโครงการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาในการฝึกอบรมที่ 3 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและตอบโจทย์การทำงานจริงในการแก้ปัญหาต่อไป

3.3 ทำการประเมินผลของการแก้ปัญหางานจากสถานการณ์การฝึกอบรมที่ 3

4) กระตุ้นการสร้างแนวคิดหลังจากได้ลงมือปฏิบัติโดยแชทบอท

แชทบอททำการแจ้งเตือนผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยการให้การเรียนรู้เสริมจากกรณีศึกษาที่คล้ายกับสถานการณ์ปัญหาในการฝึกอบรมที่ 3 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มองเห็นแนวทางการแก้ปัญหาจริงที่เกิดขึ้น เพื่อการพัฒนาแนวความคิดในการแก้ปัญหาในอนาคตต่อไป

สื่อและอุปกรณ์

1.ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)

2.เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ 3

การวัดและประเมินผล

โดยใช้แบบประเมินการนำไปใช้งานที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) โดยมีเกณฑ์การประเมินจากการให้สถานการณ์ฝึกอบรมที่ 3 ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอน การทำงานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	สามารถวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนการทำ งานได้	สามารถการวางแผนในการทำงานแต่ไม่ได้ดำเนินการแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่วางแผนไว้	ไม่สามารถวางแผนในการทำงานและดำเนินการแก้ปัญหาไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 4

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นการฝึกอบรม

6. การประเมินผล

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1.เพื่อทำการประเมินผลการปฏิบัติงานจริงจากแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

2. เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างกลุ่ม เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Classroom Learning)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 1.5 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถทำการประเมินผลงานการแก้ปัญหาจากการนำเสนอการแก้ปัญหาแต่ละกลุ่มโดยประเมินผลตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหาและมีการให้แนวคิดแนะนำจากผู้ให้การฝึกอบรมเพื่อเสนอแนะแนวทางที่ถูกต้อง

2. ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมสามารถใช้งานระบบแชทบอทเพื่อเก็บรวบรวมแนวคิดของสมาชิกในกลุ่มและแลกเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสรุป

3. สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนด

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) การประเมินผลการปฏิบัติงานจริงจากแนวคิดที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

1.1 ผู้ฝึกอบรมทำการประเมินผลงานการแก้ปัญหาจากแต่ละกลุ่ม โดยประเมินผลตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านตามแนวทางของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ

1.2 ผู้ฝึกอบรมให้คำแนะนำผลการปฏิบัติงานจากการเสนอแนวทางการแก้ปัญหาในการฝึกอบรมที่ 3 ด้วยการบรรยายเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแนวความคิดในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป

2) แลกเปลี่ยนแนวความคิดระหว่างกลุ่ม เก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาครั้งต่อไป

2.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละกลุ่มทำการอภิปรายแนวทางการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นและแลกเปลี่ยนแนวคิดของแต่ละกลุ่ม ประกอบกับคำแนะนำเสริมของผู้ฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างแนวคิดและนำมาปรับใช้ในการทำงานจริง

2.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนสรุปแนวทางที่ใช้สำหรับการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาแนวคิดและเผยแพร่ให้ได้ใช้งานในองค์กรต่อไป

สื่อและอุปกรณ์

1) ระบบปฏิบัติการไลน์แชทบอท (Chatbot)
2) แบบบันทึกการประเมินผลการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท
เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 4

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ขั้นหลังการฝึกอบรม

การประเมินผลการจัดฝึกอบรม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการสรุปภาพรวมของการฝึกอบรมตลอด 4 สัปดาห์
2. เพื่อทำการประเมินผลการฝึกอบรมตามรูปแบบการประเมินของ Kirkpatrick ทั้ง 4 ด้าน
3. เพื่อทำการประเมินทักษะการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม ชั้นเรียน (Face to Face)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการฝึกอบรม 2 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสรุปผลของโครงการฝึกอบรม ปัญหา และภาพรวมตลอดระยะเวลาการฝึกอบรม เพื่อใช้สำหรับการนำไปปรับปรุงในการจัดการฝึกอบรมครั้งต่อไป
2. ทราบผลการประเมินภาพรวมของการฝึกอบรมที่จัดขึ้นทั้ง 4 ด้านคือด้านการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง, การประเมินการเรียนรู้, การประเมินพฤติกรรมและ การประเมินผลลัพธ์
3. ทราบผลการทดสอบทักษะการแก้ปัญหาหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการฝึกอบรม

1) ผู้ให้การฝึกอบรมทำการสรุปภาพรวมของการฝึกอบรมฯ

1.1 ผู้ฝึกอบรมบรรยายสรุปภาพรวมในการจัดการฝึกอบรมฯทั้ง 3 ขั้นคือ ขั้นก่อนการฝึกอบรมฯ ขั้นการฝึกอบรมฯซึ่งแยกเป็น ขั้นการกำหนดกลุ่ม การระบุปัญหา การสร้างแนวคิด การเรียนรู้ การปฏิบัติและการประเมินผล ซึ่งใช้เวลารวมตลอด 4 สัปดาห์

2) การประเมินผลการฝึกอบรมฯ

2.1 ผู้ฝึกอบรมบรรยายชี้แจงแนวทางและจุดประสงค์ในการประเมินผลการจัดการฝึกอบรมตามแนวคิดของ Kirkpatrick ซึ่ง มุ่งเน้นไปที่ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมเป็นหลักออกโดยแบบประเมินการจัดฝึกอบรมแบ่งเป็น 4 ด้านคือ ด้านการประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง, การประเมินการเรียนรู้, การประเมินพฤติกรรมและ การประเมินผลลัพธ์

2.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการประเมินและทำการประเมินตามแบบการประเมินที่จัดให้

2.3 หลังทำการประเมินผู้ฝึกอบรมทำการรวบรวมข้อมูลผลการประเมินการฝึกอบรมและทำการแจ้งกลับเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบถึงภาพรวมประสิทธิภาพในการจัดการฝึกอบรม และเพื่อให้สถานประกอบการได้เก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาการจัดการฝึกอบรมในครั้งต่อไป

3) การประเมินทักษะการแก้ปัญหาผู้เข้าร่วมหลังทำการฝึกอบรม โดยใช้แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาฉบับเดียวกับการประเมินทักษะการแก้ปัญหาก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

สื่อและอุปกรณ์

1. แบบประเมินหลังทำการฝึกอบรม กระบวนการของ Kirkpatrick Model คือ แบบประเมินปฏิกิริยาตอบสนอง แบบประเมินความรู้ แบบประเมินพฤติกรรม แบบประเมินผลลัพธ์
2. แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาหลังการฝึกอบรม (แบบประเมินความรู้ข้างต้น)

การวัดและประเมินผล

1. ทำการประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมการฝึกอบรมของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม หัวหน้างาน และผู้บริหารสถานประกอบการ ด้วยแบบสอบถาม เพื่อนำมาประเมินโดยใช้เกณฑ์การประเมินดังนี้
2. ประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและมีเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) ในข้อ 1-12 ข้อละ 4 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้อย่างละเอียดครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้โดยขาดรายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับข้อบกพร่องของชิ้นงานหรือวิธีการ	ไม่สามารถกำ หนดประเด็นความรู้ในการวางแผนแก้ไขและ บันทึกผลการทดสอบ ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการเมื่อพบข้อบกพร่อง

แบบทดสอบในข้อ 13-28 เป็นแบบ 2 ตัวเลือกโดยให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดข้อละ 2 คะแนน โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนรวมของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ดังนี้

ระดับคะแนน	**แปลผล**
มากกว่า 80 คะแนน	ระดับดีมาก
70-79	ระดับดี
60-69	ระดับค่อนข้างดี
50-59	ระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
0-49	ระดับต่ำกว่าเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอท เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของบุคลากรในสถานประกอบการ
สัปดาห์ที่ 9

อบรมวันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

<u>ขั้นการทดสอบการคงทนของการเรียนรู้</u>

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, ฝ่ายเทคนิค, ฝ่ายผลิต

วัตถุประสงค์

เพื่อทำการทดสอบความคงทนของเรียนรู้หลังจากจบการฝึกอบรมไประยะเวลา 4 สัปดาห์

คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พนักงานฝ่ายเทคนิคและฝ่ายผลิต

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 20 คน

รูปแบบการฝึกอบรม แบบออนไลน์ (online)

สถานที่ฝึกอบรม ณ ห้องฝึกอบรม สถานประกอบการผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

ระยะเวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบทักษะการแก้ปัญหาหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมไปแล้ว 4 สัปดาห์ ว่ารูปแบบการฝึกอบรมที่นำมาใช้งานมีประสิทธิภาพมากน้อยอย่างไร

ที่ปรึกษาโครงการ .....

ผู้รับผิดชอบโครงการ .....

วิธีการฝึกอบรม

ความคงทนในการเรียนรู้มีความจำเป็นและสำคัญมากสำหรับวิทยาศาสตร์การเรียนรู้ เนื่องจากธรรมชาติของงานด้านวิทยาศาสตร์ต้องใช้ความรู้เดิมเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาในระดับสูงที่มีความต่อเนื่องกันไปตามลำดับเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาการทำงานที่พบในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี การทดสอบความคงทนในการเรียนรู้เป็นการทดสอบซ้ำโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกันทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดิม โดยระยะเวลาในการทดสอบครั้งแรกและครั้งที่สองควรเว้นห่างกันอย่างน้อยประมาณ 2 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ผู้ฝึกอบรมบรรยายชี้แจงหลักการทดสอบความคงทนหลังจากจบการฝึกอบรมไประยะเวลา 4 สัปดาห์ ชี้แจงการเตรียมการในการทดสอบทักษะการแก้ปัญหา

2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบการแก้ปัญหาฉบับเดิมกับที่ทดสอบไปหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรมเมื่อเสร็จสิ้นผู้ให้การฝึกอบรมทำการประเมินความคงทนของการเรียนรู้ และแจ้งผลเพื่อให้องค์กรเก็บไว้เป็นแนวทางการพัฒนาการฝึกอบรมครั้งต่อไป

สื่อและอุปกรณ์

แบบวัดทักษะการแก้ปัญหา

การวัดและประเมินผล

ประเมินทักษะการแก้ปัญหาจากแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งประยุกต์ตามเกณฑ์การวัดทักษะการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ Weir (1974) คือความสามารถในการระบุปัญหา, วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและการพิสูจน์คำตอบ ฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและมีเกณฑ์การประเมินตามเกณฑ์รูบริก (Rubrics score) จากแนวคิดของ Gibbs (1988) ในข้อ 1-12 ข้อละ 4 คะแนน

ระดับ 4 (ดีมาก)	ระดับ 3 (ดี)	ระดับ 2 (พอใช้)	ระดับ 1 (ปรับปรุง)
สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้อย่างละเอียดครบถ้วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้โดยขาดรายละเอียดบางส่วน มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับปัญหาหากวิธีการมีข้อบกพร่อง	สามารถกำหนดประเด็นความรู้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่กำหนดและบันทึกได้แต่ไม่ครบถ้วน ขาดรายละเอียด มีการปรับปรุงหรือเสนอแนวทางการแก้ไข ที่ไม่สอดคล้องกับข้อบกพร่องของชิ้นงานหรือวิธีการ	ไม่สามารถกำ หนดประเด็นความรู้ในการวางแผนแก้ไขและ บันทึกผลการทดสอบ ไม่ชัดเจน ไม่ครบถ้วน ไม่มีการปรับปรุง แก้ไขชิ้นงานหรือวิธีการเมื่อพบข้อบกพร่อง

แบบทดสอบในข้อ 13-28 เป็นแบบ 2 ตัวเลือกโดยให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดข้อละ 2 คะแนน โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนรวมของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับคะแนน	แปลผล
มากกว่า 80 คะแนน	ระดับดีมาก
70-79	ระดับดี
60-69	ระดับค่อนข้างดี
50-59	ระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
0-49	ระดับต่ำกว่าเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสาน
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
ขั้นการระบุปัญหา สถานการณ์ที่ 1 : ปัญหาร้องเรียน

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ เรื่อง ปัญหาร้องเรียน แล้วทำกิจกรรมตามลำดับ

ณ แผนกควบคุมคุณภาพสินค้าของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน บริษัท A ได้รับการแจ้งปัญหาจากทีมงานฝ่ายขายมาว่า ลูกค้ารายสำคัญพบปัญหาฟิล์มลามิเนตโครงสร้าง PET/ALU/LLDPE มีการลอกชั้นของชั้นฟิล์มเมื่อนำไปทำการซีลขึ้นรูปเป็นซองบรรจุภัณฑ์ ลูกค้าจึงไม่สามารถปล่อยงานม้วนนี้ออกไปทำการบรรจุสินค้าได้เนื่องจากเกรงว่าจะเกิดความเสียหายซองรั่ว อากาศเข้าทำไปให้อาหารมีความเสียหาย จึงแจ้งปัญหานี้กลับมายังบริษัท A เพื่อระบุว่าเป็นปัญหาอะไร เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสินค้าลอทใหม่เพื่อทดแทนสินค้าที่ถูกสั่งพักห้ามใช้งานไว้โดยเร็วที่สุด

ทีมงานฝ่ายขายจึงแจ้งปัญหานี้มายังท่านผู้ซึ่งรับผิดชอบแผนกเทคนิค เพื่อให้วิเคราะห์ปัญหา แต่อย่างไรก็ตามในฐานที่ท่านต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูล จึงต้องการรายละเอียดของปัญหาเพิ่มเติมเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์นี้ ท่านจะสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากทีมงานฝ่ายขายในประเด็นใดบ้าง? และเมื่อได้ข้อมูลมาเพิ่มเติมแล้ว ท่านคิดว่าปัญหาที่กล่าวถึงนี้คือปัญหาอะไร?

การระบุปัญหา

สมาชิกในกลุ่มการฝึกอบรมช่วยกันระบุปัญหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ขั้นการสร้างแนวคิด สถานการณ์ที่ 2 : เกิดจากอะไรหนอ

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ เรื่อง เกิดจากอะไรหนอ แล้วทำกิจกรรมตามลำดับ

<u>จากปัญหาในใบงานก่อนหน้า “ปัญหาร้องเรียน”</u>

ณ แผนกควบคุมคุณภาพสินค้าของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน บริษัท A ได้รับการแจ้งปัญหาจากทีมงานฝ่ายขายมาว่า ลูกค้ารายสำคัญพบปัญหาฟิล์มลามิเนตโครงสร้าง PET/ALU/LLDPE มีการลอกชั้นของชั้นฟิล์มเมื่อนำไปทำการซีลเป็นซองบรรจุภัณฑ์ ลูกค้าจึงไม่สามารถปล่อยงานม้วนนี้ออกไปทำการบรรจุสินค้าได้เนื่องจากเกรงว่าจะเกิดความเสียหาย ซองรั่วอากาศเข้าทำไปให้อาหารมีความเสียหาย จึงแจ้งปัญหานี้กลับมายังบริษัท A เพื่อระบุว่าเป็นปัญหาอะไร เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสินค้าลอทใหม่เพื่อทดแทนสินค้าที่ถูกสั่งพักห้ามใช้งานไว้ โดยเร็วที่สุดทีมงานฝ่ายขายจึงแจ้งปัญหานี้มายังท่านผู้ซึ่งรับผิดชอบแผนกเทคนิค เพื่อให้วิเคราะห์ปัญหา

<u>คำถาม</u>

หลังจากที่ท่านได้ทำการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นส่งไปให้ยังลูกค้าได้ทราบแล้ว ทีมงานฝ่ายขายจึงทำการขอการผลิตสินค้าลอตใหม่เพื่อส่งให้ทางลูกค้าได้นำไปใช้งานระหว่างนี้ ซึ่งการผลิตสินค้าครั้งใหม่นี้ท่านจะต้องทำการเตรียมการเพื่อไม่ให้เกิดปัญหานั้นซ้ำ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดของปัญหาก่อนจะทำการผลิตสินค้าลอตใหม่ ท่านคิดว่าสาเหตุทั้งหมดของปัญหานี้คืออะไร มาจากสิ่งใดได้บ้าง?

การสร้างแนวคิด

สมาชิกในกลุ่มการฝึกอบรมช่วยกันสร้างแนวคิดของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ขั้นการปฏิบัติ สถานการณ์ที่ 3 : ลองทำดู

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ เรื่อง ลองทำดู แล้วทำกิจกรรมตามลำดับ

<u>จากปัญหาในใบงานก่อนหน้า “เกิดจากอะไรหนอ”</u>

ณ แผนกควบคุมคุณภาพสินค้าของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน บริษัท A ได้รับการแจ้งปัญหาจากทีมงานฝ่ายขายมาว่า ลูกค้ารายสำคัญพบปัญหาฟิล์มลามิเนตโครงสร้าง PET/ALU/LLDPE มีการลอกชั้นของชั้นฟิล์มเมื่อนำไปทำการซีลเป็นซองบรรจุภัณฑ์ ลูกค้าจึงไม่สามารถปล่อยงานม้วนนี้ออกไปทำการบรรจุสินค้าได้เนื่องจากเกรงว่าจะเกิดความเสียหาย ซองรั่วอากาศเข้าทำไปให้อาหารมีความเสียหาย จึงแจ้งปัญหานี้กลับมายังบริษัท A เพื่อระบุว่าเป็นปัญหาอะไร เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตสินค้าลอทใหม่เพื่อทดแทนสินค้าที่ถูกสั่งพักห้ามใช้งานไว้ โดยเร็วที่สุดทีมงานฝ่ายขายจึงแจ้งปัญหานี้มายังท่านผู้ซึ่งรับผิดชอบแผนกเทคนิค เพื่อให้วิเคราะห์ปัญหา หลังจากที่ท่านได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นส่งไปให้ยังลูกค้าได้ทราบแล้ว ทีมงานฝ่ายขายจึงทำการขอการผลิตสินค้าลอตใหม่เพื่อส่งให้ทางลูกค้าได้นำไปใช้งานระหว่างนี้ ซึ่งการผลิตสินค้าครั้งใหม่นี้ท่านจะต้องทำการเตรียมการเพื่อไม่ให้เกิดปัญหานั้นซ้ำ ท่านจึงทำการระบุสาเหตุทั้งหมดของปัญหานี้ส่งไปให้ทางลูกค้ารับได้ทราบ

<u>คำถาม</u>

หลังจากที่ท่านได้ทำการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นส่งไปให้ยังลูกค้าได้ทราบแล้ว ท่านจำเป็นต้องดำเนินการหาทางแก้ไขปัญหาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหานี้ขึ้นมาอีกครั้ง โปรดระบุแนวทางในการแก้ปัญหาทั้งหมด เพื่อเตรียมการป้องกันปัญหาในการผลิตสินค้าในลอทถัดไปให้กับทางลูกค้า

<u>การปฏิบัติ</u>

สมาชิกในกลุ่มการฝึกอบรมช่วยกันระบุแนวทางในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้มากที่สุด

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบไลน์แชทบอท
สำหรับการฝึกอบรมแบบผสมผสาน
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานผ่านแชทบอทเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

คำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอ่านแบบทดสอบและเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวได้ไม่ถูกต้องสำหรับกระบวนกาลามิเนตด้วยเทคโนโลยี Solvent base และ Solvent free

ก. เทคโนโลยีกาวทั้งคู่ต้องทำการตรวจสอบน้ำหนักกาวในการเดินงานทุกครั้ง

ข. การใช้น้ำหนักกาวในการลามิเนตด้วย solvent base ต่ำกว่า solvent free

ค. เครื่องจักรในการลามิเนตด้วยกาว solvent free ไม่มีตู้อบ

ง. ระบบการโค้ทกาวด้วย solvent free ใช้ระบบลูกกลิ้งเรียบ

2. การเลือก บล้อคกาว เพื่อให้ได้น้ำหนักกาวตามที่เราต้องการ ขึ้นอยู่กับสิ่งใดบ้าง

ก. น้ำหนักกาว

ข. ไลน์และความลึกของบล้อคกาว

ค. ความเข้มข้นของกาว(Solid content)

ง. ถูกทุกข้อ

3. กาว Solvent base เราใช้สารละลาย EA ในการปรับความหนืดของกาว หากเป็นกาว Solvent free ใช้อะไรในการปรับความหนืดของกาว

ก. ความดันของปั้มกาว

ข. แรงตึงของฟิล์ม

ค. ความร้อน

ง. อัตราส่วนผสมของกาว

4. ลูกกลิ้งตามภาพด้านล่าง มีประโยชน์อย่างไร

ก. เพิ่มแรงดึงให้มากยิ่งขึ้น

ข. ช่วยในการควบคุมไม่ให้ฟิล์มส่ายไปมาขณะเดินงาน

ค. ช่วยขยายฟิล์ม

ง. เพิ่มความยืดหยุ่นของฟิล์มให้มีมากยิ่งขึ้น

5. Pot life ของกาว หมายความว่าอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. อายุการใช้งานของกาว

ข. อัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้งานกาว

ค. ความสามารถในการยืดอายุการใช้งานกาว

<u>ง.</u> อายุการใช้งานของกาวหลังจากผสมแล้ว

6. ปัญหายับก้นแกน สาเหตุเกิดจากอะไร

<u>ก.</u> การเข้าม้วนที่แน่นเกินไป

ข. การเข้าม้วนที่หลวมเกินไป

ค. แรงดึงฟิล์มปล่อยม้วน 2 มากเกินไป

ง. แรงกด Lay-on สูงเกินไป

7. ปัจจัยใดที่ส่งผลกระทบต่อการแห้งของกาวบ้าง (curing time)

ก. สารละลายตกค้าง (จากสิ่งพิมพ์)

ข. ตัวทำละลายแอลกอฮอล์

ค. การปรับอุณหภูมิ

<u>ง</u>. ถูกทุกข้อ

8. ข้อใดต่อไปนี้คือการแก้ปัญหา กาวเซาะข้าง?

ก. เพิ่มแรงดึงเก็บม้วน

<u>ข.</u> ตั้งค่าแรงดึงให้เหมาะสม

ค. เพิ่มค่าบอนด์เริ่มต้น

ง. เพิ่มน้ำหนักกาว

9. จะเกิดอะไรขึ้นหากกาวในถาดกาว มีความหนืดที่ต่ำมากเกินไป?

<u>ก</u>. การกระจายตัวของกาวดี

ข. น้ำหนักกาวขึ้นเยอะ

ค. มอเตอร์ทำงานหนัก

ง. กาวขึ้นเป็นฟองง่าย

10. ข้อใดถูกต้องที่สุด ในเรื่องการควบคุมค่า "น้ำในสารละลาย" ไม่ให้เกินกว่าค่าที่กำหนด

ก. เพื่อป้องกันไม่ให้กาวมีความหนืดสูง

ข. เพื่อให้กาวมีการกระจายตัวดี

ค. เพื่อป้องกันสารละลายตกค้าง

<u>ง.</u> เพื่อให้กาวแห้งสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ

ภาพประกอบการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

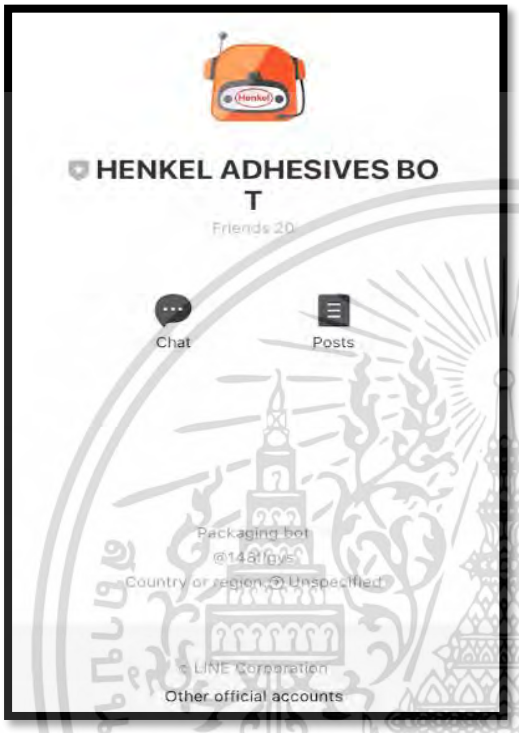
การฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานในสถานประกอบการ

ขั้นการฝึกอบรมในห้องเรียน (Classroom Learning)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ในสถานประกอบการ
ขั้นการฝึกอบรมผ่านระบบออนไลน์ (online Learning)

1. **แชทบอทที่ใช้ในการฝึกอบรม**



คำอธิบายภาพ
แชทบอทชื่อ “ Henkel Adhesive Bot” เพศชาย อายุ 25 ปี มีความเชี่ยวชาญด้านกาวลามิเนตสำหรับงานบรรจุภัณฑ์ซองอ่อน

คำอธิบายภาพ

หน้าหลักเมนูของแชทบอท ประกอบด้วย Carousel 9 ปุ่ม ซึ่งมีเมนูสำคัญใช้ประกอบการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปรึกษาปัญหางาน

คำอธิบายภาพ

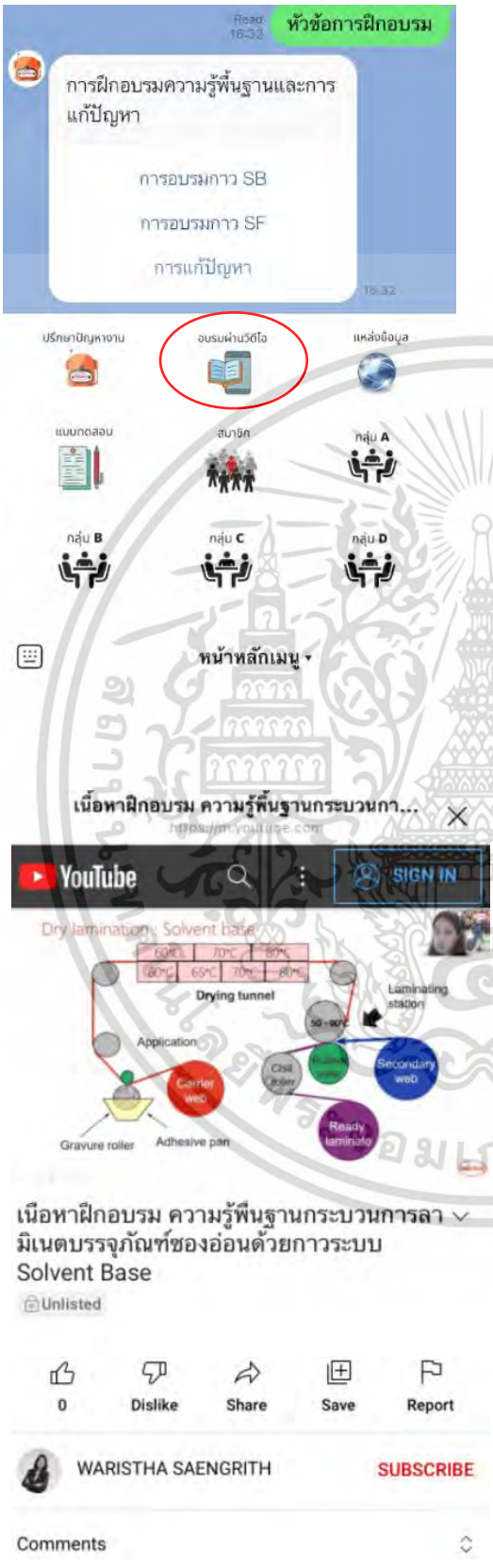
เมื่อเข้าสู่หน้าหลักของไลน์แชท บอทผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทำการปรึกษาปัญหางานที่เกิดขึ้นสามารถทำได้โดยการกด Carousel ปุ่ม “ ปรึกษาปัญหางาน”

คำอธิบายภาพ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพิมพ์ปรึกษาปัญหางานที่เกิดขึ้นเข้าไปยังช่องทางไลน์แชทบอทได้ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อมีการโต้ตอบทันที ในกรณีการพิมพ์ข้อมูลเข้ามาสอบถามนี้ ผู้พัฒนาจะทำการตั้งค่า intent ให้ครอบคลุมคำสำคัญให้มากที่สุดเพื่อความถูกต้องในการตอบคำถามของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิดีโอการฝึกอบรม



คำอธิบายภาพ

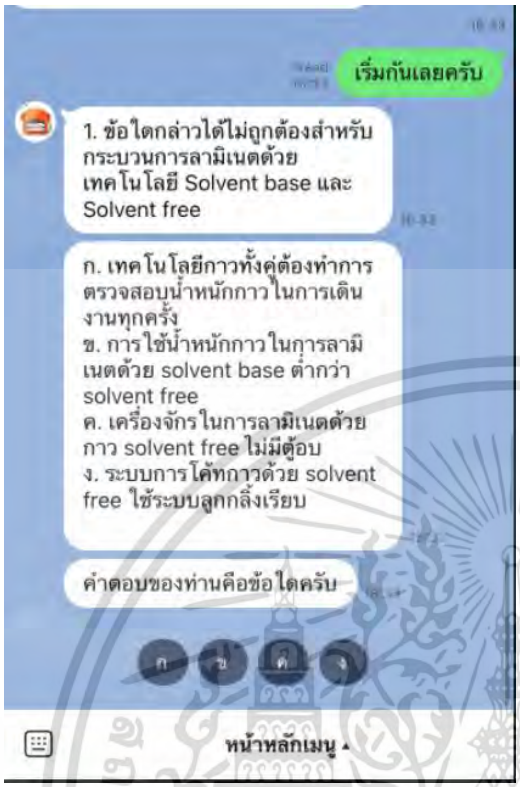
เพื่อนำไปสู่ช่องทางการฝึกอบรมโดยผ่านทางวีดีโอ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเลือกเข้าชมคอร์สอบรมระยะสั้นในขั้นตอนการฝึกอบรม หรือสามารถเปิดซ้ำเพื่อทบทวนได้ตลอด

คำอธิบายภาพ

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถรับชมวีดีโอนำเสนอการฝึกอบรมผ่านทางช่องทางที่กำหนดไว้บนแพลทฟอร์ม YouTube

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบทดสอบ



คำอธิบายภาพ

หลังการสนทนาและฝึกอบรมด้วยวิดีโอ ทำการทดสอบความรู้ทั่วไปด้วยแบบทดสอบ 4 ตัวเลือกได้ทันทีบนแชทบอท เมื่อทำการเลือกจะทราบคำตอบที่ถูกหรือผิดได้อย่างทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ช

ผลค่าสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Repeated Measure ANOVA
โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Pre	43.7000	4.06655	20
Post	56.2000	3.66491	20
Retention	54.8000	2.93078	20

Mauchly's Test of Sphericity[a]

Measure: Skill

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon[b] Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Time	.812	3.747	2	.154	.842	.915	.500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept
Within Subjects Design: Time

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Pillai's trace	.866	57.978[a]	2.000	18.000	.000	.866
Wilks' lambda	.134	57.978[a]	2.000	18.000	.000	.866
Hotelling's trace	6.442	57.978[a]	2.000	18.000	.000	.866
Roy's largest root	6.442	57.978[a]	2.000	18.000	.000	.866

Each F tests the multivariate effect of Time. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: Skill

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Sphericity Assumed	1876.133	2	938.067	87.684	.000	.822
	Greenhouse-Geisser	1876.133	1.684	1114.346	87.684	.000	.822
	Huynh-Feldt	1876.133	1.829	1025.747	87.684	.000	.822
	Lower-bound	1876.133	1.000	1876.133	87.684	.000	.822
Error(Time)	Sphericity Assumed	406.533	38	10.698			
	Greenhouse-Geisser	406.533	31.989	12.709			
	Huynh-Feldt	406.533	34.752	11.698			
	Lower-bound	406.5	19.000	21.396			

Pairwise Comparisons

Measure: Skill

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	95% Confidence Interval for Difference[b] Lower Bound	Upper Bound
1	2	-12.500*	1.169	.000	-15.568	-9.432
	3	-11.100*	1.110	.000	-14.013	-8.187
2	1	12.500*	1.169	.000	9.432	15.568
	3	1.400	.783	.269	-.655	3.455
3	1	11.100*	1.110	.000	8.187	14.013
	2	-1.400	.783	.269	-3.455	.655

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นางสาววริษฐา แสงฤทธิ์

ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)
สาขาเคมี
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2548 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)
สาขาปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565 ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต (ค.อ.ด)
สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติการทำงาน ผู้อำนวยการกลุ่มธุรกิจกาวบรรจุภัณฑ์ ภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
บริษัท เฮงเค็ล (ประเทศไทย) จำกัด

ผลงานการตีพิมพ์

Saengrith, W., Viriyavejakul, C. & Pimdee, P. 2020. Analysis of Chatbot Technology for Training Program in Thailand. **In Proceedings of EdMedia + Innovate Learning**. pp. 1140-1145. Online, The Netherlands: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)

Saengrith, W., Viriyavejakul, C. and Pimdee, P. (2020). Personnel Learning Behavior in the Workplace: A Study of Workplace Habits. pp. 158-166. **In Proceedings of Innovative Technologies and Learning: Third International Conference**, ICITL 2020, Porto, Portugal, November 23–25, 2020.

Saengrith, W., Viriyavejakul, C., and Pimdee, P. 2022. "Problem-Based Blended Training via Chatbot to Enhance the Problem-Solving Skill in the Workplace". **Emerging Science Journal,** 6: 1-12.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้