

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์  
โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

DEVELOPMENT OF TRAINING CURRICULUM TO ENHANCE CREATIVE PROBLEM  
SOLVING BY DIGITAL STORY TELLING PROCESS FOR UNDERGRADUATE  
STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ. 2565

KMITL-2022-ED-D-233-039  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEVELOPMENT OF TRAINING CURRICULUM TO ENHANCE  
CREATIVE PROBLEM SOLVING BY DIGITAL STORY TELLING  
PROCESS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
DOCTOR OF PHILOSOPHY IN COMPUTER EDUCATION  
SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2022

KMITL-2022-ED-D-233-039

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2022

SCHOOL OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการ  
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่อง  
ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

นักศึกษา

นางสาวนิภาภรณ์ คำเจริญ

รหัสประจำตัว

58603020

ปริญญา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา

คอมพิวเตอร์ศึกษา

ปี พ.ศ.

2565

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 4) เพื่อประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครจำนวน 332 คน จาก 83 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน 3) การศึกษาความต้องการจำเป็น กลุ่มตัวอย่างเป็นครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 332 คน จาก 83 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความต้องการจำเป็น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 การร่างหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรม 2) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินความ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ให้โรงเรียนดำเนินการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมและความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตร โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และการตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน 3 คน

ตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นหลักสูตรฝึกอบรม 2) การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดทักษะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่า t-test

ตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) การศึกษาความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ผลการวิจัย

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน พบว่า 1) กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การเข้าใจปัญหา การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา การเตรียมการแก้ปัญหา การค้นหาคำตอบ และการวางแผนการปฏิบัติ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่า โมเดลองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ตามลำดับดังนี้ คือ ลำดับที่ 1 องค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (1.12) ลำดับที่ 2 องค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (0.95) ลำดับที่ 3 องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (0.89) และลำดับสุดท้ายคือ องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (0.87) ตามลำดับ 3) การศึกษาความต้องการจำเป็น พบว่า ด้านความคิดละเอียดลออ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.20$ ) อยู่ในลำดับที่ 1 ค่าเฉลี่ย 4.43 รองลงมาคือ ด้านความคิดยืดหยุ่น ค่าเฉลี่ย 4.37 ด้านความคิดคล่องแคล่ว ค่าเฉลี่ย 4.34 และด้านความคิดริเริ่ม ค่าเฉลี่ย 4.32 ตามลำดับ

2. การร่างหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 มารูจักคอมพิวเตอร์กันเถอะ หน่วยที่ 2 ไวรัสคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 3 การใช้งานอินเทอร์เน็ต และหน่วยที่ 4 การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมตลอดหลักสูตรรวม 30 ชั่วโมง หลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.60 และมีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3. การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม พบว่า จากการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนด้านที่ต้องทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น ได้แก่ ด้านการวัดและประเมินผล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และเผยแพร่อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                          |                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Thesis Title</b>      | Development of Training Curriculum to Enhance Creative Problem Solving by Digital Story Telling Process for Undergraduate Students |
| <b>Student</b>           | Miss Nipaporn Khamcharoen                                                                                                          |
| <b>Student ID.</b>       | 58603020                                                                                                                           |
| <b>Degree</b>            | Doctor of Philosophy                                                                                                               |
| <b>Program</b>           | Computer Education                                                                                                                 |
| <b>Year</b>              | 2022                                                                                                                               |
| <b>Thesis Advisor</b>    | Associate Professor Dr. Thiyaporn Kantathanawat                                                                                    |
| <b>Thesis Co-Advisor</b> | Associate Professor Dr. Aukkapong Sukkamart                                                                                        |

## ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to study the basic information on the development of a training program that enhances creative problem-solving skills for undergraduate students 2) to draft a training program to enhance creative problem-solving skills for undergraduates 3) to trial a training program that enhances creative problem-solving skills for undergraduates and 4) to assess and improve a training program that reinforces creative problem-solving skills for undergraduate students. The research methodology consisted of 4 steps.

Step 1 Fundamentals study consists of 1) analysis and synthesis of Information on Creative Problem Solving Process for Undergraduate Students 2) analyze Creative Problem-Solving Skill components of undergraduate students. The samples were 332 teachers of graduate users of 83 schools in Bangkok by using simple random sampling. The data were collected with questionnaires. Data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation and confirmation factor analysis 3) study the needs in developing creative problem-solving skill of undergraduate students. The samples were 332 teachers of graduate users of 83 schools in Bangkok by using simple random sampling. The data were collected with needs assessment questionnaire. Data were analyzed by percentage, mean and standard deviation.

Step 2 Draft a training program consists of 1) development of learning styles in the form of training program 2) development the training program reinforcing creative problem-solving skill for undergraduate students. Appropriateness and congruency of

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อผู้ใดเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้ามอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

the draft of training program reinforcing creative problem-solving skill for undergraduate students were checked by 5 experts using evaluation form for the training and the inter-rater reliability of creative problem-solving test was tested by 3 examiners using correlation coefficient.

Step 3 Training program experiment consists of 1) training program experiment. The sample consisted of 30 students. The tool used was a training program. 2) Comparison of problem-solving skills. The sample consisted of 30 students. The tools used were the skill test. Data were analyzed by t-test.

Step 4 Assessment and improvement of training program consists of 1) study student's satisfaction. The sample consisted of 30 students. The data were collected with satisfaction questionnaire. Statistics used to analyze are percentage, mean and standard deviation.

The results of the study were:

1. The study of basic information found that 1) creative problem solving process for undergraduate students consisted of 5 steps: understanding the problems, problem finding, preparing for action, solution finding and planning for approach 2) The analysis of the components of creative problem solving skills found that the component model of creative problem solving skill of undergraduate students was harmoniousness with empirical data that means the developed component model can explain the component model of creative problem solving skill of undergraduate students. Therefore, it can be concluded that the creative problem solving skill components of undergraduate students consist of 4 aspects. The aspect with the highest weight is flexibility (1.12) followed by fluency (0.95), originality (0.89), and elaboration (0.87) respectively 3) Needs study found that elaboration is the top priority of the needs with 4.43 mean score followed by flexibility (4.37), fluency (4.34) and originality (4.32) respectively.

2. Draft a training program found that the training course consisted of 4 lessons: Let's get to know computer, computer virus, how to use computer, and the reinforcement of creative problem-solving skill. The whole program takes 30 hours: The curriculum was the most appropriate, with an average of 4.60 and a consistency of 1.00.

3. Training program experiment found that the comparison of average scores of undergraduate student's creative problem-solving skills can be concluded that after

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

the treatment, average score of the undergraduate students' creative problem-solving skill is higher with statistical significance of .01.

4. Assessment and improvement of training program found that the analysis of undergraduate students' satisfaction toward training course reinforcing creative problem-solving skill, the overall picture was at the highest level, average 4.57 and the area that should be improved is the measurement and evaluation.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้ามอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.อัศพงศ์ สุขมาตย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดจนให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบรวมทั้งการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทำวิจัยด้วยความเอาใจใส่เสมอมาตลอดระยะเวลาของการทำวิทยานิพนธ์อันยาวนาน จนทำให้งานวิทยานิพนธ์มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความเสียสละของท่าน ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์ดี ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจบทความ และให้คำแนะนำในการปรับแก้ไขก่อนตีพิมพ์ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและแนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย จนทำให้การวิจัยสมบูรณ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาที่ได้ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และเป็นกำลังใจในการทำวิจัย ขอขอบคุณ ผศ. ดร.ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์ (น้องจูน) ที่ช่วยสอนการทำ CFA ขอขอบคุณ ดร.ลักขณา รมยะสมิต (ตูน) ที่ช่วยเหลือในการติดต่อมหาวิทยาลัยให้ตอนประสบอุบัติเหตุ และช่วยเหลืองานอื่นๆ ขอขอบคุณ ดร. ภัทรพล พรหมมัญญ (น้องแบต) ที่ช่วยดำเนินการเรื่องต่างๆ ที่มหาวิทยาลัยให้ และสุดท้ายนี้ต้องกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ อันมีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะนำความรู้และประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่การศึกษาต่อไป ความสำเร็จและคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัย มา ณ ที่นี้ด้วย

นิภาภรณ์ คำเจริญ

# สารบัญ

|                                                                                                           | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                                                                      | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                                                                   | III  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                                                                      | VII  |
| สารบัญ .....                                                                                              | VIII |
| สารบัญตาราง .....                                                                                         | X    |
| สารบัญภาพ .....                                                                                           | XII  |
| บทที่ 1 บทนำ .....                                                                                        | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                                                                  | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                                                                         | 7    |
| 1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....                                                                            | 8    |
| 1.4 ขอบเขตการวิจัย .....                                                                                  | 10   |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                 | 12   |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                                              | 16   |
| 2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร .....                                                           | 18   |
| 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม .....                                                                       | 40   |
| 2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....                                                  | 64   |
| 2.4 การหาประสิทธิภาพ .....                                                                                | 95   |
| 2.5 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ .....                                                                | 98   |
| 2.6 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น .....                                                | 107  |
| 2.7 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ .....                                                                        | 111  |
| 2.8 การเล่าเรื่องดิจิทัล .....                                                                            | 123  |
| 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                                                            | 129  |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                                                                           | 136  |
| 3.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน.....                                                                            | 140  |
| 3.2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับ<br>นักศึกษาระดับปริญญาตรี ..... | 146  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ VIII อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                                                                            | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี .....           | 149  |
| 3.4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา<br>อย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ..... | 152  |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                          | 155  |
| 4.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร.....                                                                  | 156  |
| 4.2 ผลการร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี .....             | 186  |
| 4.3 ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....          | 187  |
| 4.4 ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา<br>อย่างสร้างสรรค์ .....                           | 189  |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                                                                       | 193  |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย.....                                                                                                    | 195  |
| 5.2 อภิปรายผล.....                                                                                                         | 197  |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ.....                                                                                                        | 201  |
| บรรณานุกรม.....                                                                                                            | 203  |
| ภาคผนวก.....                                                                                                               | 220  |
| ประวัติผู้เขียน.....                                                                                                       | 284  |

# สารบัญตาราง

| ตารางที่                                                                                                                                                                                | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....                                                                                                          | 38   |
| 2.2 ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ .....                                                                                                                                | 77   |
| 2.3 แนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่าง สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบในการวิจัย .....                                                                                                               | 116  |
| 2.4 ลักษณะของการเล่าเรื่องดิจิทัล .....                                                                                                                                                 | 127  |
| 2.5 แบบประเมินการเล่าเรื่องดิจิทัล .....                                                                                                                                                | 128  |
| 3.1 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี” ..... | 137  |
| 3.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....                                                                                                                 | 151  |
| 4.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ .....                                                                                                                                | 157  |
| 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม .....                                                                                                                                  | 161  |
| 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดริเริ่ม .....                                                                                                            | 163  |
| 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดคล่องแคล่ว .....                                                                                                         | 164  |
| 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดยืดหยุ่น.....                                                                                                            | 165  |
| 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดละเอียดลออ .....                                                                                                         | 167  |
| 4.7 ค่าสถิติในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....                                                                                                           | 168  |
| 4.8 ค่าสถิติวัดความกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ขององค์ประกอบ<br>ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี .....                                     | 171  |
| 4.9 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนน<br>องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.....                                | 172  |
| 4.10 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับปริญญาตรี.....                                                                              | 167  |
| 4.11 ค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝงและผลการหาค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ<br>องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี .....                                | 179  |
| 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม .....                                                                                                                                 | 180  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ X อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่                                                                                                         | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.13 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ..... | 182  |
| 4.14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษา.....                               | 188  |
| 4.15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม .....                                                          | 190  |
| 4.16 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม .....                                                           | 191  |



# สารบัญภาพ

| ภาพที่                                                                                                                                          | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....                                                                                                                  | 9    |
| 2.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวคิดของ Taba .....                                                                                 | 22   |
| 2.2 องค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวคิดของ Tyler .....                                                                                               | 23   |
| 2.3 แบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler .....                                                                                                     | 29   |
| 2.4 ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรของ Taba .....                                                                                                     | 31   |
| 2.5 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ Saylor and Alexander .....                                                                                        | 33   |
| 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและการเรียนการสอนของ Oliva .....                                                                                 | 34   |
| 2.7 ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของสังัด อุทรานันท์ .....                                                                          | 35   |
| 2.8 รูปแบบและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของวิชัย วงษ์ใหญ่ .....                                                                            | 37   |
| 2.9 ความคิดพื้นฐานของการจัดฝึกอบรม .....                                                                                                        | 48   |
| 2.10 สรุปประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ .....                                                                                                  | 115  |
| 2.11 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ .....                                                                                                 | 118  |
| 4.1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดริเริ่ม .....                                                                             | 164  |
| 4.2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดคล่องแคล่ว .....                                                                          | 165  |
| 4.3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดยืดหยุ่น .....                                                                            | 166  |
| 4.4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดละเอียดลออ .....                                                                          | 169  |
| 4.5 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี .....                         | 170  |
| 4.6 โมเดลของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้<br>กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ..... | 189  |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้โลกของเราได้ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งวิวัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมีการค้นพบองค์ความรู้ใหม่เพิ่มเติมอยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยียังทำให้เกิดเครื่องมือใหม่ๆ ที่หลากหลายในการเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ รวมทั้งข้อมูลสารสนเทศหรือเนื้อหาที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลทั้งในเชิงวิชาการและ/หรือในเชิงบันเทิง การพัฒนาเครื่องมือและการเข้าถึงเนื้อหาดังกล่าวส่งผลให้เยาวชนที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิตและการเรียนในแต่ละวัน กล่าวคือ ผู้เรียนยุคใหม่ที่มีความพร้อมมักใช้เวลาส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันไปกับเครื่องมือเพื่อเข้าถึงสื่อดิจิทัลต่างๆ เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้อื่น เช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นเกม เครื่องเล่นเพลง ไอพ็อด คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ฯลฯ ซึ่งแตกต่างไปจากเยาวชนในยุคก่อนค่อนข้างมากที่ไม่มีเครื่องมือสื่อสารตลอดจนเทคโนโลยีที่ทันสมัยเหมือนในยุคปัจจุบัน

ในยุคศตวรรษที่ 21 นั้น กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายในการพัฒนาเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และรักความเป็นไทย ตลอดจนต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดอย่างเป็นระบบ และมีทักษะด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การใช้องค์ความรู้ และข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ในการพัฒนาตนเองและสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 1-4) และยิ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 22 ที่กล่าวว่า ในการจัดการศึกษา ผู้เรียนแต่ละคนนั้นมีความสามารถในการเรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้ โดยจะต้องมีกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ยังมุ่งให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีทักษะในการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553 : 8) นอกจากนี้สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ได้มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินคุณภาพภายนอก โดยเฉพาะมาตรฐานด้านผู้เรียน ซึ่งกำหนดว่าผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดไตร่ตรอง และเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ที่ดีอีกด้วย (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2548 : 23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอน และการฝึกปฏิบัติที่ถูกวิธี และควรมีการส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่วัยเยาว์ โดยเฉพาะในช่วงอายุก่อนวัยเรียน เพราะในช่วงอายุดังกล่าวเป็นช่วงอายุที่เด็กมีความคิดอ่าน โดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างสูง หากเด็กที่มีอายุในช่วงนี้ได้รับการฝึกฝน หรือมีการฝึกปฏิบัติทำกิจกรรมที่เหมาะสม และทำอย่างต่อเนื่อง ก็เปรียบเสมือนเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงเพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กต่อไปในอนาคต (อารี พันธุ์ณี. 2557 : 2-3)

ในอดีตที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการศึกษาของประเทศไทยได้มีการพัฒนามาโดยตลอด โดยเฉพาะรัฐบาลได้กำหนดให้เด็กทุกคนต้องได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นอย่างน้อย และนอกจากจะพบว่าเด็กไทยส่วนใหญ่จะได้รับการศึกษาในระดับประถมศึกษาอยู่แล้ว แต่เด็กไทยก็ยังมีจุดด้อยในด้านวิชาการ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเด็กไทยยังขาดการดูแลเอาใจใส่ทางด้านวิชาการ และขาดการฝึกฝนให้มีความสามารถทางด้านความคิดได้ โดยเฉพาะการคิดสร้างสรรค์และคิดในเชิงวิเคราะห์ ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเอง และพยายามสอนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริง สอนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง พัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนา โดยการมีส่วนร่วมในการเรียน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ (กรุณา เสนงฤทธิ์ และคณะ. 2556 : 100) ซึ่งการสร้างเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นการช่วยให้เด็กได้ค้นพบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพนั้นให้เจริญเต็มที่ตามขีดความสามารถ ดังนั้น การจัดประสบการณ์ส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

ในปัจจุบันนี้การจัดการเรียนการสอน และการปลูกฝังสังคมทางบ้านได้มีการปลูกฝังวัฒนธรรมการรับในตัวเด็กไทยในสิ่งเหล่านี้หรือไม่ คือ เชื่อตามที่ได้ฟัง ขาดความมั่นใจในตัวเอง ไม่แสวงหาข้อมูลสารสนเทศที่เชื่อถือได้ ขาดความกระตือรือร้น ดิตรูปแบบเดิมๆ เป็นผู้บริโภคร ทำอะไรแค่พอผ่านไม่อดทน ไม่ชอบทำงานหนัก ชอบทำงานคนเดียว ไม่นึกถึงส่วนรวม เอาตัวรอดเก่ง ขาดคุณธรรมจริยธรรม ไม่สนใจสันติวิธี และขาดอัตลักษณ์ไทย ดังนั้น การจัดการเรียนการสอน และการปลูกฝังสังคมทางบ้านในยุคศตวรรษที่ 21 จะปลูกฝังวัฒนธรรมการสร้างในตัวเด็กไทยในสิ่งเหล่านี้ได้อย่างไร คือรู้จักคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์มีความมั่นใจในตนเอง แสวงหาความรู้ รู้เท่าทันสารสนเทศในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง คิดสร้างสรรค์ เรียนรู้เป็นผู้ประกอบการ และผู้ผลิตมุ่งความเป็นเลิศอดทน ทำงานหนัก ทำงานได้เป็นทีม รับชอบต่อส่วนรวม คำนึงถึงสังคม มีคุณธรรม ยึดมั่นในสันติธรรม และมีความเป็นไทย (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์. 2557)

สำหรับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น มีมากมายหลายทักษะที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งจะเริ่มต้นจากสิ่งที่ผู้เรียนหรือนักศึกษาควรได้รับ (Student Outcomes) ก่อนที่จะก้าวออกมาจากรั้วสถาบันการศึกษาสู่ชีวิตการทำงานซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่จะมีความเชี่ยวชาญในวิชาแกน (Core Subjects) เป็นหลัก สำหรับแนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 (21st Century Themes) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) นั้นจะเน้นทางด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยีทักษะชีวิตและการทำงานโดยมีโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นระบบสนับสนุนการศึกษา (Support Systems) ของศตวรรษที่ 21 ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการเมื่อผู้เรียนจบการศึกษาจากสถาบันการศึกษาผู้เรียนจะต้องมีความรอบรู้ (Mastery) มีความเชี่ยวชาญ มีทักษะแนวคิดและเจตคติที่พึงประสงค์ใน 4 ประเด็นได้แก่ (1) วิชาแกนคือ วิชาด้านภาษาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์การปกครอง หน้าที่พลเมือง และศิลปะ (2) แนวคิดสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมเรื่องจิตสำนึกต่อโลก ความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (3) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ครอบคลุมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งรวมถึงทักษะความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ความคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ทักษะการสื่อสาร (Communication) และทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration) หรือที่เรียกว่า 4C's รวมทั้งทักษะด้านสารสนเทศสื่อเทคโนโลยีและการสื่อสาร (4) ทักษะชีวิตการทำงานมุ่งเน้นทักษะที่เป็นที่ต้องการในยุคใหม่ เช่น ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว การขึ้นนำตนเอง ความเป็นผู้นำ เป็นต้น โดยมีระบบสนับสนุนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครอบคลุมมาตรฐานและการประเมินหลักสูตรและการสอน การพัฒนาทางวิชาชีพและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้คุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learners) การเป็นพลเมืองของสังคมในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุค Conceptual Age นอกเหนือไปจากการมีความรู้พื้นฐานระดับอ่านออกเขียนได้ (Literacy) แล้วสำหรับทักษะที่มีความจำเป็นและได้รับการกล่าวถึงอย่างมากในปัจจุบัน ได้แก่ ทักษะในด้านการคิด ทักษะในด้านภาษาเพื่อการสื่อสารในระดับสากล ทักษะในด้านการบริหารจัดการกับข้อมูลสารสนเทศที่มีอยู่มากมายมหาศาลรวมทั้งความสามารถในการใช้และเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสื่อสารโทรคมนาคม (ICT) ดังนั้น ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนหรือนักศึกษาให้สามารถเติบโตและเป็นพลเมืองที่พร้อมในการดำรงชีวิตและการทำงานในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นจึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นในด้านการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนและการอบรมที่สำคัญ คือ ต้องพยายามทำให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเกิดความเข้าใจถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนและการเรียนรู้ให้ตอบสนองกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปและตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership For 21st Century Skills) <http://www.p21.org>

ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แต่ละด้านนั้น ผู้สอนสามารถนำมาพัฒนาให้กับผู้เรียนได้ และสามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษา โดยที่ผู้สอนในแต่ละรายวิชาสามารถพิจารณาได้เองว่า ในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบอยู่นั้นควรเน้นหรือเพิ่มเติมทักษะในด้านใดให้กับผู้เรียนจึงจะเหมาะสมที่สุด เพื่อเป็นการเติมเต็มทักษะให้กับผู้เรียนในแต่ละด้านให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ทักษะที่สำคัญประการหนึ่งที่จำเป็นต้องพัฒนาให้กับผู้เรียนในปัจจุบันนี้ คือ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการช่วยฝึกให้ผู้เรียนมีวิธีการคิด วิเคราะห์ และนำไปใช้แก้ปัญหาตามที่โจทย์ต้องการได้ นอกจากนั้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) ยังถือเป็นแนวทางการพัฒนาคนอย่างเต็มที่ตามศักยภาพประการหนึ่ง เพราะผู้ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะอยู่รอดได้ในสังคมอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์อย่างสูงในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับทักษะสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่กำหนดว่าผู้เรียนจะต้องมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ และทักษะในการแก้ปัญหา เพราะเป็นทักษะจำเป็นในการดำรงชีพที่จำเป็นสำหรับอนาคตของผู้เรียน (Jacobs. 2010; Beers. 2011) และการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์นั้น ผู้สอนจะต้องมีกระบวนการในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Process) เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน และสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างแท้จริง (Osborn. 1953)

นอกจากนั้นการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ยังทำให้บุคคลสามารถฟันฝ่าอุปสรรคไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั้งระดับบุคคล ระดับกลุ่ม รวมถึงระดับองค์กรที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและสามารถบูรณาการเพื่อให้เข้ากับกิจกรรมขององค์กรต่างๆ ได้ตลอดจนยังเป็นแนวทางใหม่ที่เป็นเครื่องมือสร้างความแตกต่างระหว่างองค์กรได้อย่างแท้จริง สามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในชีวิตและในการทำงานได้อย่างยาวนาน (Treffinger, Isaksen & Dorval. 2005: online) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการแก้ปัญหานั้นมีประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และทุกคนสามารถพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้ (Bahret. al. 2006: 33; Isaksen, Treffinger & Dorval. 2004) แม้ว่านักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษจะมีทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหที่แตกต่างกัน แต่ถ้านักศึกษาได้รับการฝึกฝนแล้วก็จะช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้ดี เนื่องจากการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์เป็นวิธีการที่จะนำมาใช้ในการหาคำตอบและแก้ไขปัญห รวมถึงการพัฒนาสภาพที่เป็นอยู่ให้ดียิ่งขึ้น โดยมีการฝึกฝนวิธีการคิดอย่างสร้างสรรค์ไปพร้อมกับวิธีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการฝึกให้มีการคิดอย่างสร้างสรรค์นั้น สามารถทำได้โดยการฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดที่ลึกซึ้ง และมีความคิดที่หลากหลายที่สุด โดยไม่มีการตัดสินว่าความคิดใดถูกหรือผิด และเมื่อได้ความคิดออกมาแล้วก็นำความคิดเหล่านั้นมาพิจารณาใหม่โดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณเข้ามาช่วยเพื่อเลือกความคิดที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหที่เกิดขึ้น โดยจะต้องมีการวางแผนก่อนที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญห เพื่อที่จะสามารถแก้ปัญหได้อย่างถูกต้อง (สิทธิชัย ชมพูพาทย์. 2554) ดังนั้น กระบวนการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ จึงเป็นกระบวนการที่จะทำให้บุคคลสามารถที่จะคิดค้นวิธีการแก้ปัญหที่แปลกใหม่ และหลากหลาย โดยนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้มีการศึกษาและคิดค้นรูปแบบของกระบวนการคิดไว้หลายวิธี

จากที่ผ่านมาจะพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ได้นั้นควรเป็นหน้าที่ของอาจารย์ และอาจารย์ควรสอนการแก้ปัญหให้กับนักศึกษาโดยตรง (Goldtien. 1949: 233-239) อาจารย์ควรฝึกให้นักศึกษาสังเกตและหาแนวทางการแก้ปัญหด้วยตนเอง (Gaier. 1953: 138) อาจารย์ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักศึกษาได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์ หาข้อสรุปและเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา อาจารย์ต้องจัดสถานการณ์ที่ช่วยให้นักศึกษาใช้กระบวนการแก้ปัญหา กล่าวคือ อาจารย์อาจจะนำเสนอสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและน่าสนใจ ซึ่งสถานการณ์นั้นต้องกระตุ้นหรือท้าทายความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา โดยที่เน้นให้นักศึกษามีคุณลักษณะหรือทักษะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และรู้จักเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ตลอดจนรู้จักเลือกรับและใช้ข้อมูล มีการแสวงหาข้อเท็จจริงจากข้อมูลที่มีอยู่ ออกแบบและประเมินวิธีการแก้ปัญหา รู้จักการทำงานเป็นทีม ตลอดจนลงมือแก้ปัญหาตามที่วางแผนไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ Cho & Kim (2003: 155) ที่กล่าวว่าในการสร้างความสามารถแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นนักศึกษาต้องได้รับการเสริมสร้างแรงจูงใจจากอาจารย์ให้ใช้ข้อมูลที่ตรงประเด็นและเหมาะสม เพื่อฝึกทักษะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ญาณ

แต่อย่างไรก็ตามยังมีการพบปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่าอาจารย์ยังไม่ได้สอนให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหา ขณะที่ครอบครัวและสถาบันการศึกษาไม่มีความเข้าใจในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักศึกษาอย่างถูกต้อง แม้แต่ปัญหาในเรื่องการทำการบ้านนักศึกษายังต้องการให้ผู้อื่นช่วยเหลือ ส่วนอาจารย์ที่สอนนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษไม่ได้รับการพัฒนาวิชาชีพด้านการสอนความคิดสร้างสรรค์ให้แก่นักศึกษา (Cho & Kim, 2003: 154) ทั้งที่พบว่านักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษต้องการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ คือ ต้องการประสบการณ์ที่ทำให้ได้คิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา ต้องการให้อาจารย์ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ท้าทายความสามารถของเขา (Hansen & Toso, 2007) และยังพบอีกว่าอาจารย์บางคนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนของนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษ (Leonard, 1998) ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นนี้ไม่เป็นเพียงแค่อุปสรรคที่เกิดขึ้นในระยะสั้นเท่านั้น แต่ยังก่อให้เกิดปัญหาด้านอื่นๆ อีก เช่น นักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษที่ลาออกจากระบบโรงเรียนหันเข้าไปยุ่งเกี่ยวกับยาเสพติด (Hansen & Toso, 2007) สำหรับวิธีการแก้ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นนั้นมีหลายแนวทาง เช่น 1) ปรับระบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ โดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และเรียนรู้โดยผ่านสื่อประเภทต่างๆ ซึ่งอาจารย์จะต้องเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ 2) บุคลากรที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษควรได้รับการคัดเลือกเป็นอย่างดี และควรให้การอบรมและฝึกปฏิบัติการวิจัยร่วมกับการสอนในลักษณะการศึกษาพิเศษ เพราะการได้รับการอบรมช่วยเหลือแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญอย่างใกล้ชิดต่อเนื่อง ทำให้อาจารย์มีความมั่นใจและสามารถพัฒนานักศึกษาที่มีความสามารถพิเศษให้ประสบความสำเร็จได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ผลการพัฒนาอาจารย์นั้นจะส่งผลดีต่อนักศึกษา ดังที่ Bahr et. Al (2006: 33) ได้ศึกษาการฝึกอบรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับอาจารย์พบว่าอาจารย์มีความสามารถในการบูรณาการการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นดังนั้นเรื่องการฝึกอบรมอาจารย์จึงมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญ (Clark. 1997) เมื่อการสอนของอาจารย์มีประสิทธิภาพหรืออาจารย์มีสมรรถนะที่สูงแล้ว ผลการเรียนรู้ทางวิชาการและคุณลักษณะของนักศึกษา ก็จะเกิดขึ้น (Croft. 2003)

สำหรับการเรียนในระดับอุดมศึกษาทางด้านสาขาวิชาด้านคอมพิวเตอร์นั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม จากการสัมภาษณ์อาจารย์ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จะพบว่าส่วนใหญ่แล้วนักศึกษาไม่สามารถแก้ปัญหาโจทย์ของอาจารย์ได้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากนักศึกษาขาดทักษะในด้านของการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา และขาดทักษะในด้านของความคิดสร้างสรรค์ นักศึกษาไม่สามารถตีโจทย์หรือวิเคราะห์ได้ว่าโจทย์ต้องการคำตอบอะไร ต้องการแก้ปัญหาใด ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ที่นักศึกษาควรมี และถ้า นักศึกษายังขาดทักษะเหล่านี้อยู่ ก็จะกลายเป็นปัญหาต่อไปเพราะนักศึกษาจะต้องนำความรู้เหล่านี้ไป ประกอบอาชีพ ดังนั้น อาจารย์จะต้องหาวิธีการจัดการเรียนรู้ต่างๆ ที่จะเพิ่มทักษะเหล่านี้ให้กับ นักศึกษา ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นแนวคิดหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Centered) โดยใช้ปัญหาหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นตัวกระตุ้น การเรียนรู้ของนักศึกษาที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ (Creative) ให้นักศึกษาทำกิจกรรมการเรียนรู้ รายบุคคล (Individual) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) แลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมมือกัน (Cooperatives Learning) มีการบันทึกและการอภิปรายการสร้างความรู้หรือบรรลุจุดมุ่งหมายด้วย ตนเอง และจัดกิจกรรมที่มีความสมดุลทั้งอารมณ์และประสิทธิผลของการแก้ปัญหา โดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และหลังจากนักศึกษาได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือกระบวนการ กลุ่มเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เสร็จเรียบร้อยแล้ว นักศึกษาควรมีการแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้มา ให้กับเพื่อนๆ ในห้องฟังโดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล ซึ่ง Clark MacLeod (2005 อ้างถึงใน หทัยรัตน์ เต็มใจ. 2552) ได้กล่าวว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล (Digital Storytelling) เป็นรูปแบบของการ ใช้สื่อดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์เรื่องราว เพื่อการบอกเล่า แลกเปลี่ยน แบ่งปัน และการรักษาให้คงอยู่ เรื่อง เล่าในรูปแบบดิจิทัลเกิดจากการประสานกันของภาพ ดนตรี การเล่าเรื่อง และน้ำเสียง อีกทั้งยังมีมิติ ของตัวละคร สถานการณ์ และการสร้างความเข้าใจ นอกจากนี้สภาพแวดล้อมแบบดิจิทัลยังช่วยทำ ให้เกิดสภาพและโอกาสที่เหมาะสมสำหรับการปรับเปลี่ยน ผสมผสาน และเชื่อมโยงกับเรื่องอื่นๆ ใน กระบวนการโต้ตอบ การเล่าเรื่องในรูปแบบดิจิทัล จึงอาจเป็นการนำมนุษย์กลับไปสู่ธรรมชาติแห่งการ ปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมนุษย์ใช้แบ่งปันเรื่องราวต่างๆ โดยเฉพาะในเรื่องของการเรียนรู้ ทำให้มนุษย์สามารถ เรียนรู้เรื่องราวต่างๆ จากการเล่าเรื่องในรูปแบบดิจิทัลได้มากกว่ารูปแบบเดิม นอกจากนี้บทบาท ของเรื่องเล่าในรูปแบบดิจิทัลยังเป็นพลังสำคัญในการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนเรื่องต่างๆ เช่น ถ้า การเรียนรู้ความรู้ต่างๆ ผ่านเรื่องเล่าที่มีคุณภาพสูง หรือมีการเชื่อมโยงเข้ากับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลใน การผลิตเรื่องเล่า อาจเป็นวิธีที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบก้าวกระโดดได้

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเสริมสร้าง ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ที่ต้อง มีความรู้และมีทักษะต่างๆ โดยเฉพาะทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควบคู่กับการเรียนด้วย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในทาง การค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาที่พบจากโจทย์ได้ ตลอดจนเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมกับการเป็นครูที่สมบูรณ์แบบในอนาคตของนักศึกษา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการพัฒนหลักสูตรฝึกอบรมตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Process) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อฝึกและเสริมสร้างทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษา ให้ นักศึกษารู้จักการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้ จากนั้นให้นักศึกษามานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เพื่อนร่วมชั้นฟังโดยนำกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลมาช่วย โดยการนำเสนอเนื้อหาจะนำเสนอผ่านทางสื่อดิจิทัลในรูปแบบของการผลิตวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ภาพถ่าย เสียงบรรยายหรือดนตรี ซึ่งสามารถเผยแพร่ผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจนำหลักสูตรฝึกอบรมนี้ไปใช้กับนักศึกษาในสาขาวิชาอื่นๆ ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - 1.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - 1.2 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - 1.3 เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
2. ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - 2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - 2.2 เพื่อสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
  - 3.1 เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

4. เพื่อประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.1 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

1.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Process) สันเคราะห์มาจากแนวคิดของ Osborn (1953) Wallas (1962) Guilford (1971) Parnes (1976) Krulik and Rudnick (1996) Lewin and Reed (1998) Treffinger, and Isaksen (2004) และ D’Zurilla (2001) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการเข้าใจปัญหา
2. ขั้นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา
3. ขั้นการเตรียมการแก้ปัญหา
4. ขั้นการค้นหาคำตอบ
5. ขั้นการวางแผนการปฏิบัติ

1.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรสันเคราะห์มาจากแนวคิดของ Taba (1962) Tyler (1969) Saylor and Alexander (1981) Oliva (1992) สงัด อุทรานันท์ (2552) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2554) มีขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. การเลือกเนื้อหาสาระโครงสร้างของหลักสูตร
3. การนำหลักสูตรไปใช้
4. การประเมินผลหลักสูตร

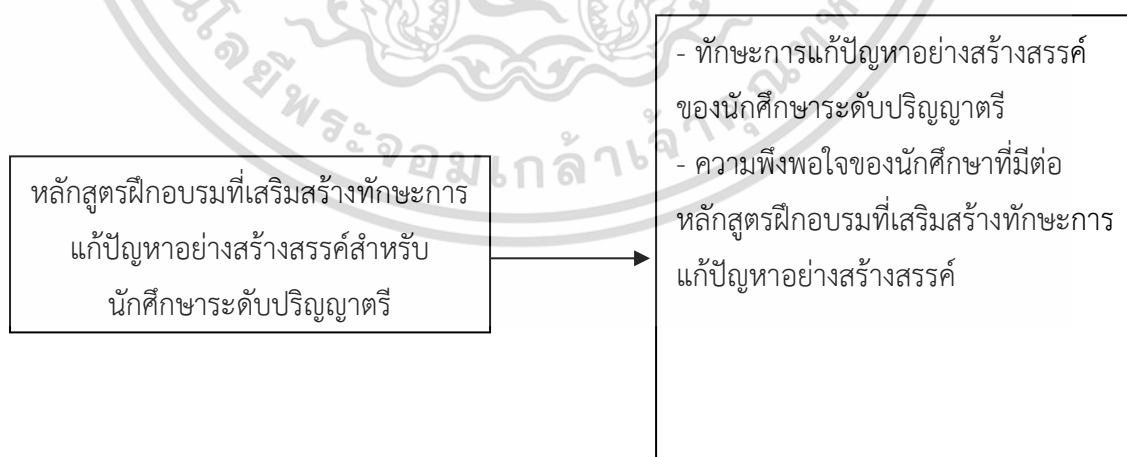
1.3.3 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็นของสุวิมล ว่องวาณิช (2548: 52) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบัน (What is) กับสภาพที่ควรจะเป็น (What should be) ที่มีระบบเพื่อจัดลำดับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญก่อนหลัง โดยเป็นการระบุความต้องการจำเป็น พิจารณาตัดสินความขัดแย้ง ตรวจสอบสภาพทั่วไปตามธรรมชาติและหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น และการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไข การจัดสรรงบประมาณ การจัดทำแผนดำเนินงานขององค์กร

1.3.4 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ สันเคราะห์มาจากแนวคิดของ Morse (1958) Vroom (1964) Good (1973) Shelly (1975) Oscamps (1987) Oliver (1997) สมฤดี เพชรนาถ (2550) รัศมี จิตวิมลนิมิต (2553) และอร่ามศรี ไทยเสน (2554) สรุปได้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และสถานการณ์ต่างๆ

1.3.5 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สันเคราะห์มาจากแนวคิดของ วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิป จิตตฤกษ์ (2556) ทิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2557) และ Treffinger (2005) ซึ่งสรุปได้ว่า ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นทักษะกระบวนการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนต้องใช้ทักษะการคิดขั้นสูงที่ประกอบไปด้วยความคิดเอกนัย (Convergent Thinking) ที่ต้องใช้ความรู้เดิมและประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม และความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ที่ได้มาจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ที่มีการนำมาใช้งานร่วมกัน จากนั้นจึงนำไปพิจารณาเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้การแก้ไขปัญหาประสบความสำเร็จ

สำหรับแนวคิดต่างๆ ที่นำมาใช้ในการวิจัย ปรากฏดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรที่ศึกษา จำแนกตามขั้นตอนการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 แหล่งข้อมูลคือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

1.2 ตัวแปรที่ศึกษาคือ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.1 แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.2 ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จำนวน 5 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

2.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) มีดังนี้

2.3.1 ประชากร คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 37 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 โรงเรียน

2.3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 83 โรงเรียน โดยส่งแบบสอบถามให้โรงเรียนละ 4 คน รวม 332 คน ซึ่งจำนวนโรงเรียนที่ได้จะใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) สำหรับการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างขึ้นอยู่กับจำนวนองค์ประกอบที่ต้องการวิเคราะห์ โดยสัดส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 หน่วย ต่อจำนวน 1 ตัวแปร (Hair, Black, Babin & Anderson. 2010)

2.4 ตัวแปรที่ศึกษาคือ องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ประชากร คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 37 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 โรงเรียน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 83 โรงเรียน โดยส่งแบบสอบถามให้โรงเรียนละ 4 คน รวม 332 คน ซึ่งจำนวนโรงเรียนที่ได้จะใช้วิธีการ สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

3.3 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์

### **ขั้นตอนที่ 2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 แหล่งข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1

2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2.1 ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 5 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม และประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรม

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้ร่างหลักสูตร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีจำนวน 30 คน

### **ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

1. การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุ ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีจำนวน 287 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 30 คน

1.3 ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

1.3.1 ตัวแปรต้น คือ หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

2.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 287 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 30 คน

2.3 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

**ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

1. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 287 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 30 คน

1.3 ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 ทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนต้องใช้ทักษะการคิดขั้นสูงที่ประกอบไปด้วยการคิดเอกนัย (Convergent Thinking) ที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ที่ได้มาจากความคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านการคิดคล่อง คิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น และคิดละเอียดลออ ที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม จากนั้นจึงนำไปพิจารณาปรับใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้การแก้ไขปัญหานั้นประสบความสำเร็จ ประกอบไปด้วย

1.5.1.1 ความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา (Originality in Problem Solving) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดาหรือความคิดที่คุ้นเคย และสามารถแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ดัดแปลงความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.1.2 ความคล่องแคล่วในการแก้ปัญหา (Fluency in Problem Solving) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

1.5.1.3 ความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา (Flexibility in Problem Solving) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทางสามารถแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้สามารถแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆสิ่งได้สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้

1.5.1.4 ความละเอียดลออในการแก้ปัญหา (Elaboration in Problem Solving) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็นสามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน และสามารถแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.5.2 หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล หมายถึง วิธีการเรียนรู้ที่จะทำให้นักศึกษามีทักษะในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ

1. การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) หมายถึง พฤติกรรมในการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาโดยจะต้องทำการสำรวจสถานการณ์หรือปัญหาให้เข้าใจมากที่สุด จากการศึกษาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อสามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนสามารถหาวิธีการที่เหมาะสมมาทำการแก้ไขได้

2. การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการแก้ปัญหานั้นจะต้องเป็นวิธีที่มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาช่วยในการแก้ปัญหา และควรมีความแตกต่างจากวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยทำ และยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการสำรวจวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาและเตรียมวิธีการในการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายและเป็นไปได้ให้มากที่สุดโดยต้องมีการวางแผน และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในขั้นนี้จะต้องทำการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ

4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาคำตอบจากทางเลือกหรือวิธีการที่เลือกไว้ โดยสามารถบอกข้อดีและข้อเสียของวิธีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ปัญหาแต่ละวิธีการและเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดพร้อมระบุเหตุผลในการเลือก และนำเสนอในรูปแบบดิจิทัล โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลผ่านทางโปรแกรม Padlet

5. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการวางแผน และลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้เพื่อแก้ปัญหา โดยมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับแผนที่วางเอาไว้ จากการสังเกต และบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา

**1.5.3 หลักสูตรฝึกอบรม** หมายถึง เนื้อหาสาระที่เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะ และมีทัศนคติที่ส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้หรือมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

**1.5.4 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม** หมายถึง ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และเสริมสร้างทักษะที่จะทำให้ให้นักศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อันจะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Determination curriculum objective) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรซึ่งควรทำเป็นลำดับแรก โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนั้นอาจมาจากข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิม หรือมาจากการเก็บรวบรวมความต้องการในการพัฒนาขึ้นมาใหม่ก็ได้

2. การเลือกเนื้อหาสาระโครงสร้างของหลักสูตร (Selection of curriculum structure contents) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการคัดเลือกเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยจะต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหา วัยของผู้เรียน ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนเนื้อหาสาระยังต้องมีความน่าเชื่อถือและมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ด้วย

3. การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum implementation) หมายถึง ขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่มีการเลือกเนื้อหาสาระของหลักสูตรแล้ว โดยผู้สอนจะต้องมีการจัดทำแผนการสอน วิธีการสอน สื่อ และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน นอกจากนี้ในขั้นตอนนี้ยังมุ่งที่จะหาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องหลักสูตร เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้ดีขึ้น

4. การประเมินผลหลักสูตร (Curriculum evaluation) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการตรวจสอบและประเมินผลการใช้หลักสูตรหลังจากที่มีการนำเอาหลักสูตรไปใช้แล้ว เพื่อตรวจสอบว่าส่วนใดของหลักสูตรควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการจัดทำหลักสูตรที่จะทำให้ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถประเมินได้ว่าหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมานั้นบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**1.5.5 ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ประสิทธิภาพจากการนำไปใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) หมายถึง ค่าประสิทธิภาพกระบวนการจัดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

**1.5.6 การประเมินความต้องการจำเป็น** หมายถึง การประเมินอย่างเป็นระบบ โดยจะทำการประเมินระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นกับสภาพที่เป็นจริงอยู่ในปัจจุบัน และนำผลลัพธ์ที่ได้มาจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น เพื่อหาความต้องการจำเป็นที่แท้จริงซึ่งจะนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาต่อไป

สภาพที่ควรจะเป็น หมายถึง สภาพที่ควรจะเป็นในด้านทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษา

สภาพที่เป็นจริง หมายถึง สภาพที่เป็นจริงในด้านทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาในปัจจุบัน

**1.5.7 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมในด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้วัดความพึงพอใจหลังจากการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

**1.5.8 การเล่าเรื่องดิจิทัล** หมายถึง กิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างเนื้อหา และมีการนำเสนอเนื้อหาที่ค้นพบให้เพื่อนๆ ในชั้นได้รับทราบ โดยการนำเสนอเนื้อหานี้จะนำเสนอผ่านทางสื่อดิจิทัลหรือโปรแกรม Padlet ซึ่งสามารถเผยแพร่ผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ โดยให้ผู้เรียนนำเสนอความเห็นลงในโปรแกรม Padlet โดยไม่ต้องเปิดเผยตัวตนว่าเป็นความเห็นของใคร จากนั้นให้เพื่อนในห้องช่วยกันลงคะแนนโดยการคลิกที่รูปดาวในความเห็นที่คิดว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่สุดในแต่ละข้อคำถาม

**1.5.9 นักศึกษาระดับปริญญาตรี** หมายถึง นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไว้ตามลำดับดังนี้

#### 2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

2.1.1 ความหมายของหลักสูตร

2.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

2.1.4 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

2.1.5 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

2.1.6 แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

#### 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

2.2.1 ความหมายของการฝึกอบรม

2.2.2 จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

2.2.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

2.2.4 ความสำคัญของการฝึกอบรม

2.2.5 ลักษณะสำคัญของการฝึกอบรม

2.2.6 ประเภทของการฝึกอบรม

2.2.7 แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม

2.2.8 กระบวนการของการฝึกอบรม

2.2.9 ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม

2.2.10 หลักการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม

2.2.11 เทคนิคการฝึกอบรม

2.2.12 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

#### 2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.3.1 ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.3.2 แนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.3.3 วิธีการสอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.3.4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

2.3.5 การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นใบระเบียบข้อดำเนินการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3.6 อุปสรรคในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 2.3.7 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 2.3.8 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
- 2.4 การหาประสิทธิภาพ
  - 2.4.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผล
  - 2.4.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ
- 2.5 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
  - 2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ
  - 2.5.2 ลักษณะของความพึงพอใจ
  - 2.5.3 ขอบข่ายของความพึงพอใจ
  - 2.5.4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ
  - 2.5.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
  - 2.5.6 การวัดความพึงพอใจ
- 2.6 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น
  - 2.6.1 ความหมายของความต้องการจำเป็น
  - 2.6.2 ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น
  - 2.6.3 ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น
  - 2.6.4 การจัดลำดับความต้องการจำเป็น
  - 2.6.5 เทคนิคการจัดลำดับสำหรับข้อมูลแบบการตอบสนองเดียว
- 2.7 การวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.3 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.4 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.5 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.7 ข้อจำกัดและปัญหาของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ
  - 2.7.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)
  - 2.7.9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
- 2.8 การเล่าเรื่องดิจิทัล
  - 2.8.1 ความหมายของการเล่าเรื่องดิจิทัล
  - 2.8.2 องค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัล
  - 2.8.3 ลักษณะของการเล่าเรื่องดิจิทัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.4 เทคนิคการสร้างการเล่าเรื่องดิจิทัล

2.8.5 การประเมินผลการเล่าเรื่องดิจิทัล

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

### 2.1.1 ความหมายของหลักสูตร

คำว่า “หลักสูตร” เป็นศัพท์ทางการศึกษาที่มีผู้ให้ความหมายไว้มากมายและแตกต่างกัน บางความหมายมีขอบเขตกว้าง บางความหมายมีขอบเขตแคบ ซึ่งขึ้นอยู่กับความคิดเห็นและประสบการณ์ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

Taba (1962 : 10 - 11) กล่าวว่า หลักสูตรเป็นแผนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยจุดประสงค์ และจุดมุ่งหมายเฉพาะ การเลือกและการจัดเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

Good (1973 : 157) กล่าวว่า หลักสูตรมีความหมายได้ 3 ประการ คือ

1. หลักสูตร คือ รายละเอียดของเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่มีการจัดหมวดหมู่ไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้

2. หลักสูตร คือ การสร้างโครงร่างทั่วไปของรายละเอียดเนื้อหาวิชา หรือเนื้อหาเฉพาะที่ต้องสอน ซึ่งทางสถานศึกษาจัดให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและได้รับประกาศนียบัตร และสามารถเข้าเรียนต่อในวิชาชีพต่อไป

3. หลักสูตร คือ กลุ่มวิชาและประสบการณ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งนักศึกษาได้เล่าเรียนภายใต้การดูแลของสถานศึกษา

Saylor and Alexander (1974 : 6) ได้กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรว่า เป็นแผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้ให้แก่บุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เพื่อบรรลุเป้าหมายหรือจุดหมายที่วางไว้โดยมีโรงเรียนเป็นผู้รับผิดชอบ

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2538 : 46) กล่าวว่า หลักสูตรมีความหมาย 2 ประการ คือ ความหมายประการที่ 1 หลักสูตร คือ เนื้อหาวิชาที่จัดการเรียนการสอน ส่วนความหมายประการที่ 2 หลักสูตร คือ กลุ่มความรู้ที่เป็นประสบการณ์ทั้งหมดที่จัดขึ้นให้กับผู้เรียนทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2540 : 72) ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง การจัดรายวิชาที่ต้องเรียนทั้งหมดในหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติ ตลอดจนมีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกปฏิบัติทางการเรียนการสอนและมีการฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงตามสาขาอาชีพ และตามระดับขั้นของการศึกษา โดยสถานศึกษามีการควบคุมดูแลการฝึกปฏิบัติต่างๆ อย่างใกล้ชิด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะและเจตคติที่ดีในการประกอบอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2549 : 25) กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรว่า หลักสูตรจะมีความหมาย 3 ประการ คือ

1. หลักสูตรเป็นศาสตร์ความรู้ต่างๆ ที่มีทั้งทฤษฎี หลักการ และการฝึกปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามที่ต้องการได้

2. หลักสูตรเป็นการจัดการศึกษาที่มีระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน อาคารสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ กระบวนการ ได้แก่ การจัดกิจกรรมทางด้านการเรียนการสอน และผลผลิต ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสำเร็จทางการศึกษา เป็นต้น

3. หลักสูตรเป็นแผนการจัดการเรียนการสอน ที่มีจุดประสงค์ในการฝึกอบรมหรือฝึกฝนผู้เรียนให้มีผลการเรียนเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ

ศักดิ์ศรี ปาณะกุล (2545 : 29 - 31) กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรไว้ 5 ประการ คือ

1. หลักสูตร คือ เนื้อหารายวิชาที่เรียน (Curriculum as Subjects and Subject Matter) หมายถึง เนื้อหารายวิชาที่มีการจัดเตรียมไว้สำหรับให้ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ในระดับการศึกษา ระดับใด หรือสาขาวิชาใดก็ตาม

2. หลักสูตร คือ จุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนต้องการบรรลุ (Curriculum as Objectives) หมายถึง สิ่งที่ต้องเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายและจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

3. หลักสูตร คือ แผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน (Curriculum as Plans) หมายถึง หลักสูตรที่มุ่งเน้นเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการออกแบบ การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เกี่ยวข้องได้ปฏิบัติ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถและพฤติกรรมตามที่กำหนดในหลักสูตร

4. หลักสูตร คือ ประสบการณ์ทั้งปวงของผู้เรียนที่จัดโดยสถานศึกษา (Curriculum as Learner's Experiences) หมายถึง หลักสูตรที่เกิดขึ้นด้วยประสบการณ์ทุกอย่างที่จัดให้กับผู้เรียน โดยอยู่ในความดูแลและการสอนของผู้สอน

5. หลักสูตร คือ กิจกรรมทางการศึกษาที่จัดให้กับผู้เรียน (Curriculum as Educational Activities) หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ประสบการณ์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สุนีย์ ภูพันธ์ (2546 : 9 - 14) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 7 แนวทางคือ

1. หลักสูตรในฐานะที่เป็นวิชาและเนื้อหาสาระที่จัดให้แก่ผู้เรียน หมายถึง วิชาเนื้อหาสาระที่กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนในชั้นและระดับต่างๆ หรือกลุ่มวิชาที่จัดขึ้นด้วยวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. หลักสูตรในฐานะที่เป็นเอกสารหลักสูตรกลุ่มหนึ่งจัดให้กับคนอีกกลุ่มหนึ่ง จะประกอบด้วยจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง เนื้อหาสาระ ระยะเวลาเรียน กิจกรรม ประสบการณ์และการประเมินผลการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีเจตคติที่ดีในการอยู่ร่วมกัน มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตร แนวความคิดนี้เน้นหลักสูตรในฐานะที่เป็นเอกสารรูปเล่ม ซึ่งจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ เอกสารหลักสูตร และเอกสารประกอบหลักสูตร

3. หลักสูตรในฐานะที่เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่จะให้แก่ผู้เรียน แนวความคิดของหลักสูตรในฐานะที่เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่จัดให้แก่ผู้เรียนนี้ เป็นการมองหลักสูตรในลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้สอนและผู้เรียนจัดขึ้น หรือกิจกรรมการเรียนการสอนชนิดต่างๆ ที่เตรียมไว้ และจัดให้แก่ผู้เรียน โดยโรงเรียนทั้งในและนอกโรงเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ประสบการณ์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่กำหนด กิจกรรมที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญเพราะจะนำไปสู่ประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ทักษะต่างๆ อันแสดงถึงการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ กิจกรรมที่ควรจัดให้แก่ผู้เรียนจะต้องปรากฏอยู่ในหลักสูตรอย่างชัดเจน

4. หลักสูตรในฐานะแผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน แนวคิดนี้จะเป็นแผนในการจัดการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และพฤติกรรมตามที่กำหนด

5. หลักสูตรในฐานะที่ประมวลประสบการณ์ หมายถึง ประสบการณ์ทุกอย่างของผู้เรียนที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงเรียน รวมถึงเนื้อหาวิชาที่โรงเรียนจัดให้แก่ผู้เรียนด้วย

6. หลักสูตรในฐานะที่เป็นจุดหมายปลายทาง เป็นสิ่งที่สังคมมุ่งหวังหรือคาดหวังให้ผู้เรียนได้รับ กล่าวคือ ผู้ที่จบการศึกษาไปแล้วจะมีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง จะเกิดผลอย่างไรในตัวผู้เรียนบ้าง แนวความคิดนี้มองหลักสูตรในฐานะที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังที่จะเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ ดังนั้นการจัดหลักสูตร การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล จำต้องศึกษาและวางแผนให้สอดคล้องสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

7. หลักสูตรในฐานะที่เป็นระบบการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน แนวความคิดนี้เป็นการมองหลักสูตรในฐานะที่เป็นแผนการเตรียมโอกาสของการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่จัดขึ้นโดยโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาที่รับผิดชอบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นการคาดการณ์ล่วงหน้า โดยรวมเอาแผนย่อยๆ ที่เป็นโอกาสของการเรียนรู้ที่คาดหวังเข้าไว้ด้วย แผนงานนั้นมิได้เกิดขึ้นอย่างลอยๆ แต่จะมีการวางแผนสำหรับสถานการณ์หนึ่งโดยเฉพาะ ดังนั้นแผนงานจึงถูกกำหนดขึ้นเพื่อผู้เรียนโดยโรงเรียน หรือสถาบันการศึกษาที่รับผิดชอบในการจัดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน

เสาวภาค แก้วนพคุณ (2547 : 11) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง เนื้อหาวิชากิจกรรมการเรียนการสอน โครงสร้างเนื้อหาวิชา ตลอดจนมวลประสบการณ์ทั้งหลายที่จัดไว้ให้แก่ผู้เรียน โดยสามารถปรับเปลี่ยนพัฒนาให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพความต้องการของชุมชน และท้องถิ่น มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม มีความรู้ และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

จากนิยามของนักการศึกษาทั้งหมดดังกล่าวมานี้ อาจสรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้นโดยสถาบันการศึกษาที่มีหน้าที่จัดการศึกษาให้กับผู้เรียน เพื่อให้เกิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โฆษณาการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะความสามารถ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ตลอดจนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

### 2.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรนั้นถือว่ามีสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการจัดการศึกษา เนื่องจากหลักสูตรเป็นเครื่องมือในการกำหนดว่าผู้เรียนจะได้เรียนรู้หรือมีประสบการณ์ใดบ้างในขณะที่ยังเข้ารับการศึกษ

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539 : 11) กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรไว้ว่า การที่จะทราบว่าการศึกษาระดับต่างๆ จะดีหรือไม่ดีสามารถศึกษาได้จากหลักสูตรการศึกษาในระดับนั้นๆ ของประเทศ เพราะหลักสูตรเป็นเครื่องมือในการปรับจุดมุ่งหมายและนโยบายทางการศึกษาของชาติ เข้าสู่การปฏิบัติในสถาบันการศึกษาต่างๆ หลักสูตรจะเป็นเหมือนตัวนำทางให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ นอกจากนั้นผู้สอนจะต้องใช้หลักสูตรเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเช่นกัน ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า หลักสูตรมีความสำคัญต่อการศึกษา ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ใช้บ่งชี้ว่าประเทศชาติมีความเจริญมากน้อยเพียงใด ถ้าประเทศใดมีหลักสูตรที่เหมาะสม ทันสมัยและมีประสิทธิภาพคนในประเทศนั้นก็ย่อมมีความรู้มีคุณภาพและศักยภาพในการพัฒนาประเทศได้อย่างเต็มที่

สุนีย์ ภูพันธ์ (2546 : 17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรไว้ดังนี้

1. ช่วยทำให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ
2. เป็นมาตรฐานของการจัดการเรียนการสอน
3. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน
4. ให้แนวทางในการประพฤติตนที่ถูกต้องแก่ผู้สอน
5. เป็นแนวทางที่ส่งเสริมให้เกิดความเจริญของสติปัญญา และส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา
6. เป็นสิ่งที่ช่วยกำหนดวิธีการในการจัดการเรียนการสอนว่าผู้เรียนควรมีความรู้ในเรื่องใดที่จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนโดยตรง
7. เป็นสิ่งที่กำหนดว่า ผู้เรียนควรมีความรู้ในด้านใดบ้างที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ตลอดจนเป็นคนดีของประเทศชาติ และสามารถทำตนให้มีประโยชน์แก่ครอบครัวและบุคคลอื่นได้
8. เป็นสิ่งที่กำหนดว่า ผู้เรียนควรมีการดำเนินชีวิตอย่างไรเพื่อให้ชีวิตมีแต่ความรื่นรมย์และมีความสุข
9. สามารถทำนายลักษณะของสังคมในอนาคตได้ว่าจะเป็นเช่นไร
10. สามารถกำหนดแนวทางความรู้ ความสามารถ ความประพฤติ ทักษะและเจตคติของผู้เรียน ในเรื่องที่จะอยู่ร่วมในสังคมและบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและชาติบ้านเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรดังรายละเอียดต่อไปนี้

Taba (1962 : 19 อ้างถึงในกาญจนา कुमारิกษ์, 2553 : 20-21) กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรว่าควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

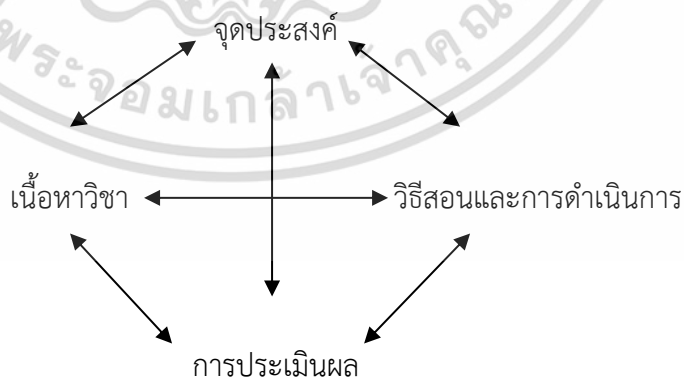
1. จุดประสงค์ (Objective) หมายถึง จุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร ซึ่งจุดประสงค์จะเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้สอนรู้ว่าจุดประสงค์อะไรบ้างในการเรียนการสอน ผู้สอนต้องสอนเนื้อหาอะไร สอนให้ใคร สอนทำไม และจะมีวิธีการสอนและมีการประเมินผลอย่างไร

2. เนื้อหาวิชา (Subject matter) หมายถึง สารของความรู้และประสบการณ์ในการแสวงหาความรู้ตามศาสตร์สาขาวิชานั้นๆ เนื้อหาวิชาจะเป็นรายละเอียดของสารความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่ผู้สอนสามารถนำมาถ่ายทอดให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติตามจุดประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดเอาไว้

3. วิธีสอนและการดำเนินการ (Methods and organization) หมายถึง การแปลงจุดประสงค์ของหลักสูตรไปสู่การสอน และสอนเนื้อหาวิชาตามที่หลักสูตรกำหนดด้วยการใช้วิธีการสอนแบบต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ มีความรู้ สมรรถภาพ ทักษะ เจตคติ และมีคุณสมบัติตามจุดประสงค์ของหลักสูตร

4. การประเมินผลหลักสูตร (Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อทำการปรับปรุงการเรียนการสอนและประเมินว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ และมีคุณสมบัติตามจุดประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ อย่างไร โดยในการประเมินผลนั้นจะใช้จุดประสงค์เป็นแนวทางหรือเกณฑ์ในการประเมิน

สำหรับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวคิดของ Taba

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 2.1 จะพบว่าองค์ประกอบของหลักสูตรทั้ง 4 ประการนั้นจะมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไปไม่ได้ ถ้าขาดส่วนใดไปแล้วอาจทำให้การพัฒนาหลักสูตรไม่สมบูรณ์และไม่บรรลุผลตามที่ต้องการ

Tyler (1986 : 22) กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของหลักสูตร โดยองค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวความคิดของไทเลอร์มีโครงสร้างที่ประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกันเรียกว่า วงจรไทเลอร์ (Tyler Loop) คือ

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Education Purpose) ที่สถานศึกษาต้องการให้เกิดผล
2. ประสบการณ์ (Educational Experience) ที่สถานศึกษาจัดขึ้นเพื่อให้จุดมุ่งหมายบรรลุ
3. วิธีการประเมิน (Determination of what to Evaluate) เพื่อตรวจสอบจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวคิดของ Tyler

อ้าง บัวศรี (2542 : 8 - 9) ได้กล่าวว่า หลักสูตรจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

1. นโยบายและเป้าประสงค์ทางการศึกษา (Education Goals and Policies) หมายถึง เรื่องที่รัฐบาลมีการกำหนดไว้เกี่ยวกับการศึกษาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
2. จุดหมายของหลักสูตร (Curriculum Aims) หมายถึง ผลลัพธ์ของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น หลังจากที่ผู้เรียนเรียนจบตามหลักสูตรแล้ว
3. รูปแบบและประเภทหลักสูตร (Types and Structures) หมายถึง การแยกรายละเอียดของวิชาหรือหมวดหมู่ของวิชาในรูปแบบของแผนผัง
4. จุดประสงค์รายวิชา (Subject Objective) หมายถึง ผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

หลังจากที่ผู้เรียนเรียนวิชานั้นจบไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เนื้อหา (Content) หมายถึง รายละเอียดหรือความรู้ต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ตลอดจนทักษะและความสามารถที่ต้องการให้มี รวมทั้งประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ

6. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Instructional Objectives) หมายถึง สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะและความสามารถ หลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาที่ได้กำหนดไว้แล้ว

7. ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) หมายถึง วิธีการในการจัดการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสม ที่ช่วยให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอน

9. วัสดุและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials and Instructional Media) หมายถึง คู่มือ แบบเรียน สื่อการเรียน อุปกรณ์ต่างๆ ทางด้านโสตทัศนศึกษา คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน

อาภาภรณ์ รักความสุข (2546 : 13) ได้สรุปองค์ประกอบของหลักสูตรไว้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายขององค์ประกอบของหลักสูตรและเนื้อหาสาระรายวิชา เป็นองค์ประกอบที่กำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

2. เอกสารและวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นปัจจัยเพื่อเป็นแนวทางไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3. กระบวนการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบที่จะนำหลักสูตรไปสู่แนวทางในการปฏิบัติให้บรรลุผลตามเป้าหมาย

4. การประเมินผลเป็นองค์ประกอบเพื่อช่วยตรวจสอบ ประสิทธิภาพของผู้เรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่มากนักน้อยเพียงใดและการจัดการสอนมีข้อบกพร่องตรงจุดใด

วนิดา ราชมรรค์ (2548 : 13) สรุปไว้ว่า หลักสูตรทั่วไปควรมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. โครงสร้างของหลักสูตรประกอบไปด้วยเนื้อหาสาระของหลักสูตร

3. การนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งประกอบไปด้วยปัจจัยและสภาพการเรียนการสอน การวัดผลประเมินการเรียนการสอนในหลักสูตร

4. การประเมินหลักสูตร เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร หรือการประเมินคุณลักษณะของผลผลิตที่ได้จากหลักสูตร

Saylor and Alexander (1974 : 27-42 อ้างถึงใน กาญจนา คุณารักษ์. 2553 : 20-27) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตร จะประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. ขอบเขตของหลักสูตร (Curriculum domain) หมายถึง การวางแผนกลุ่มของโอกาสในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายสำคัญของการศึกษา ดังนั้น ขอบเขตของหลักสูตรจึงเป็นการวางแผนสถานศึกษาโดยอาศัยเป้าหมายสำคัญของการศึกษา ซึ่งเป้าหมาย

ของสถานศึกษาแต่ละแห่งอาจจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง โดยมีสิ่งที่ควรพิจารณาคือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาส่วนบุคคล (Personal development) มนุษยสัมพันธ์ (Human relations) ทักษะการเรียนรู้ต่อเนื่อง (Continued learning skills) และการศึกษาพิเศษ (Specialization)

2. การออกแบบหลักสูตร (Curriculum design) หมายถึง การสร้างสรรค์รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร ความรับผิดชอบของกลุ่มผู้ออกแบบคือ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นและกำหนดเป้าประสงค์ สร้างสรรค์ หรือเลือกรูปแบบ/ออกแบบเพื่อจัดเตรียมโอกาสของการเรียนรู้ซึ่งประกอบไปด้วย

2.1 การออกแบบเนื้อหาสาระโดยใช้ความรู้พิเศษทางด้านสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา

2.2 สร้างแผน ขอบเขตและขั้นตอนโดยอาศัยมนุษยสัมพันธ์

2.3 วิเคราะห์ทักษะที่จำเป็นของมนุษยสัมพันธ์ที่จะนำไปใช้ในการสอนในเชิงที่เป็นพื้นฐานของกิจกรรมและทักษะ

2.4 การเลือกนักเรียนแต่ละคนที่มีความสนใจ และเลือกปัญหาที่สัมพันธ์กับมนุษยสัมพันธ์ในชั้นเรียน โรงเรียนและในชุมชน

3. แบบการเรียนการสอน (Instructional models) หมายถึง การนำแบบของหลักสูตรไปใช้ให้บรรลุตามแผนที่วางเอาไว้ นอกจากนั้นยังรวมถึงการสอนในรูปของปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ถ้าไม่มีการเรียนการสอนก็ไม่มีควมจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตร ดังนั้น การนำหลักสูตรไปใช้จะประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับหลักสูตรและวิธีการสอนของผู้สอนด้วย ซึ่งวิธีการสอนจะมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับว่าการสอนแบบไหนจะเหมาะสมกับโอกาสและเนื้อหาสาระอย่างไร

4. ระเบียบวิธีการประเมินผล (Evaluative procedures) เป็นกระบวนการต่อเนื่องของการเรียนการสอน ซึ่งมีความสำคัญต่อความมุ่งหมายของหลักสูตร การวัดผลเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผล ซึ่งการประเมินผลการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งจะใช้วิธีการวัดผลหลายๆ วิธี สำหรับการประเมินผลนั้นจะประกอบไปด้วย การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน (Formative evaluation) และการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน (Summative evaluation) โดยการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน จะเป็นข้อมูลย้อนกลับที่จะช่วยให้ผู้วางแผนและผู้ใช้หลักสูตรสามารถทำการปรับปรุงหลักสูตรให้ดีขึ้นในส่วนที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการนำไปใช้ ส่วนการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนนั้นจะให้ผลสะท้อนกลับต่อผู้วางแผนหลักสูตรในการพิจารณาตัดสินว่านักเรียนคนใดสอบได้หรือสอบตก คนใดต้องเรียนซ้ำชั้นหรือซ่อมเสริม

จากการศึกษาองค์ประกอบของหลักสูตร สามารถสรุปองค์ประกอบของหลักสูตรได้ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของหลักสูตรไว้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน

2. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยเนื้อหาสาระของหลักสูตร เนื้อหาวิชาที่จะนำไปจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3. การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นการนำหลักสูตรไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การติดตามและประเมินผล หลังจากที่นำหลักสูตรไปใช้ได้ระยะหนึ่งหรือเมื่อมีผลผลิตจากหลักสูตรแล้ว ควรมีการติดตามและประเมินผลหลักสูตรว่าการนำหลักสูตรไปใช้นั้น มีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ มีข้อบกพร่องอย่างไรที่จะได้นำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมต่อไป

#### 2.1.4 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของระบบการศึกษา เพราะเป็นเครื่องมือสำคัญหรือกรอบแนวปฏิบัติในการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาทุกระดับ ให้บรรลุความมุ่งหมายที่วางไว้ โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายและเนื้อหาของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถและคุณลักษณะที่สอดคล้องกับอุดมการณ์อันสูงสุดของชาติที่กำหนดไว้ โดยวางรากฐานทางความคิด และความประพฤติของผู้เรียน เพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและของสังคมได้ การจัดการศึกษาที่ดี จึงควรมีความเหมาะสมสอดคล้องกับการดำเนินชีวิต และความเป็นอยู่ของผู้เรียน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นอยู่ ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความสำคัญต่อการปรับปรุงหรือพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

Oliva (2005 : 34) กล่าวว่า การปรับปรุงหลักสูตรเป็นกิจกรรมหรือแผนงานที่ต้องใช้ความร่วมมือกัน และจะได้รับผลสำเร็จเมื่อเป็นกระบวนการที่มีการประมวลความรู้ และทำตามกระบวนการหรือขั้นตอนอย่างมีระบบและต่อเนื่อง

Saylor and Alexander (1974 : 7) สงัด อุทรานันท์ (2532 : 30) วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์ (2542 : 10) บรรณพต สุวรรณประเสริฐ (2544 : 15) และอารีย์ พรหมเล็ก (2547 : 39) ให้ความหมายของการพัฒนาหลักสูตรไว้ว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การปรับปรุงหรือการแก้ไขหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรืออาจเป็นการพัฒนาหลักสูตรใหม่ขึ้นมา โดยหลักสูตรใหม่จะต้องมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ของสังคมในปัจจุบัน

Taba (1962 : 454) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ได้ผลลัพธ์ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของรายวิชา การจัดรายละเอียดของเนื้อหาวิชา การจัดกระบวนการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่วางไว้ การปรับปรุงหลักสูตรสามารถทำการปรับปรุงเพียงบางส่วนหรือปรับปรุงทั้งหมดตั้งแต่จุดประสงค์และวิธีการ และการปรับปรุงหลักสูตรนี้อาจส่งผลให้มีการกระทบกระทั่งกันทางด้านความคิด และความรู้สึกของทุกฝ่าย ส่วนการปรับปรุงหลักสูตร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเพียงบางส่วน โดยไม่เปลี่ยนแปลงแนวคิดพื้นฐานของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับ Good (1973 : 157 - 158) ได้ให้ความเห็นว่า การพัฒนาหลักสูตรเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ การปรับปรุงและการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรเป็นวิชาการพัฒนาหลักสูตรอย่างหนึ่ง เพื่อให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสมกับโรงเรียนและการเรียนการสอน ส่วนคำว่า การเปลี่ยนแปลงหลักสูตร หมายถึง การแก้ไขหลักสูตรให้ต่างไปจากเดิม

อุบลรัตน์ กิจไมตรี (2545 : 32) ให้ความหมายว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การสร้างหลักสูตรใหม่ หรือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเดิม โดยการพัฒนาหลักสูตรนั้นต้องให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของสังคม และมีจุดมุ่งหมาย วิธีการ แนวทาง ตลอดจนมีเนื้อหาสาระต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีพฤติกรรม และมีทัศนคติตามที่กำหนดในจุดมุ่งหมายของการศึกษา

ส่วนกาญจนา कुमारิกซ์ (2540 : 334) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง วิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ในการวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใหม่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

จากแนวคิดดังกล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การพัฒนาหลักสูตรใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือการนำเอาหลักสูตรเดิมมาทำการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งรวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ให้กับผู้เรียน โดยจัดทำเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตและความเป็นอยู่ของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

### 2.1.5 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจัดเป็นงานที่มีความยุ่งยาก ผู้พัฒนาต้องทำเป็นขั้นเป็นตอนโดยต้องมีผู้ที่มีความรู้ทางด้านการพัฒนาหลักสูตรมาช่วยให้คำแนะนำและความคิดเห็น นอกจากนั้นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรยังมีหลายแนวทาง ซึ่งอาศยา สุริยฉาย (2543 : 20) ได้กล่าวว่า แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรนั้นมีหลายวิธี และมีวิธีการพัฒนาที่ไม่เหมือนกัน เนื่องจากแต่ละหลักสูตรมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาหลักสูตรที่ต่างกัน นอกจากนั้นยังมีการมุ่งเน้นที่กระบวนการเรียนการสอน โดยมีการนำข้อมูลในหลักสูตรออกมาเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือประกอบการเรียนการสอน เอกสารประกอบการสอน และสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งหน้าที่ดังกล่าวนี้จะเป็นหน้าที่ของนักพัฒนาหลักสูตรระดับห้องเรียน นอกจากนั้นกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรจะต้องมีการทำงานที่ต่อเนื่องกันไป ดังนั้น การเลือกรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น เพราะถ้าผู้พัฒนาทำการเลือกรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมกับเนื้อหาในหลักสูตรแล้วจะทำให้กระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรสามารถทำได้สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรนั้นมีนักการศึกษาทั้งไทยและต่างประเทศได้ทำการออกแบบแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรไว้มากมาย เพื่อให้ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ ดังนี้

การพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของ Tyler (1950 : 1 - 2) แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler นั้น ถือได้ว่าเป็นรูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรอีกรูปแบบหนึ่งที่มีนักวิชาการหลายท่านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปประยุกต์ใช้ และมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ซึ่งแนวคิดของ Tyler จะมุ่งเน้นและให้ความสำคัญเกี่ยวกับเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน ประสิทธิภาพของการเรียนการสอน และวิธีการวัดและประเมินผลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดย Tyler ได้ออกแบบโครงสร้างของหลักสูตรซึ่งประกอบไปด้วยหลักการและเหตุผลในการพัฒนาหลักสูตรที่สำคัญไว้ 4 ประการ ซึ่งผู้พัฒนาหลักสูตรควรจะศึกษาหลักการต่างๆ เหล่านี้ เพื่อให้ได้คำตอบก่อนที่จะลงมือพัฒนาหลักสูตร

1. โรงเรียนมีเป้าหมายทางการจัดการเรียนการสอนอะไรบ้าง
2. โรงเรียนมีวิธีการในการจัดการเรียนการสอนอะไรบ้าง
3. โรงเรียนควรจัดให้มีประสบการณ์ทางการจัดการเรียนการสอนอะไรบ้าง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
4. โรงเรียนจะจัดประสบการณ์ทางการเรียนการสอนอย่างไร เพื่อจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 2.1.6 แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

แนวความคิดในการพัฒนาหลักสูตรนั้นมีนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดไว้ดังนี้

Tyler (1969) รูปแบบในการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler ถือเป็นต้นแบบของการพัฒนาหลักสูตรโดยทั่วไป โดย Tyler ให้คำแนะนำว่า การกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตรทำได้ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานซึ่งมาจากแหล่งต่างๆ ประกอบด้วยข้อมูลผู้เรียน ข้อมูลสังคมแวดล้อมที่โรงเรียนตั้งอยู่ และข้อมูลเนื้อหาสาระวิชา โดยนำข้อมูลจากสามแหล่งนี้มาวิเคราะห์เชื่อมโยงเพื่อช่วยให้มั่นใจในข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา การเชื่อมโยงข้อมูลเป็นการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร (ฉบับร่าง) ต่อจากนั้นจึงกลั่นกรองด้วยปรัชญาการศึกษาของสถานศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้

Tyler ได้เน้นในประเด็นที่ว่า การจัดหลักสูตรและการสอนนั้นควรตอบคำถามที่เป็นพื้นฐานทั้ง 4 ประการ ให้ได้เสียก่อน แล้วต้องตอบคำถามเรียงกันลงมาตามลำดับ ดังนั้น การตั้งจุดประสงค์ข้อแรกจึงมีความสำคัญที่สุด เพราะคำถามอีก 3 ข้อนั้น ต้องขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ข้อแรกที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรด้วยการศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมากำหนดจุดมุ่งหมายชั่วคราว เช่น การศึกษาจากสังคม จากตัวผู้เรียน รวมทั้งข้อเสนอแนะของนักวิชาการในเนื้อหาวิชา ขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาหลักสูตรต้องพิจารณาเลือกเฉพาะจุดมุ่งหมายที่สำคัญและสอดคล้องกัน เพื่อนำไปเป็นหลักในการปฏิบัติในขั้นตอนต่อไป และต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับพื้นฐานทางจิตวิทยาและปรัชญาในการพัฒนาหลักสูตรที่เข้ามามีบทบาทในการช่วยตรวจสอบแสวงหาความชัดเจนของการกำหนดจุดมุ่งหมาย จุดมุ่งหมายที่ผ่านการกลั่นกรองแล้ว เรียกว่า จุดมุ่งหมายขั้นสุดท้าย หรือจุดมุ่งหมายถาวร สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป จึงเห็นเด่นชัดว่าลักษณะ

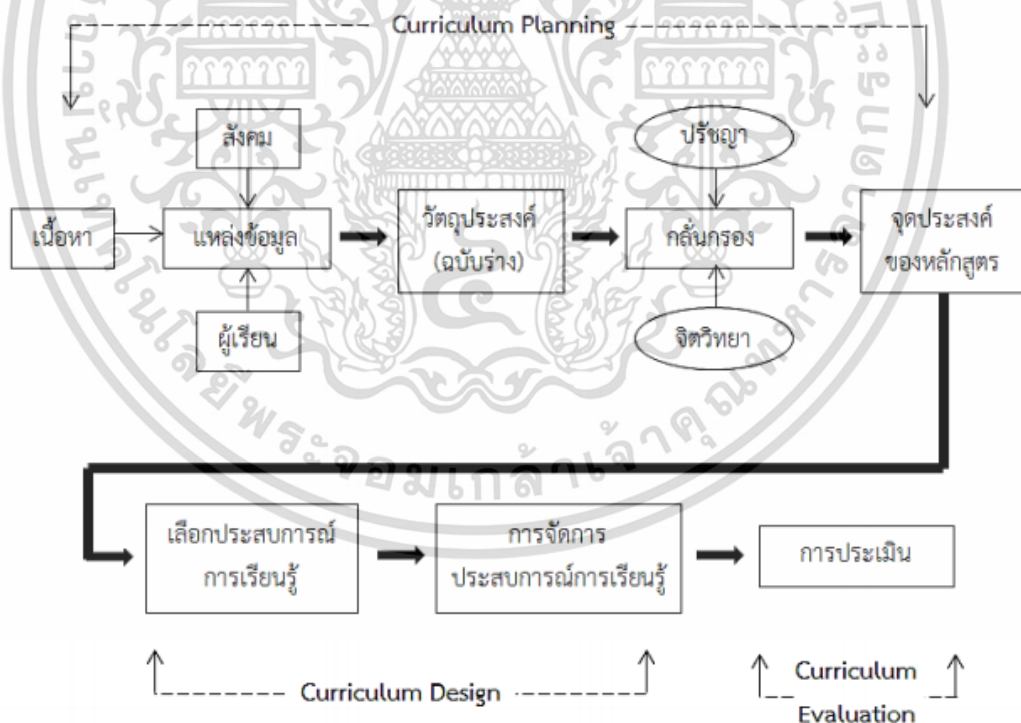
เด่นของการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของ Tyler นั้น ใช้จุดประสงค์เป็นตัวกำหนดควบคุมการเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกวิธีการในการเรียน ในขั้นตอนของการวางโครงสร้างหลักสูตรนั้น Tyler ได้มีคำถามว่า โรงเรียนมีวิธีการในการจัดการเรียนการสอนอะไรบ้าง มีจุดมุ่งหมายอะไรที่สามารถระบุพฤติกรรมและเนื้อหาเป็นจุดหมายปลายทางที่ต้องการไปให้ถึง แต่ประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เป็นวิธีการที่ทำให้บรรลุจุดหมายปลายทาง

ขั้นตอนที่ 3 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการพิจารณาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ว่าต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ในด้านเวลาต่อเวลา และเนื้อหาต่อเนื้อหา เรียกว่า เป็นความสัมพันธ์แนวตั้งกับแนวนอน โดยในการจัดจะต้องพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ของความต่อเนื่อง การจัดช่วงลำดับ รวมทั้งการบูรณาการ

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการจัดทำหลักสูตรที่ทำให้ผู้วางแผนหลักสูตรสามารถประเมินได้ว่าหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมานั้นบรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler แสดงได้ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler

ที่มา : Allan C. Ornstien & Francis P. Hunkins (1998 : 198)

คัดจาก สุเทพ อ่วมเจริญ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Taba (1962 : 12) ได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรจากล่างขึ้นสู่บน (The Grass-roots Approach) ซึ่ง Taba เชื่อว่าผู้ที่ทำหน้าที่สอนในหลักสูตรควรได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรด้วย วิธีการพัฒนาหลักสูตรของ Taba นี้มีขั้นตอนคล้ายคลึงกับ Tyler แต่ต่างกันตรงที่วิธีการของ Tyler นั้นจะเป็นวิธีการแบบ “Top-down” คือ การพัฒนาหลักสูตรที่มาจากข้อเสนอแนะของนักวิชาการให้ครูปฏิบัติและผู้บริหารสั่งการมายังครูผู้สอนอีกทีหนึ่ง สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรของ Taba ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจความต้องการ (Diagnosis of needs) โดยการสำรวจสภาพปัญหา ความต้องการและความจำเป็นต่างๆ ของสังคมและผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดวัตถุประสงค์ (Formulation of objectives) โดยจะต้องกำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจนหลังจากได้วินิจฉัยความต้องการแล้ว

ขั้นตอนที่ 3 การคัดเลือกเนื้อหาวิชา (Selection of contents) จุดประสงค์ที่กำหนดจะช่วยในการเลือกเนื้อหาวิชา เนื้อหาวิชาที่เลือกนั้นนอกจากจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ้วย และความสามารถของผู้เรียนแล้ว เนื้อหาวิชาดังต้องมีความเชื่อถือได้และสำคัญต่อการเรียนรู้ด้วย

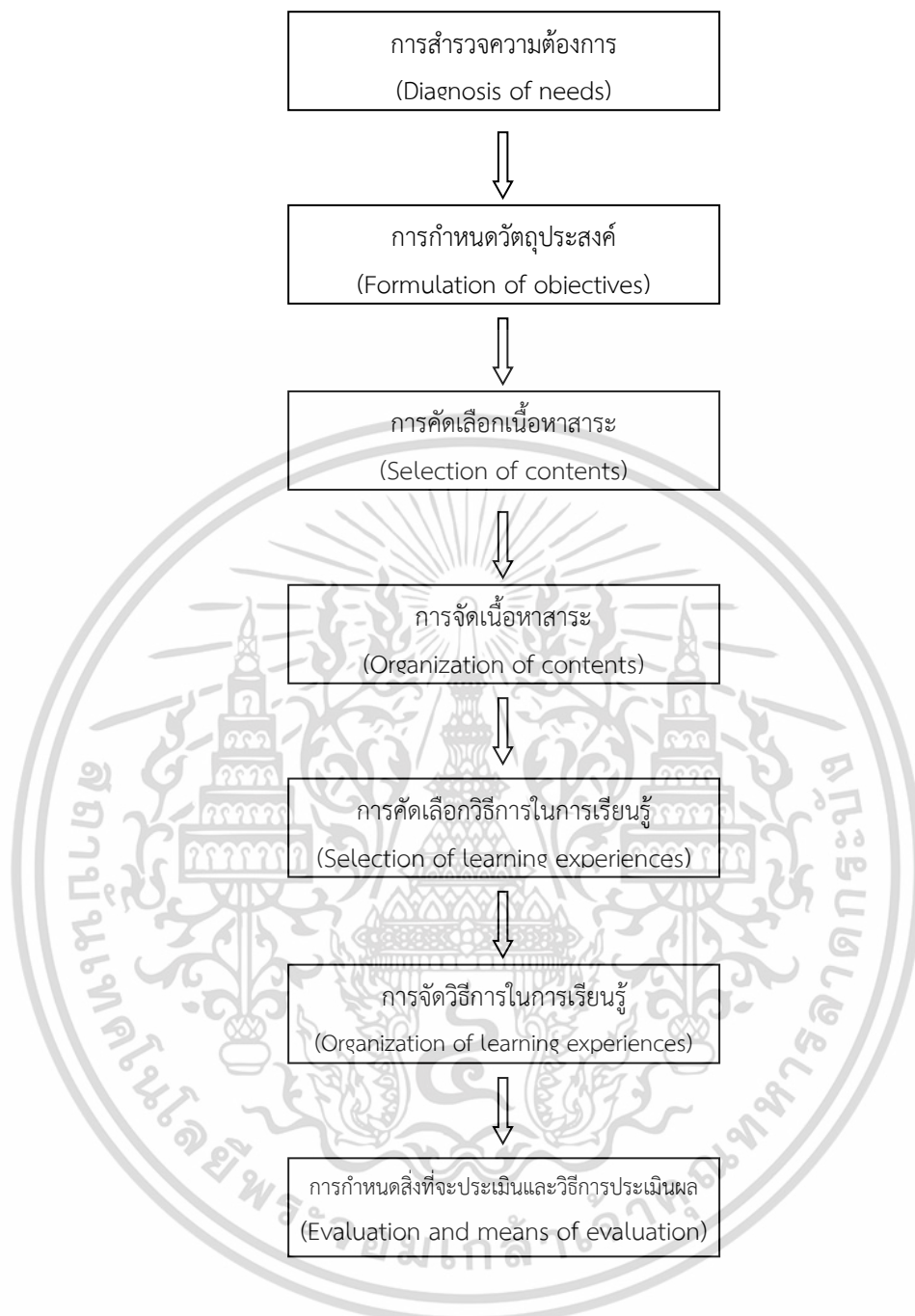
ขั้นตอนที่ 4 การจัดเนื้อหาวิชา (Organization of contents) การจัดเนื้อหาวิชาที่เลือกไว้จะต้องจัดโดยคำนึงถึงความยากง่ายและความต่อเนื่องของเนื้อหา ตลอดจนคำนึงถึงถึงความสนใจ และความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 การคัดเลือกวิธีการในการจัดการเรียนการสอน (Selection of learning experiences) ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องคัดเลือกวิธีการในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ของหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 6 การจัดวิธีการในการเรียนการสอน (Organization of learning experiences) การจัดวิธีการในการเรียนการสอน ควรจัดโดยคำนึงถึงเนื้อหาวิชาและความต่อเนื่องของการเรียน

ขั้นตอนที่ 7 การกำหนดหัวข้อที่จะประเมินและวิธีการวัดและประเมินผล (Evaluation and means of evaluation) ผู้สอนควรมีการตัดสินใจว่าจะต้องประเมินหัวข้ออะไรเพื่อจะดูว่าผลลัพธ์นั้นบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และควรกำหนดด้วยว่าจะใช้วิธีการในการวัดและประเมินผลอย่างไร และใช้เครื่องมืออะไรในการประเมิน

สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรของ Taba แสดงดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรของ Tabular

ที่มา : Tabular. 1962 : 456-459

Saylor and Alexander (1981 : 28-39) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมาย จุดมุ่งหมายและขอบเขต (Goals, objectives and domains)

นักพัฒนาหลักสูตรควรกำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นสิ่งแรก โดยเป้าหมายแต่ละประเด็นควรบอกถึงขอบเขตของหลักสูตร ซึ่ง Saylor and Alexander ได้เสนอขอบเขตที่สำคัญและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

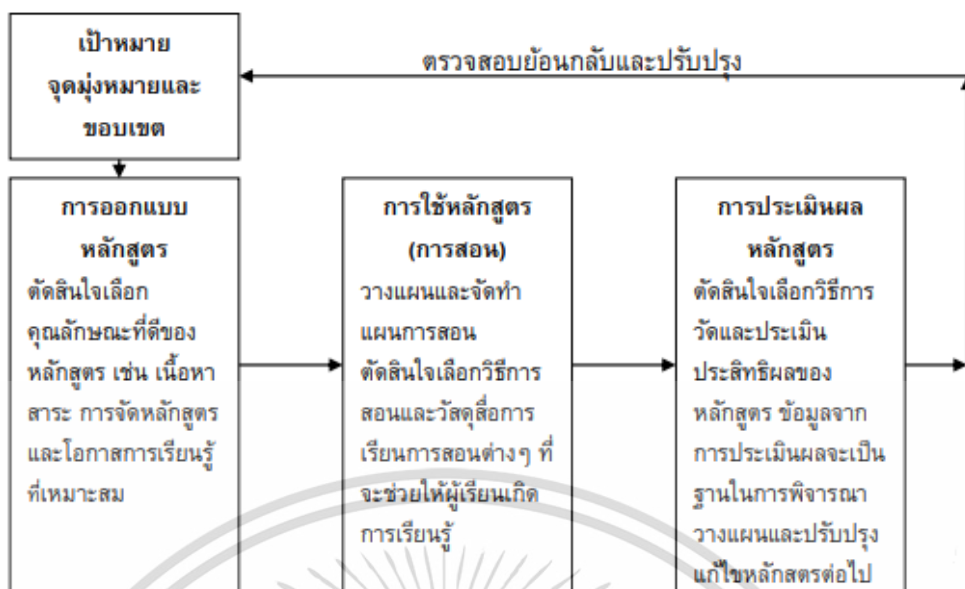
ควรให้ความสนใจไว้ 4 ขอบเขต คือ พัฒนาการส่วนบุคคล มนุษยสัมพันธ์ ทักษะการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง และความชำนาญเฉพาะด้าน อย่างไรก็ตามอาจมีขอบเขตที่สำคัญอื่นๆ อีก ซึ่งนัก พัฒนาหลักสูตร อาจพิจารณาตามความเหมาะสมกับผู้เรียน และลักษณะของสังคม สำหรับเป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และขอบเขตต่างๆ นั้นจะได้รับการคัดเลือกจากการพิจารณาตัวแปรภายนอกอย่างรอบคอบ ซึ่งตัวแปรดังกล่าว ได้แก่ ทัศนคติและความต้องการของสังคม ข้อบังคับทางกฎหมายของรัฐ ข้อค้นพบจากงานวิจัยต่างๆ ปรัชญาของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร เป็นต้น

2. การออกแบบหลักสูตร (Curriculum design) หลังจากได้กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแล้ว นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องวางแผนในการออกแบบหลักสูตร ตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกเนื้อหาสาระ ตลอดจนประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่ได้เลือกมา เป็นต้น อย่างไรก็ตามรูปแบบของหลักสูตรควรมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรตามความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนข้อกำหนดต่างๆ ของสังคมและปรัชญาทางการศึกษา

3. การใช้หลักสูตร (Curriculum implementation) หลังจากที่ได้ตัดสินใจเลือกรูปแบบของหลักสูตรแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปใช้ โดยผู้สอนควรวางแผนและจัดทำแผนการสอนในรูปแบบต่างๆ ผู้สอนจะต้องเลือกวิธีการสอน สื่อ และวัสดุการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ได้กำหนดไว้

4. การประเมินหลักสูตร (Curriculum evaluation) จัดเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบนี้ นักพัฒนาหลักสูตรและผู้สอนจะต้องตัดสินใจเลือกเทคนิคการประเมินผลที่สามารถตรวจสอบความสำเร็จของหลักสูตร คุณภาพของการสอนและพฤติกรรมทางการเรียนรู้ ผลจากการประเมินด้วยเทคนิคการประเมินที่เลือกนี้จะช่วยให้นักพัฒนาหลักสูตรสามารถตัดสินใจได้ว่ายังคงใช้หลักสูตรนี้ต่อไป ควรปรับปรุงแก้ไข หรือควรยกเลิกหลักสูตรดังกล่าว

สำหรับรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ Saylor and Alexander แสดงดังภาพที่ 2.5



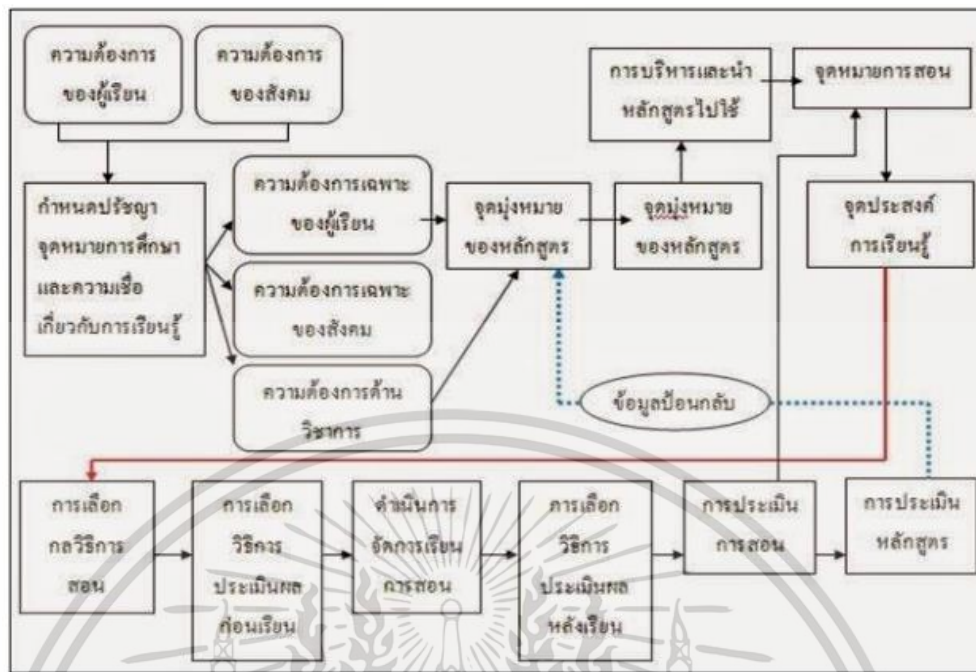
ภาพที่ 2.5 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ Saylor and Alexander  
(อ้างถึงใน ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539 : 23)

Oliva (1992 : 171-175) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร โดยขยายความคิดของตนเอง จากที่ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรไว้เมื่อปี ค.ศ. 1976 ไว้แล้ว กระบวนการพัฒนาหลักสูตรของ Oliva ได้เสนอองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษา ปรัชญาและหลักจิตวิทยาการศึกษา ซึ่งเป้าหมายนี้ เป็นความเชื่อที่ได้มาจากต้องการของสังคมและผู้เรียน
2. วิเคราะห์ความต้องการของชุมชน ผู้เรียน และเนื้อหาวิชา
3. กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
4. กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
5. จัดโครงสร้างของหลักสูตรและนำหลักสูตรไปใช้
6. กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
7. กำหนดจุดประสงค์การเรียนการสอน
8. เลือกยุทธวิธีการจัดการเรียนการสอน
9. เลือกวิธีการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน
10. นำยุทธวิธีการจัดการเรียนการสอนไปใช้
11. ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน
12. ประเมินผลหลักสูตร

โดยภาพประกอบของ Oliva ได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ดังภาพที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและการเรียนการสอนของ Oliva  
ที่มา : Oliva (1992 : 172)

สังต์ อุทรานันท์ (2552 : 38-40) ได้นำเสนอขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

1. การกำหนดข้อมูลพื้นฐานเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญและเป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัญหาความต้องการของสังคมและผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้สามารถจัดหลักสูตรให้สนองกับความต้องการและสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จัดเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งอีกขั้นหนึ่ง เป็นขั้นตอนที่มาจากได้วิเคราะห์และได้ทราบสภาพปัญหา ตลอดจนจนความต้องการต่างๆ เรียบร้อยแล้ว การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนั้นเป็นการมุ่งแก้ปัญหาและสนองความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล อาจเป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิม หรือจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการขึ้นมาใหม่ก็ได้
3. การคัดเลือกจัดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนการสอนที่จะนำมาจัดไว้ในหลักสูตรจะต้องผ่านการพิจารณาถ่วงถ่วงถึงความเหมาะสม และจำเป็นต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้
4. การกำหนดมาตรการวัดและประเมินผล ขั้นนี้มุ่งที่จะหาเกณฑ์มาตรฐานเพื่อใช้ในการวัดและประเมินผลว่า จะวัดและประเมินผลอะไรบ้างจึงจะสอดคล้องกับเจตนารมณ์หรือจุดประสงค์ของ

หลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การนำหลักสูตรมาทดลองใช้ ในขั้นนี้จะเน้นที่การหาข้อบกพร่องต่างๆ ของหลักสูตร หลังจากได้มีการร่างหลักสูตรเสร็จแล้ว ทั้งนี้เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

6. การประเมินผลการใช้หลักสูตร หลังจากได้มีการพัฒนาหลักสูตร และได้้นำหลักสูตรไปทดลองใช้แล้ว ผู้พัฒนาหลักสูตรจะต้องทำการประเมินว่าหลักสูตรที่นำไปใช้นั้นมีผลลัพธ์เป็นอย่างไร สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้ได้ผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรต้องการหรือไม่ และมีส่วนใดบ้างที่ต้องทำการปรับปรุงเพิ่มเติม และหลังจากที่ผู้พัฒนาได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงจะนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริงต่อไปได้

7. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรก่อนนำไปใช้ หลังจากได้มีการตรวจสอบและประเมินผลเบื้องต้นแล้ว หากพบว่าหลักสูตรมีข้อบกพร่องจะต้องปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องหรือเหมาะสม ก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษาจริง ทั้งนี้เพื่อให้การใช้หลักสูตรบรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

การดำเนินการตามกระบวนการต่างๆ เหล่านี้จัดได้ว่าเป็นวัฏจักรที่มีความต่อเนื่องกัน ซึ่งถ้าหากขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไป จะทำให้การพัฒนาหลักสูตรนั้นขาดความสมบูรณ์ สำหรับขั้นตอนต่างๆ แสดงดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 ขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของสังัด อุทรานันท์  
ที่มา : สังัด อุทรานันท์ (2552)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554 : 57) ได้สรุปแนวคิดและขั้นตอนกระบวนการพัฒนาหลักสูตรดังนี้คือ

1. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรกำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างและการออกแบบหลักสูตรขึ้นมา โดยอาศัยข้อมูลจากสภาพปัญหาและความต้องการของสังคมปัจจุบัน โดยปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาอย่างสม่ำเสมอ

2. ยกร่างเนื้อหาสาระ แต่ละกลุ่มประสบการณ์ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแต่ละรายวิชา โดยปรึกษาหารือจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาเป็นผู้กำหนดผลการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือจุดประสงค์การเรียนรู้วางแผนการสอน ทำบันทึกการสอน ผลิตสื่อการสอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล

3. นำหลักสูตรที่พัฒนาได้แล้วไปทดลองใช้ในสถานศึกษานำร่อง (สถานศึกษาทดลองใช้หลักสูตรใหม่) โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรกำหนดไว้ ถ้ามีข้อบกพร่องก็ทำการแก้ไข ปรับปรุง โดยปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาอยู่ตลอดเวลา

4. อบรมผู้สอน ผู้บริหารทุกระดับ และบุคลากรทางการศึกษาให้เข้าใจหลักสูตรใหม่ เพื่อจะได้ใช้หลักสูตรใหม่ให้ถูกต้องเหมาะสม ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร รวมทั้งการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. นำหลักสูตรไปใช้ปฏิบัติการสอนที่สถานศึกษาก่อนประกาศใช้หลักสูตร สนับสนุนให้ผู้บริหารและผู้สอนนำหลักสูตรไปปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ในสถานศึกษาต่อไป กิจกรรมการใช้หลักสูตรใหม่มี 4 ประการคือ

5.1 การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน คือ จัดทำวัสดุหลักสูตร ได้แก่ เอกสารหลักสูตร สื่อ และอุปกรณ์การสอนที่จำเป็นที่จะต้องใช้ในการประกอบการเรียนการสอน

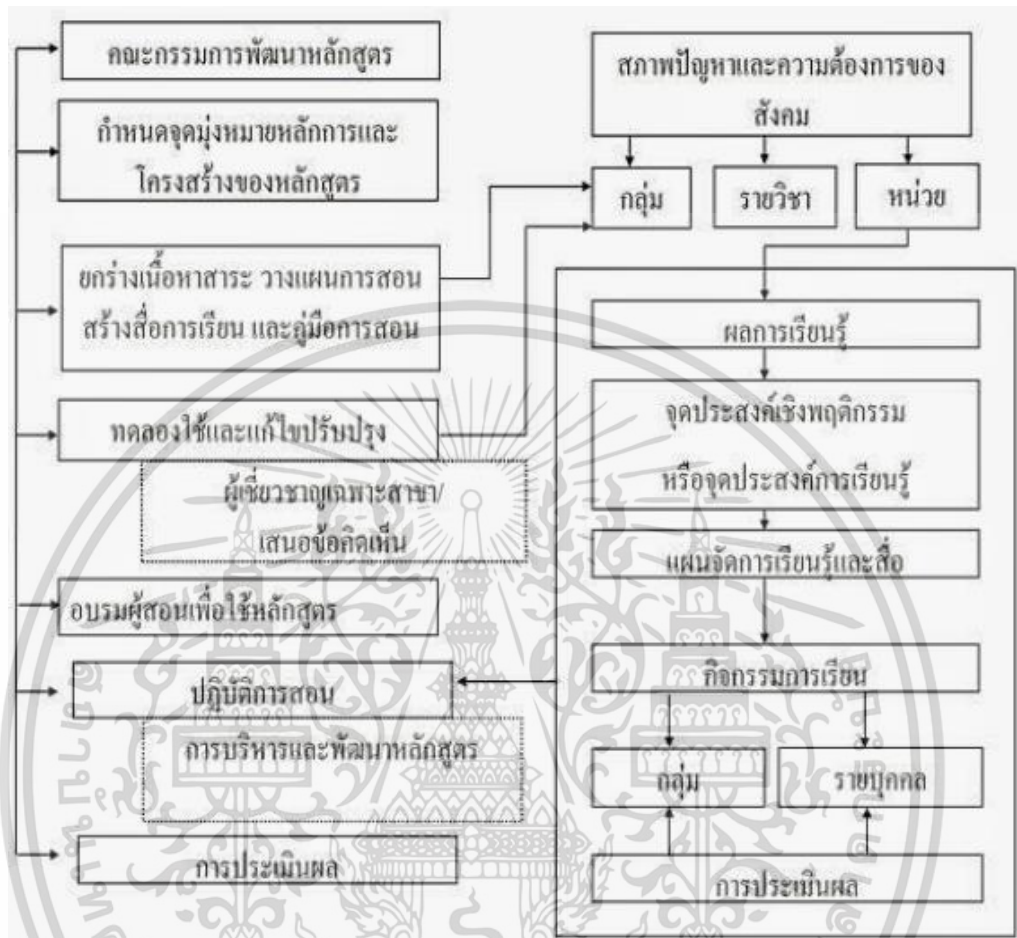
5.2 ผู้บริหารจัดเตรียมสิ่งต่างๆ เช่น บุคลากร วัสดุหลักสูตร และบริการต่างๆ เริ่มตั้งแต่ อบรมผู้สอน และบุคลากรฝ่ายสนับสนุนการใช้หลักสูตร จัดห้องสมุด ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งเรียนรู้ และสื่อการสอนทุกชนิด รวมทั้งจัดงบประมาณสนับสนุนการบริหารหลักสูตร

5.3 การสอนเป็นหน้าที่ของผู้สอนประจำการทั่วไปที่จะต้องดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

5.4 การประเมินผล เพื่อให้ทราบข้อบกพร่องของหลักสูตร แล้วดำเนินการแก้ไขปรับปรุงต่อไป การประเมินผลมี 2 ประเภท คือ การประเมินผลการเรียนของผู้เรียน และการประเมินผลหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตร ได้แก่ การประเมินเอกสารหลักสูตร ประเมินผลการนำหลักสูตรไปใช้ ประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลการใช้หลักสูตรนั้นจะต้องประเมินผลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพราะว่าทุกสิ่งทุกอย่างในสังคมปัจจุบันย่อมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง สังคม วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครื่องมือสื่อสาร เครื่องอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละสาขาวิชา ก็มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรสรุปดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 รูปแบบและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของวิชัย วงษ์ใหญ่  
 ที่มา : วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554 : 57-59)

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรในงานวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร

| Tyler (1969)                         | Taba (1962)                            | Saylor and Alexander (1981)                | Oliva (1992)                                               | สัจจ อุทรานันท์ (2552)                                        | วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554)                          | ผลการวิเคราะห์                                |                                                         |
|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. การกำหนด จุดมุ่งหมาย ของ หลักสูตร | 1. การสำรวจ ความต้องการ                | 1. การกำหนด เป้าหมาย จุดมุ่งหมาย และขอบเขต | 1. กำหนด เป้าหมายของ การจัดการ การศึกษา                    | 1. การ กำหนด ข้อมูล พื้นฐาน                                   | 1. คณะกรรมการ พัฒนา หลักสูตร กำหนด จุดมุ่งหมาย | 1. การกำหนด จุดมุ่งหมายของ หลักสูตร           |                                                         |
|                                      | 2. การกำหนด วัตถุประสงค์               |                                            | 2. วิเคราะห์ ความต้องการ ของชุมชน ผู้เรียน และ เนื้อหาวิชา |                                                               |                                                |                                               | 2. การ กำหนด จุดมุ่งหมาย ของ หลักสูตร                   |
|                                      |                                        |                                            | 3. กำหนด จุดหมายของ หลักสูตร                               |                                                               |                                                |                                               |                                                         |
|                                      |                                        |                                            | 4. กำหนด วัตถุประสงค์ ของหลักสูตร                          |                                                               |                                                |                                               |                                                         |
| 2. การเลือก ประสพการ ณ์การเรียน      | 3. การ คัดเลือก เนื้อหาสาระ            | 2. การ ออกแบบ หลักสูตร                     | 5. จัด โครงสร้างของ หลักสูตรและ นำหลักสูตรไป ใช้           | 3. การ คัดเลือกจัด เนื้อหาสาระ และประสพ การณ์การเรียน การ สอน | 2. ยกร่าง เนื้อหาสาระ                          | 2. การเลือก เนื้อหาสาระ โครงสร้างของ หลักสูตร |                                                         |
|                                      | 4. การจัด เนื้อหาสาระ                  |                                            |                                                            |                                                               |                                                |                                               |                                                         |
| 3. การจัด ประสพการ ณ์การเรียน        | 5. การ คัดเลือก ประสพการ ณ์การเรียนรู้ | 3. การใช้ หลักสูตร                         | 6. กำหนด จุดหมายของ การเรียน การ สอน                       |                                                               | 3. ทดลองใช้ ในสถานศึกษา นำร่อง                 | 3. การนำ หลักสูตรไปใช้                        |                                                         |
|                                      | 6. การจัด ประสพการ ณ์การเรียนรู้       |                                            | 7. กำหนด จุดประสงค์ การเรียน การ สอน                       |                                                               |                                                |                                               | 4. อบรม ผู้สอน ผู้บริหารทุกระดับ และ บุคลากรทางการศึกษา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

| Tyler (1969)     | Taba (1962)                                        | Saylor and Alexander (1981) | Oliva (1992)                                      | สัจด์ อุทรานันท์ (2552)                     | วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554)              | ผลการ วิเคราะห์           |
|------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
|                  |                                                    |                             | 8. เลือก ยุทธวิธีการ จัดการเรียน การสอน           |                                             | 5. นำหลักสูตร ไปใช้ ปฏิบัติการ สอน |                           |
|                  |                                                    |                             | 9. เลือก วิธีการ ประเมินผล ก่อนเรียนและ หลังเรียน |                                             |                                    |                           |
|                  |                                                    |                             | 10. นำยุทธวิธี การจัดการ เรียนการสอน ไปใช้        |                                             |                                    |                           |
| 4. การ ประเมินผล | 7. การกำหนด สิ่งที่จะ ประเมินและ วิธีการ ประเมินผล | 4. ประเมิน หลักสูตร         | 11. ประเมินผล การจัดการ เรียนการสอน               | 4. การ กำหนด มาตรการวัด และ ประเมินผล       |                                    | 4. การ ประเมินผล หลักสูตร |
|                  |                                                    |                             | 12. ประเมินผล หลักสูตร                            | 5. การ ทดลองใช้ หลักสูตร                    |                                    |                           |
|                  |                                                    |                             |                                                   | 6. การ ประเมินผล การใช้ หลักสูตร            |                                    |                           |
|                  |                                                    |                             |                                                   | 7. การ ปรับปรุง แก้ไข หลักสูตร ก่อน นำไปใช้ |                                    |                           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2.1 พบว่า ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Determination curriculum objective) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรซึ่งควรทำเป็นลำดับแรก โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนั้นอาจมาจากข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิม หรือมาจากการเก็บรวบรวมความต้องการในการพัฒนาขึ้นมาใหม่ก็ได้

2. การเลือกเนื้อหาสาระโครงสร้างของหลักสูตร (Selection of curriculum structure contents) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการคัดเลือกเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยจะต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหา วัยของผู้เรียน ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ตลอดจนเนื้อหาสาระยังต้องมีความน่าเชื่อถือและมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ด้วย

3. การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum implementation) หมายถึง ขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่มีการเลือกเนื้อหาสาระของหลักสูตรแล้ว โดยผู้สอนจะต้องมีการจัดทำแผนการสอน วิธีการสอน สื่อ และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน นอกจากนี้ในขั้นตอนนี้ยังมุ่งที่จะหาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องหลักสูตร เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้ดีขึ้น

4. การประเมินผลหลักสูตร (Curriculum evaluation) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการตรวจสอบและประเมินผลการใช้หลักสูตรหลังจากที่มีการนำเอาหลักสูตรไปใช้แล้ว เพื่อตรวจสอบว่า ส่วนใดของหลักสูตรควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการจัดทำหลักสูตรที่จะทำให้ผู้พัฒนาหลักสูตรสามารถประเมินได้ว่าหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมานั้นบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นวิธีการสำคัญในการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ และพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้น และเพื่อให้มีความเข้มเกี่ยวกับการฝึกอบรมมากขึ้น จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดของการฝึกอบรมดังต่อไปนี้

### 2.2.1 ความหมายของการฝึกอบรม

ได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการฝึกอบรมไว้ดังนี้

เสนาะ ตีเยาว์ (2534 : 127) กล่าวว่า การฝึกอบรม เป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่เกิดขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเกิดความชำนาญ และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้มีความรู้ในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ และนำเอาความรู้นั้นมาใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้เป็นไปในรูปแบบที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุญเลิศ ไพรินทร์ (2538 : 9) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นวิธีการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอย่างมีระบบ เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ทักษะ และความคิดเห็นที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมุ่งให้สามารถนำเอาไปใช้ในการปฏิบัติงานทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี

สมคิด บางโม (2538 : 14) กล่าวไว้ว่าการฝึกอบรมเป็นกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคล โดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และทัศนคติ (Attitude) ซึ่งเป็นการนำไปสู่การยกระดับมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้นทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานและองค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการฝึกอบรมเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาบุคคลนั่นเอง

วิจิตร อาวะกุล (2540 : 50) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นการพัฒนาหรือฝึกฝนอบรมบุคคลให้เหมาะหรือเข้ากับการทำงาน ส่วนการศึกษา หมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะ (Skill) และความชำนาญ ความสามารถ (Ability)

นิรชา ทองธรรมชาติ และคณะ (2544 : 12) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะ ความชำนาญ ความรู้ อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ และโอกาส และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การฝึกอบรมจะช่วยลดปัญหาของการทำงานและป้องกันปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 1) ได้กล่าวถึง การฝึกอบรม (Training) ว่าเป็นกระบวนการเสริมสมรรถภาพบุคคลากรอย่างหนึ่งในงานพัฒนาบุคคลขององค์กรเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่รับผิดชอบให้เกิดผลสำเร็จตามจุดประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ไชยรัตน์ ปราณีย์ (2547 : 8) กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรม หรือกระบวนการที่เป็นระบบ มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาให้บุคคลมีความรู้ ทักษะ ความชำนาญและเกิดเจตคติ หรือมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลากรในการทำงาน ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กนกนุช วสุธารัตน์ (2548 : 82) ได้สรุปว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดทำขึ้น เพื่อเสริมสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ เจตคติ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านคุณลักษณะของผู้เข้ารับการอบรมไปในทิศทางที่องค์กรต้องการ และทำให้การปฏิบัติงานในองค์กรประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้

อัศวรัตน์ พูลกระจ่าง (2550 : 62) กล่าวว่า การฝึกอบรม คือกระบวนการสำคัญที่จะช่วยพัฒนาหรือฝึกฝนเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรใหม่ที่จะเข้าทำงานหรือที่ปฏิบัติงานประจำอยู่แล้วในหน่วยงานให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะหรือความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ให้เหมาะสมกับการทำงาน โดยมุ่งให้บุคลากรได้รู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะในเวลาสั้นๆ รวมทั้งการก่อให้เกิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน และเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่องค์กรต้องการ อันส่งผลให้บุคลากรมีความสามารถเฉพาะตัวสูงขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ทำให้หน่วยงานมีประสิทธิภาพผลและประสิทธิภาพต่อไป

จากความหมายของการฝึกอบรมดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทัศนคติ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ และมีทักษะไปในทิศทางตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

### 2.2.2 จุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานของบุคลากร ไม่ว่าจะเป็นในด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ โดยให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้จริง โดยทวีป อภิลิทธิ (2536 : 24-26) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายโดยทั่วไปของการฝึกอบรมไว้ว่ามี 5 ประการ คือ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และแนวคิดใหม่ๆ

1. เพื่อเพิ่มทักษะ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงาน
2. เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสม
3. เพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร
4. เพื่อจูงใจบุคลากรให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ให้ดีขึ้น

### 2.2.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 16-17) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. ทำให้ผลผลิตในการทำงานสูงขึ้น การฝึกอบรมช่วยให้บุคลากรทั้งผู้ปฏิบัติงานใหม่ และผู้มีประสบการณ์แล้วสามารถทำงานได้ดีขึ้นทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณงาน
2. ทำให้เกิดการประหยัด การทำงานของพนักงานจะใช้เวลาอันน้อยลง สามารถลดขั้นตอนการทำงานลง ซึ่งมีผลต่อการลดค่าใช้จ่ายในการลงทุน ลดการสิ้นเปลืองต่างๆ มีงานเสียน้อยลง อัตราการหมุนเวียนของพนักงานลดลง นอกจากนั้นยังทำให้เกิดความไม่พอใจระหว่างพนักงานลดน้อยลง
3. ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ประสิทธิภาพที่ได้รับจากการฝึกอบรมช่วยให้เกิดความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง พัฒนาวิธีการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น
4. ทำให้ขวัญกำลังใจของพนักงานดีขึ้น ช่วยสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง
5. ช่วยย่นระยะเวลาในการเรียนรู้งาน ในกรณีรับพนักงานใหม่ หรือเปลี่ยนหน้าที่การงาน หากปล่อยให้เรียนรู้งานไปพร้อมกับการปฏิบัติงาน จะต้องใช้เวลานาน และอาจเกิดความเสียหายต่องาน การฝึกอบรมจึงช่วยให้พนักงานปฏิบัติงานนั้นได้ถูกต้องทันทีหลังจากผ่านการฝึกอบรมแล้ว
6. ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้บริหาร ผู้ผ่านการฝึกอบรมจะมีความเข้าใจการปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นอย่างดี ผู้บริหารไม่ต้องเสียเวลาในการให้คำแนะนำแก้ปัญหาจากการปฏิบัติงานที่ผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการทำงาน ผู้บริหารจะได้ใช้เวลาสำหรับการคิดพัฒนางานในด้านอื่นๆ ต่อไป

7. สร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อองค์การ การฝึกอบรมจะช่วยสร้างความเข้าใจในด้านนโยบาย จุดประสงค์ และแนวทางในการดำเนินงานขององค์การได้ถูกต้องตรงกัน อันจะส่งผลให้ได้รับการสนับสนุนและการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน

8. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมทั้งในด้านความรู้ความคิด ด้านเจตคติ และด้านทักษะปฏิบัติ จะช่วยให้การปฏิบัติงานได้ถูกต้อง เต็มความสามารถ และมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น

9. ส่งเสริมความมั่นคงและความยืดหยุ่นให้แก่องค์กร

วิภาวรรณ กนิษฐนาคะ (2542 : 6) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

1. ประโยชน์ต่อองค์การ
2. ประโยชน์ต่อผู้บังคับบัญชา
3. ประโยชน์ต่อตัวบุคลากรเอง
4. ประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

#### 2.2.4 ความสำคัญของการฝึกอบรม

การฝึกอบรม มีความสำคัญต่อองค์การไม่ว่าจะเป็นองค์การเล็กหรือใหญ่ โดยหน่วยงานจะต้องสามารถจัดโครงการฝึกอบรมให้ตรงกับความต้องการจำเป็นของตนโดยกำหนดเป็นรูปแบบเป็นแผนให้มีความเหมาะสมกับบุคลากร และงบประมาณของตน ในบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่จะสามารถทำให้บรรยากาศของการพัฒนาบุคลากรขององค์การบรรลุเป้าหมาย ดังนั้น ในการฝึกอบรมจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ผู้เกี่ยวข้องหรือผู้จัดการฝึกอบรมควรให้ความสนใจและทำความเข้าใจให้ละเอียดอย่างชัดเจน

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 14-15) กล่าวว่า การฝึกอบรมเป็นวิธีการสำคัญในการพัฒนาบุคคลให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่ดีขององค์การอันจะส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จขององค์การ ความสำคัญของการฝึกอบรมสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้องค์การเข้มแข็ง การฝึกอบรมช่วยให้บุคลากรในองค์การปฏิบัติงานในหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นที่เชื่อถือของผู้ใช้บริการขององค์การ
2. ช่วยให้องค์การเจริญเติบโต การขยายกิจการด้านต่างๆ ขององค์การ ทั้งการผลิต การให้บริการ จะประสบความสำเร็จได้ดี เมื่อบุคลากรได้รับการฝึกฝนให้เพิ่มขีดความสามารถในการรองรับงานที่ขยายใหม่ได้
3. ช่วยให้การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยสำเร็จได้ด้วยดี เทคโนโลยีเป็นระบบการนำวัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิควิธีการมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น ความ

เจริญก้าวหน้าทางวิชาการทำให้เทคโนโลยีมีประสิทธิภาพสูงขึ้น การฝึกอบรมช่วยให้บุคลากรใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในองค์การได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ช่วยให้ผู้บุคลากรใหม่เรียนรู้งานได้ดี แม้ว่าบุคลากรใหม่ที่รับเข้ามาทำงานจะมีคุณสมบัติเหมาะสม ผ่านการคัดเลือกมาแล้วก็ตาม แต่บุคลากรใหม่ยังไม่เข้าใจวิธีการปฏิบัติงานในองค์การชัดเจน การฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติงานจะช่วยให้บุคลากรใหม่เรียนรู้วิธีการปฏิบัติงาน และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ในองค์การได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วขึ้น

5. ช่วยให้ผู้บุคลากรมีความมั่นใจในหน้าที่ใหม่ องค์การที่ส่งเสริมความก้าวหน้าในอาชีพของบุคลากร มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหน้าที่ของบุคลากร การเลื่อนตำแหน่งใหม่ที่มีความรับผิดชอบสูงขึ้น การฝึกอบรมจะช่วยให้บุคลากรได้มีความรู้ แนวคิด วิธีการ และขั้นตอนการปฏิบัติงานในตำแหน่งใหม่ มีเจตคติที่ดี และมีความมั่นใจที่จะทำงานในหน้าที่ใหม่

6. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น การฝึกอบรมเป็นการสร้างขวัญให้แก่บุคลากร ได้มีความมั่นใจว่าองค์การให้ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร ช่วยกระตุ้นให้บุคลากรมีความกระตือรือร้น มีความพยายามที่จะปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานในหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

### 2.2.5 ลักษณะสำคัญของการฝึกอบรม

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 5) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการฝึกอบรมไว้ 4 ประการ คือ

1. เป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ กล่าวคือ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมจะต้องทำให้พฤติกรรมหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเปลี่ยนแปลงไปจากพฤติกรรมก่อนการฝึกอบรม ตามจุดประสงค์ของการฝึกอบรม

2. พัฒนาสมรรถภาพในการปฏิบัติงาน ใน 3 ด้าน คือ

2.1 ด้านความรู้ คือ มีความรู้ความคิดเกี่ยวกับงานและวิธีปฏิบัติงาน

2.2 ด้านเจตคติ คือ มีความรู้สึกรักใคร่ที่ดีต่อการปฏิบัติงาน

2.3 ด้านทักษะ คือ มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ชำนาญคล่องแคล่ว และรวดเร็ว

3. เน้นขอบเขตการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน คือ เป็นการพัฒนาสมรรถภาพของบุคคลให้สนองจุดประสงค์ขององค์การ ในขอบเขตการปฏิบัติงานในหน้าที่เฉพาะด้านสำหรับการฝึกอบรมแต่ละครั้ง

4. นำไปสู่การปรับปรุงงานให้ดีขึ้น คือ ทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติงานที่ส่งผลต่อความสำเร็จขององค์การ ได้แก่ มีความตั้งใจทำงานมากขึ้นทำงานอย่างเต็มความสามารถ กล่าวคือ ถ้าเป็นงานราชการผลสำเร็จคือ สร้างความเป็นเลิศความมีชื่อเสียงมาสู่หน่วยงาน ถ้าเป็นงานธุรกิจ ผลสำเร็จคือ ผลผลิตมีปริมาณและคุณภาพเพิ่มขึ้น มีกำไรสุทธิมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.6 ประเภทของการฝึกอบรม

การจัดฝึกอบรม สามารถจำแนกได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบในการฝึกอบรม ดังนี้ (สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน กพ. 2532)

### 1. จำแนกตามลักษณะของการฝึกอบรม

1.1 การฝึกอบรมในการปฏิบัติงานปกติ (On the job training หรือ Desk training) เป็นการฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงานจริง เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจวิธีการทำงานที่ถูกต้องเหมาะสม โดยมีผู้ให้คำแนะนำ ซึ่งอาจเป็นหัวหน้างาน หรือครูฝึกก็ได้

1.2 การฝึกอบรมนอกสถานที่ทำงาน (Off the job training) เป็นการอบรมที่มีลักษณะแบบห้องเรียน (Classroom training) มีผู้อบรมจำนวนมากใช้เทคนิคการอบรมเป็นแบบบรรยาย อภิปราย หรืออาจมีการสาธิต หรือเทคนิคแบบกลุ่ม

1.3 การฝึกอบรมแบบผสมผสาน เป็นการจัดฝึกอบรมทั้งในขณะที่ทำงานในที่ทำงาน และฝึกอบรมนอกสถานที่

### 2. จำแนกตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

2.1 การฝึกอบรมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งอาจพบปัญหาจากการสำรวจหรือปัญหาที่เห็นโดยแจ้งชัด

2.2 การฝึกอบรมเพื่อป้องกันปัญหาในอนาคต เป็นการฝึกอบรมที่มักมีแผนหรือมีความคาดหวังว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงตัวบุคคลหรือวิธีการปฏิบัติงานของหน่วยงาน ซึ่งบุคลากรที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถรองรับงานใหม่ได้ จึงจำเป็นต้องจัดฝึกอบรมเพื่อป้องกันปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

2.3 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้สูงขึ้น ซึ่งเป็นการมุ่งผลการพัฒนาในระยะยาวที่จะพัฒนางานและพัฒนาบุคลากรเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศขององค์กรโดยรวม

### 3. จำแนกตามช่วงเวลาในการปฏิบัติงาน

3.1 การฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติงาน (Pre-service training) เป็นการฝึกอบรมให้กับบุคลากรก่อนเริ่มเข้าทำงาน หรือก่อนปฏิบัติงานบางประเภทที่ต้องใช้ความรู้ความชำนาญและความสามารถพิเศษ การฝึกอบรมก่อนปฏิบัติงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1.1 การปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพื่อต้อนรับหรือแนะนำบุคคลให้รู้จักหน่วยงานหรือองค์กร เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ นโยบายขององค์กรหรือหน่วยงาน กฎเกณฑ์และระเบียบต่างๆ ตลอดจนการแนะนำให้รู้จักผู้บังคับบัญชา และผู้ร่วมงาน

3.1.2 การแนะนำงาน (Induction training) เป็นการฝึกอบรมกึ่งปฐมนิเทศ โดยสอนวิธีการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการขององค์กร และถึงแม้บุคคลที่เคยผ่านงานมาแล้วก็อาจจำเป็นต้องแนะนำงาน เพื่อสร้างทัศนคติต่องานใหม่ให้เกิดความรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (In-service training) เป็นการฝึกอบรมหลังจากที่บุคคลได้เข้าปฏิบัติงานในองค์กรแล้ว จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การฝึกอบรมบุคลากรประจำการ การฝึกอบรมประเภทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของบุคลากร ทั้งนี้เนื่องจากแนวทางและวิธีการทำงานขององค์กรจะมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับการพัฒนาองค์กรอยู่เสมอ หรือบุคลากรอาจต้องเปลี่ยนบริบทในการทำงานใหม่ เช่น การโยกย้าย เลื่อนชั้น เลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งอาจเป็นการฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงาน (On the job training) หรือฝึกอบรมนอกที่ทำการ (Off the job training)

#### 4. จำแนกตามจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

4.1 การฝึกอบรมเป็นรายบุคคล เป็นการฝึกอบรมตามความจำเป็นของบุคคลรายนั้น เช่น การปฐมนิเทศรายบุคคล การฝึกอบรมขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมเป็นคณะ เป็นการจัดการอบรมให้กับบุคลากรเป็นรายกลุ่มที่มีความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมเหมือนกัน ซึ่งส่วนใหญ่จะจัดการอบรมแบบห้องเรียน

5. จำแนกตามลักษณะของเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการจัดอบรมที่แบ่งเนื้อหาของหลักสูตรออกเป็นด้านต่างๆ เช่น ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการบริหาร เป็นต้น

6. จำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย การจัดฝึกอบรมลักษณะนี้จะมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาในการจัดอบรม ได้แก่

6.1 การฝึกอบรมบุคลากรตามระดับแนวนอน เป็นการให้ความรู้ทั่วไปเพื่อสร้างกรอบแนวคิดและแนวทางในการปฏิบัติกว้างๆ เช่น การปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ การพัฒนาบุคลากรระดับบริหาร เป็นต้น

6.2 การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในแนวตั้ง เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้ความสามารถเฉพาะบุคคลในแต่ละตำแหน่งหรือสายงาน โดยใช้หลักสูตรที่กำหนดขึ้นตามความจำเป็น ซึ่งมุ่งเน้นเกี่ยวกับแนวทางในการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ที่ได้รับการอบรมนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

นอกจากนั้น Odiorne (1970 : 80) ยังได้แบ่งประเภทของการฝึกอบรมตามความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การฝึกอบรมขั้นต้น (Regular Training Program) เป็นการฝึกอบรมเพื่อสนองความต้องการขั้นต้น เพื่อให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม การฝึกอบรมประเภทนี้ ได้แก่ การปฐมนิเทศ การฝึกอบรมก่อนเลื่อนตำแหน่ง เป็นต้น

2. การฝึกอบรมเพื่อแก้ปัญหา (Problem-Solving Training Program) เป็นการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น มุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การฝึกอบรมเพื่อพัฒนา (Innovative Training Program) เป็นการฝึกอบรมในขั้นสูง เน้นการมุ่งอนาคต เป็นการฝึกอบรมที่จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนางานให้ก้าวหน้าได้

นอกจากนี้กลุ่มยา ต้นติผลาชีวะ (2537 : 58) ยังได้แบ่งประเภทของหลักสูตรฝึกอบรมตามระยะเวลาการฝึกอบรมออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

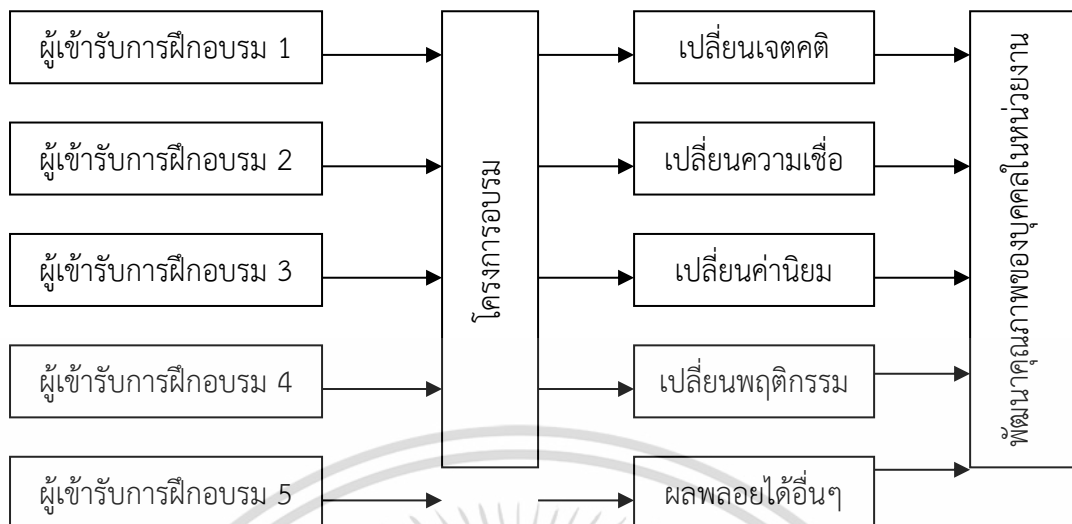
1. การฝึกอบรมเฉพาะหน้า (In-Situ Training) เป็นการฝึกอบรมตามปัญหาจำเป็นที่เกิดขึ้นในทันที หรือในระยะเริ่มแรก เวลาที่ใช้จะสั้นมากด้วยเป็นกรณีเร่งด่วน หลักสูตรประเภทนี้จะใช้ระยะเวลาสั้น การอบรมแต่ละครั้งหลักสูตรจะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง เนื้อหาสาระไม่มากแต่อาจลึกกว่า ส่วนใหญ่เป็นหลักสูตรเสริมความรู้ ฟื้นฟูความรู้หรือเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติที่จำเป็นเท่านั้น

2. การฝึกอบรมระยะสั้น (Short-Term Training) เป็นการฝึกอบรมที่กำหนดขึ้นเป็นสัปดาห์หรือเป็นเดือน ระยะเวลาฝึกอบรมตามหลักสูตรอาจเป็น 3, 6 และ 9 เดือน เป้าหมายการฝึกอบรมมุ่งที่ความรู้ความชำนาญเฉพาะทางและพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ให้ผู้เข้าอบรมได้มีความรู้มากขึ้น ความง่ายและความเข้มข้นอาจน้อยกว่าการเรียนปกติตามรายวิชาในสถาบันการศึกษา แต่ความลุ่มลึกมีมากกว่า

3. การฝึกอบรมระยะยาว (Long-Term Training) เป็นหลักสูตรที่ใช้ระยะเวลามากกว่า 1 ปี และให้รวมถึงการศึกษาต่อเนื่อง (Continuing Education) มีลักษณะของการฝึกอบรมที่เน้นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์เป็นหลัก หลักสูตรนี้มีหน่วยงานหรือสถาบันจัดขึ้นน้อย เพราะเน้นความเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาแบบลุ่มลึกมากที่สุดเป็นการเฉพาะ มักจะเป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรและปริญญา

### 2.2.7 แนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม

Hunt (1980 : 309) กล่าวว่า การจัดอบรมเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถเปลี่ยนเจตคติ ความเชื่อ ค่านิยม พฤติกรรม และอาจมีผลพลอยได้อื่นๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของบุคคลได้ดังภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 ความคิดพื้นฐานของการจัดฝึกอบรม

จากแนวคิดพื้นฐานของการฝึกอบรม สามารถจัดกระบวนการฝึกอบรมได้เป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่หนึ่ง เป็นระยะก่อนการอบรม ระยะนี้ให้ความสนใจเรื่องความพร้อมของผู้ให้การอบรมและความคาดหวังของผู้รับการอบรม ระยะที่สอง ระยะฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยเหตุการณ์ต่างๆ คือ การพบปะและเลือกสรรประสบการณ์ มีการทดลองประสบการณ์และก่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับบรรยากาศของการอบรม พฤติกรรมของผู้ฝึก วิธีการฝึกและบรรยากาศของกลุ่ม ระยะที่สาม ระยะหลังฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย การนำความรู้ไปใช้และการพัฒนางานในหน่วยงาน ความสำเร็จของการฝึกอบรมระยะที่สามนี้จะประสบผลสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับ การประสานงาน การติดตามประเมินผล และการนำความรู้ไปใช้

### 2.2.8 กระบวนการของการฝึกอบรม

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการฝึกอบรม คือ กระบวนการฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วยภารกิจที่สำคัญ 3 ประการ ดังที่วีเชียร ชิวพินาย (2528 : 6-16) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เป็นภารกิจที่สำคัญและมีความยุ่งยากหลายประการ การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1.1 การวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรม เป็นการศึกษาสภาพที่เป็นปัญหาของหน่วยงานที่จะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขด้วยวิธีการฝึกอบรม วิธีการวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การวิเคราะห์งาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน การสำรวจความต้องการ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนของกระบวนการในการดำเนินการฝึกอบรมที่ชี้ให้เห็นถึงเป้าหมาย ความต้องการของการฝึกอบรม ทำให้สามารถกำหนดกิจกรรมการฝึกอบรม เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการฝึกอบรมได้อย่างเหมาะสม

1.3 เลือกเนื้อหาวิชาสำหรับการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.4 กำหนดกิจกรรมและสื่อประกอบการฝึกอบรม โดยต้องกำหนดให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม สภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งคุณค่าทางเทคนิคของกิจกรรมและสื่อที่จะถ่ายทอดความรู้ได้อย่างถูกต้อง

2. การวางโครงการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนของการนำผลจากการศึกษาวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา กิจกรรมและสื่อ มากำหนดเป็นโครงสร้างหลักสูตรการฝึกอบรม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ดำเนินการฝึกอบรมในการที่จะนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติซึ่งจะทำให้การฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์

3. การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการฝึกอบรม เป็นตัวชี้ระดับความสำเร็จของการดำเนินการฝึกอบรม ตลอดจนชี้ให้เห็นอุปสรรคและปัญหาที่เกิดขึ้น การประเมินผลการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

3.1 ระดับความรู้สึกและการตอบสนองต่อการจัดการฝึกอบรม เป็นการประเมินพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมว่ามีความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบการจัดการและการดำเนินการฝึกอบรมครั้งนั้นมากน้อยเพียงใด

3.2 ระดับการเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรมการฝึกอบรม เป็นการประเมินความรู้ ความเข้าใจและความสามารถ ตลอดจนเกิดทักษะและเจตคติที่พึงประสงค์

3.3 ระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นการประเมินพฤติกรรมการทำงานตามวัตถุประสงค์หรือที่พึงประสงค์หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้ว

3.4 ระดับผลที่เกิดขึ้นกับองค์กร เป็นการประเมินเพื่อชี้ให้เห็นถึงการลงทุนจัดการฝึกอบรมว่ามีผลตอบแทนต่อองค์กรหรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามทิศทางที่พึงประสงค์และคุ้มค่าต่อการลงทุนเพียงใด เป็นการประเมินผลกระทบจากการฝึกอบรมที่มีต่อองค์กร

3.5 ระดับประสิทธิภาพ เป็นความต้องการขั้นสุดท้ายหรือสุดยอดของการฝึกอบรม คือเป็นการประเมินว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้นำความรู้ ความสามารถ ทักษะและเจตคติมาปรับปรุงพฤติกรรมการทำงานจนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์กรหรือไม่

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 23) กล่าวถึง กระบวนการของการฝึกอบรม หมายถึง ลำดับขั้นตอน การดำเนินงานของการฝึกอบรม เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการของการฝึกอบรมมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การหาความจำเป็นของการฝึกอบรม

2. การสร้างหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเลือกใช้เทคนิคต่างๆ ในการฝึกอบรม
4. การดำเนินการฝึกอบรม
5. การติดตามประเมินผล

วิภาพรรณ กนิษฐนาคะ (2542 : 9) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการจัดฝึกอบรมจะต้องมีการจัดการที่เป็นระบบ ดังนั้น จึงต้องมีกระบวนการซึ่งเริ่มจากปัจจัยนำเข้า (Input) ที่จะป้อนเข้า ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ทศนคติ แรงจูงใจ ค่านิยม บุคลิกภาพ ฯลฯ ของบุคลากรในองค์กรจะแตกต่างกัน กระบวนการ (Process) ก็คือ หลักสูตรการฝึกอบรมต่างๆ ที่ทำให้บุคลากรมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ พฤติกรรมการทำงาน ทศนคติ มีผลลัพธ์ (Output) คือ องค์กรมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือบรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้นกระบวนการฝึกอบรมจึงควรประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์หาความต้องการความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
3. สร้างหลักสูตรการฝึกอบรม
4. สร้างเครื่องมือการประเมินและติดตามผล
5. ทดลองใช้หลักสูตร
6. ปรับปรุงหลักสูตร
7. จัดดำเนินการฝึกอบรม
8. ประเมินผลการฝึกอบรม

นอกจากนั้นกระบวนการฝึกอบรมยังเป็นขั้นตอนการปฏิบัติในการฝึกอบรมที่เป็นระบบ และต่อเนื่อง ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้ (สำนักงาน กพ. 2532; Boydell. 1979 : 5-8)

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม เป็นการค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรหรือหน่วยงานที่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการฝึกอบรม ในขั้นตอนนี้จะรวมถึงการวิเคราะห์งาน หรือวิเคราะห์ภารกิจ วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นต้องฝึกอบรม ซึ่งสภาพการณ์ที่เป็นปัญหาอาจเห็นได้ชัดแจ้ง หรือเป็นสภาพการณ์ที่ซับซ้อน จำเป็นต้องวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ซึ่งสามารถใช้วิธีการศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นที่หลากหลาย เช่น การสำรวจ การสังเกตการณ์ การทดสอบ และการประชุม เป็นต้น โดยในขั้นตอนนี้ควรกำหนดตัวบุคคลที่จะต้องเข้ารับการฝึกอบรมด้วย

2. การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นมากำหนดหลักสูตร โดยกำหนดองค์ประกอบ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร หมวดวิชา หัวข้อวิชา เนื้อหาสาระ การเรียงหัวข้อการอบรม แนวทางหรือวิธีการอบรม ระยะเวลาในการอบรม ตลอดจนการกำหนดลักษณะของวิทยากร ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้

3. การกำหนดโครงการฝึกอบรม เป็นการวางแผนการดำเนินการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ เป็นลายลักษณ์อักษร ระบุขั้นตอนและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานที่ชัดเจน ทั้งนี้ เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่ผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่ายในหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เข้ารับการอบรม วิทยากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารซึ่งมีอำนาจในการอนุมัติโครงการและค่าใช้จ่าย

4. การดำเนินการฝึกอบรม ซึ่งโดยทั่วไปเจ้าหน้าที่ผู้จัดโครงการอบรมจะมีบทบาทหลักในการอำนวยความสะดวก และจัดการฝึกอบรมให้ดำเนินไปโดยเรียบร้อย ตลอดจนเฝ้าอำนวยความสะดวกการเรียนรู้สำหรับผู้เข้ารับการอบรมให้สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ตามความคาดหวังของ หลักสูตรฝึกอบรม

5. การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม ซึ่งเป็นขั้นตอนในการประเมินผลการฝึกอบรม และจัดทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา ตลอดจนนำผลการประเมินโครงการมาเป็นข้อมูลย้อนกลับ ประกอบการตัดสินใจในการจัดฝึกอบรมครั้งต่อไป

### 2.2.9 ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม

ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม สามารถแบ่งอย่างง่ายได้ 2 ประเภท คือ ความต้องการจำเป็นที่ชัดเจน (Obvious needs) ซึ่งสามารถเห็นได้โดยการใช้สามัญสำนึก หรือการติดตาม เหตุผลตามปกติ และความต้องการจำเป็นที่ต้องค้นหา (Hidden needs) ซึ่งต้องศึกษาโดยวิธีการที่ หลากหลาย เช่น การสำรวจ การวิเคราะห์หาส่วนขาด (Gap analysis) เป็นต้น ในการวิเคราะห์หา ความต้องการจำเป็นนั้น สามารถทำได้ทั้งในสภาวะการณ์ปัจจุบัน และวิเคราะห์หาความต้องการจำเป็น ในอนาคตเพื่อวางแผนองค์กรในระยะยาวก็ได้ หากผู้บริหารเห็นว่าการเปลี่ยนแปลง วัตถุประสงค์หรือนโยบายขององค์กรอาจมีผลโดยตรงต่อแผนงานและแนวทางการดำเนินการขององค์กรต่อไปในอนาคต ซึ่งในการจำแนกความต้องการจำเป็นสามารถแบ่งตามระดับของข้อมูลของหน่วยงานได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับองค์กร ระดับสายงาน และระดับที่ตัวบุคคล ดังนี้ (Boydell, 1979 : 8-10)

1. ความต้องการจำเป็นระดับองค์กร (Organizational level) เป็นความต้องการจำเป็นที่ มองภาพรวมทั่วๆ ไปขององค์กร โดยพิจารณาว่าอะไรเป็นปัญหาขององค์กรที่ทำให้ประสิทธิภาพ ขององค์กรลดลงและปัญหานั้นจะต้องสามารถแก้ไขโดยวิธีการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของกำลังคนในองค์กรนั้น การที่องค์กรจะเจริญก้าวหน้าได้นั้นต้องได้รับการพัฒนาและ ปรับปรุงตลอดเวลาการปรับปรุงดังกล่าวนี้ต้องสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ ดำเนินไปตามแผนการปฏิบัติการขององค์กร ซึ่งอาจจะเป็นทั้งแผนระยะสั้นและแผนระยะยาว การที่ มีแผนปฏิบัติงานขององค์กรจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นความจำเป็นในการฝึกอบรมสำหรับบุคลากรใน องค์กรว่าควรที่จะเพิ่มความรู้ความสามารถ ทักษะและทัศนคติให้กับใครในช่วงไหน เพื่อช่วยให้การ ดำเนินงานขององค์กรโดยส่วนรวมบรรลุเป้าหมายได้

2. ความต้องการจำเป็นระดับสายงาน (Occupational level) เป็นความต้องการจำเป็น ของการฝึกอบรมในด้านการพัฒนาความรู้ ความชำนาญและทัศนคติที่จำเป็นต่องานในสายงานหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพนั้นๆ การศึกษาวิเคราะห์หาความจำเป็นในการฝึกอบรมระดับสายงานจะพิจารณาจากคำบรรยายลักษณะของงาน (Job description) ในตำแหน่งนั้นๆ รวมถึงมาตรฐานการกำหนดตำแหน่ง (Job specification) ของสายงานนั้นด้วย

3. ความต้องการจำเป็นในการอบรมระดับบุคคล (Individual level) เป็นความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมที่เน้นคุณสมบัติด้านความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ ทักษะ และวิธีการปฏิบัติงานแต่ละบุคคลในองค์การโดยพิจารณาว่าบุคคลแต่ละคนว่ามีจุดอ่อนหรือมีข้อที่ควรปรับปรุงอย่างน้อยเพียงใดเพื่อที่จะสามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามมาตรฐานของงาน ในการวิเคราะห์หาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝ่ายบริหารขององค์การหรือหน่วยงานจะต้องให้ความสำคัญ และสนับสนุนอย่างจริงจัง ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม ถือเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการฝึกอบรมที่สำคัญ และจำเป็นต่อการกำหนดกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมที่จะช่วยแก้ปัญหา อุปสรรค และเพิ่มเติมส่วนที่ขาดอยู่ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้หน่วยงานสามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การที่กำหนดไว้ ซึ่งแนวทางในการวิเคราะห์หาความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นต่อการฝึกอบรมที่มีความชัดเจนและครอบคลุม โดยเบื้องต้นสามารถดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ได้ดังนี้

- 3.1 วิเคราะห์กระบวนการและกิจกรรมในการทำงาน
- 3.2 วิเคราะห์อุปกรณ์การทำงานที่นำเข้ามาใหม่
- 3.3 ตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานประจำวัน
- 3.4 วิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานของคนในองค์การ
- 3.5 วิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างและพฤติกรรมขององค์การ
- 3.6 ศึกษาผลการประเมินการปฏิบัติงานของบุคลากรในหน่วยงาน

จากที่กล่าวมาจึงพอสรุปได้ว่ากระบวนการของการฝึกอบรม คือ ลำดับขั้นตอนของการฝึกอบรม เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.2.10 หลักการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 164-166) กล่าวว่า เทคนิคการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วมอาศัยแนวคิดของการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Popular Education) ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง ตระหนักถึงบทบาทความสามารถของตนเอง เน้นความสำคัญของตนเองที่จะปรับปรุงคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคมให้ดีขึ้น

หลักการฝึกอบรมอย่างมีส่วนร่วม สรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนเป็นแหล่งของการเรียนรู้ที่สำคัญที่สุด ผู้เรียนแต่ละคนได้สั่งสมความรู้และประสบการณ์มากมายหลากหลายแตกต่างกัน การเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ จึงควรเริ่มจากความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ผู้เรียนจะต้องค้นหาความต้องการ และความคิดของตน การเรียนรู้จะเริ่มจากแนวคิดหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ จากนั้นจึงเริ่มเชื่อมโยงประสบการณ์ของบุคคลกับสถานการณ์ต่างๆ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ปัญหาและการกำหนดบทบาทของตนในการแก้ปัญหาเหล่านั้น

3. ไม่มีการบังคับให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถที่จะระบุว่า เขาต้องการที่จะเรียนรู้อะไร และต้องการทำอะไร เนื้อหาของการเรียนรู้จะต้องมาจากความต้องการของผู้เรียน วิธีการเรียนต้องมีการเคารพ และให้ความสำคัญซึ่งกันและกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4. ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน กระบวนการเรียนรู้จะต้องเป็นไปในลักษณะของการกระทำกิจกรรม การมีส่วนร่วม การลงมือปฏิบัติ ภายใต้บรรยากาศที่ส่งเสริมให้ทุกคนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมทุกรูปแบบ ทุกขั้นตอน ตั้งแต่การกำหนดเนื้อหา การวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ไม่ใช่เข้าร่วมกิจกรรมที่ถูกกำหนดหรือถูกวางแผนไว้ล่วงหน้า ทั้งนี้ รวมถึงการมีส่วนร่วมในการประเมินผลด้วย ซึ่งจะนำไปสู่การประเมินอย่างต่อเนื่องและการกระตุ้นให้มีการปรับปรุงแผนสำหรับการดำเนินกิจกรรมต่อไป

5. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุดด้วยการลงมือปฏิบัติ การฟัง การอ่าน การอภิปราย นั้น ไม่สามารถให้ประสบการณ์ที่รู้สึกถึงความ เป็นจริงได้เท่ากับการลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) การลงมือปฏิบัติจริงนอกจากจะเห็นผลของการกระทำแล้ว ยังก่อให้เกิดความรู้ ความรู้สึกนึกคิด และทักษะแก่ผู้เรียนด้วย

6. พลังการเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยให้เกิดความเข้าใจสภาพการณ์ที่เป็นจริง เข้าใจปัญหาร่วมกัน มองเห็นเป้าหมายและแนวทางแก้ไขร่วมกัน ก่อให้เกิดความสามัคคี และพลังกลุ่ม ซึ่งนำไปสู่การคิดร่วมกัน การดำเนินงานร่วมกัน บุคคลจะรับรู้ถึงพลัง และความมั่นใจว่าเมื่อเกิดการรวมตัวและร่วมแรงร่วมใจกันแล้วจะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

7. ผู้เรียนจะเกิดการเรียนได้ดีที่สุดเมื่อไม่มีความกดดัน ข้อจำกัดในเรื่องเวลา การเงิน มักเป็นอุปสรรคต่อการที่จะใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ร่วมกัน ดังนั้น ขอให้ตั้งใจและพยายามที่จะเอาชนะอุปสรรคเหล่านี้

8. การประสบผลสำเร็จเป็นสิ่งสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนประสบผลสำเร็จในงานที่ได้รับมอบหมาย จะเกิดความพึงพอใจ ซึ่งนำไปสู่ความมั่นใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม จึงควรเริ่มต้นจากปัญหาที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขได้ แล้วจึงค่อยเพิ่มระดับความยากและขนาด รวมทั้งความซับซ้อนของปัญหา

### 2.2.11 เทคนิคการฝึกอบรม

เทคนิคการฝึกอบรม หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการจัดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ ทั้งในด้านความรู้ ความคิด เจตคติ และทักษะครบถ้วนตามจุดประสงค์ของการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมคิด บางโม (2538 : 82-91) ได้จำแนกเทคนิคการฝึกอบรมโดยยึดผู้ทำกิจกรรมเป็นเกณฑ์ ได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. ใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เช่น การบรรยาย การอภิปราย
2. ใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เช่น การระดมสมอง กรณีศึกษา การแสดงบทบาทสมมติ การประชุมปฏิบัติการ

Dugan Laird (1978 : 127-162 อ้างถึงในสุพล, 2542 : 167-168) ได้จำแนกประเภทของเทคนิคการฝึกอบรม โดยยึดความมากน้อยในการมีส่วนร่วมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ จำแนกได้ 5 ประเภท ดังนี้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพียงได้ฟัง และดูเท่านั้น เช่น การบรรยาย การสาธิต
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพียงได้ดู และมีการเคลื่อนไหว เช่น ทักษะศึกษา
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสได้พูด เขียน และได้ตอบ เช่น การอภิปรายกลุ่มบทเรียนสำเร็จรูป
4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้ลงมือทำ เช่น การฝึกปฏิบัติจริง การสาธิต โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม
5. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เช่น การระดมสมอง การทำงานกลุ่ม การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมติ

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 169) ได้กล่าวถึงเทคนิคการฝึกอบรม ดังนี้

1. การบรรยาย (Lecture) เป็นการถ่ายทอดแนวคิด เนื้อหาสาระ และประสบการณ์โดยการพูดของวิทยากรให้แก่ผู้ฟัง เป็นเทคนิคหลักที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง และใช้ประกอบกับเทคนิคอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี มีขั้นตอนปฏิบัติการบรรยายที่ดี มีดังนี้

1.1 ทำตัวให้เป็นพหูสูต เป็นการสั่งสมประสบการณ์ โดยการฟังการอ่าน และการฝึกฝนตนเองให้แตกฉาน มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพของตนเอง

1.2 วิเคราะห์ผู้ฟังเพื่อเตรียมเนื้อหาสาระ เช่น เทคนิควิธีและสื่อประกอบการบรรยาย

1.3 การเตรียมเนื้อหาโดยศึกษาหลักการ ทฤษฎี จากตำรา ผลงานวิจัย

1.4 การเตรียมเอกสารบรรยาย ประกอบด้วย

1.4.1 ส่วนนำเข้าสู่เรื่อง (Introduction) เป็นการกระตุ้นให้ผู้ฟังสนใจพร้อมที่จะตั้งใจฟัง

1.4.2 ส่วนเนื้อหา (Main Body) เป็นส่วนที่ให้แนวคิดสาระข้อมูล

1.4.3 ส่วนสรุป (Conclusion) เป็นการเน้นย้ำแนวคิดของเนื้อหาให้ชัดเจน

1.4.4 การเตรียมสื่อประกอบการบรรยาย

1.5 วิธีการบรรยาย การบรรยายที่ดีมีแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

1.5.1 ลักษณะการปรากฏกายของผู้บรรยาย

1.5.2 ให้ความสำคัญและสร้างความสัมพันธ์กับผู้ฟัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.3 การใช้เสียง

### 1.5.4 อิริยาบถและท่าทางที่ดี

### 1.5.5 ควรใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่าย

### 1.5.6 การเปิดโอกาสให้ผู้ฟังได้มีการอภิปรายซักถาม

### 1.5.7 การวิเคราะห์และปรับสถานการณ์

2. การระดมสมอง ลักษณะสำคัญเป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรีในประเด็นปัญหาที่ได้รับมอบหมาย เน้นปริมาณของความคิดเห็น หรือการสร้างทางเลือกอย่างหลากหลายมากกว่าคุณภาพของความคิดเห็น ทุกความคิดเห็นของสมาชิกทุกคนจะได้รับการยอมรับจากกลุ่ม ไม่มีการวิจารณ์หรือตัดสินว่าเป็นความคิดเห็นที่ดีหรือไม่เหมาะสมเพียงใด เมื่อระดมความคิดเห็นของสมาชิกทุกคนในกลุ่มครบถ้วนแล้ว จึงอภิปรายเพื่อประเมินทางเลือกที่เหมาะสมในการนำไปใช้แก้ปัญหาตามลำดับของความเป็นไปได้จริง มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

2.1 จัดผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 20 คน พร้อมทั้งประเด็นปัญหาในการอภิปรายของแต่ละกลุ่ม และเวลาในการอภิปราย

2.2 แต่ละกลุ่มจัดที่นั่งเป็นรูปครึ่งวงกลม ดำเนินการให้มีประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม

2.3 ประธานกลุ่มเน้นขอขยายของประเด็นปัญหาที่ได้รับมอบหมายให้สมาชิกเข้าใจตรงกัน โดยเขียนบนกระดานดำ หรือกระดาษแผ่นใหญ่แผ่นใหญ่ หรือแผ่นใส

2.4 ประธานกลุ่มกระตุ้นให้สมาชิกแสดงความคิดเห็นที่ละคนไปตามลำดับที่นั่ง คนไหนคิดไม่ทันอาจข้ามไปก่อน โดยให้เสนอความคิดเห็นในภายหลัง ฝ่ายเลขานุการจะต้องเขียนทุกความคิดเห็นของสมาชิกทุกคนไปตามลำดับจนครบถ้วนทุกคน

2.5 ประมวลความคิดเห็น โดยจัดกลุ่มของความคิดเห็นที่ใกล้เคียงกันและปรับปรุงให้ได้ใจความถูกต้องสมบูรณ์

2.6 ประเมินค่าของความคิดเห็น โดยให้สมาชิกพิจารณาเลือกเพื่อนความคิดเห็นที่เหมาะสมในการนำไปใช้แก้ปัญหาได้จริง ตามลำดับก่อน-หลัง

2.7 ผู้แทนกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย นำเสนอข้อสรุปต่อที่ประชุมใหญ่

3. การฝึกปฏิบัติ ลักษณะสำคัญเป็นการจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ฝึกปฏิบัติจริงภายใต้การควบคุมดูแล และการแนะนำจากวิทยากร หลังจากที่ได้เรียนรู้แนวทางปฏิบัติจากวิทยากรแล้ว ซึ่งอาจฝึกปฏิบัติได้หลายรูปแบบ ได้แก่ ฝึกปฏิบัติเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่ม ฝึกปฏิบัติทุกขั้นตอนหรือบางขั้นตอนที่สำคัญ แล้วแต่ความเหมาะสมของสถานการณ์ มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

3.1 วิทยากรชี้แจงจุดประสงค์ แนวทาง/ขอบเขต รวมทั้งเกณฑ์ในการตรวจผลการฝึกปฏิบัติให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจอย่างชัดเจนเป็นเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงมือฝึกปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนในคู่มือการปฏิบัติ หรือ บัตรคำสั่ง วิทยากรคอยดูแลช่วยเหลือโดยทั่วถึง

3.3 ตรวจสอบผลการฝึกปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด วิทยากรให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการชมในส่วนดีเป็นการเสริมแรงก่อน แล้วจึงเสนอแนะการแก้ไขในจุดบกพร่อง

วิภาพรรณ กนิษฐนาคะ (2542 : 114-120) ได้กล่าวถึง เทคนิคการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

1. การบรรยาย ใช้ผู้บรรยายคนเดียว มีการเตรียมการข้อมูลหรือเรื่องราวมาแล้วเป็นอย่างดี สามารถใช้กับกลุ่มคนจำนวนมากๆ ได้และใช้ประกอบกับเทคนิควิธีอื่นได้ด้วย เช่น ก่อนการอภิปรายกลุ่ม แต่เป็นลักษณะการสื่อสารทางเดียว มีวิธีการดังนี้

1.1 นำเข้าสู่เรื่อง

1.2 เสนอเนื้อหาตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย อาจใช้สื่อประกอบ เช่น แผ่นใส

1.3 สรุปก่อนจบการบรรยาย เฉพาะสาระสำคัญ

1.4 ให้ผู้เข้ารับการอบรมซักถาม

2. การประชุมปฏิบัติการ เป็นการอบรมที่ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำไปปฏิบัติงานจริงได้ ทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น เพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงาน โดยมีวิธีการดังนี้

2.1 วิทยากรบรรยายหรืออภิปราย เพื่อเสริมความรู้เรื่องเกี่ยวกับการประชุมปฏิบัติการ

2.2 แบ่งกลุ่มเพื่อปฏิบัติตามที่ได้รับมอบหมาย และสรุปผลเพื่อรายงาน

2.3 รายงานผลการปฏิบัติงานต่อที่ประชุมใหญ่ เพื่อให้ทราบและรับเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

2.4 สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกัน

นงนุช วงษ์สุวรรณ (2542 : 175-191) ได้กล่าวถึง เทคนิคการฝึกอบรมว่าเป็นวิธีการ ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เกิดการเรียนรู้และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เทคนิคการฝึกอบรมมีมากมายหลายวิธีซึ่ง ต้องเลือกให้เหมาะสมกับประเภทของการฝึกอบรม เพื่อให้เกิดผลมากที่สุด

1. การบรรยาย (Lecture) นับว่าเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด เป็นการถ่ายทอดแนวคิดโดยผู้บรรยายจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถสูง ผู้สอนจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อบรมทางเดียว จะเห็นว่าการบรรยายจะเป็นวิธีการฝึกอบรมที่มีลักษณะเป็นพิธีการ ซึ่งพยายามจะติดต่อและถ่ายทอดความนึกคิดต่างๆ ของผู้บรรยายให้ซึมซับเข้าไปในสมองของผู้ฟังโดยวิธีต่างๆ การบรรยายที่จะได้ผลดี นั้นขึ้นอยู่กับความรู้ความเชี่ยวชาญของผู้บรรยาย ขนาดของผู้รับการอบรมเหมาะสมกับผู้ฟังจำนวน มาก ความพร้อมในด้านเอกสารเพื่อใช้ประกอบการบรรยายจะทำให้การบรรยายให้ผลดียิ่งขึ้น

2. การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เป็นกระบวนการประชุมกลุ่มย่อย ตั้งแต่ 6 - 20 คน ที่มีความสนใจหรือมีผลประโยชน์ร่วมกันมาปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อหาทาง

แก้ปัญหา การอภิปรายเป็นการประชุมแบบไม่เป็นพิธีการ เพื่อหาข้อยุติภายใต้การนำของประธาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม มีเลขานุการเป็นผู้บันทึก และสรุปข้อเสนอแนะ หลักสำคัญของการอภิปรายกลุ่มคือ สมาชิกของกลุ่มทุกคนมีฐานะเท่าเทียมกัน มีสิทธิ์ที่จะแสดงความคิดเห็นได้โดยอิสระ ซึ่งวิธีนี้เป็นเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรม และมักจะใช้ประกอบกับเทคนิคอื่นๆ ได้

3. การระดมความคิด (Brain Storming) เป็นเทคนิคที่เปิดโอกาสให้ทุกคนในกลุ่มแสดงความคิดเห็นอย่างเสรีในการประชุม หรือการฝึกอบรม เป็นวิธีช่วยกระตุ้นให้เข้ารับการอบรม เกิดความคิดสร้างสรรค์ สามารถแสดงความคิดเห็น หรืออภิปรายได้อย่างเสรีโดยไม่คำนึงว่าจะถูกหรือผิด แล้วรวบรวมจัดลำดับคัดเอาเฉพาะข้อเสนอแนะที่เหมาะสม และกลุ่มยอมรับ วิธีนี้เหมาะสำหรับการแก้ปัญหาที่ยุ่ยาก และต้องการความคิดเห็นจากหลายๆ คน และเหมาะสำหรับการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม

4. การประชุม (Conference) เป็นเทคนิคที่ต้องใช้ผู้มีความรู้ และประสบการณ์ เพื่อร่วมหาแนวทางคำอธิบายข้อยุติในเรื่องที่ยังหาคำตอบไม่ได้ผู้เข้าอบรมมีสิทธิแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี โดยผู้ที่จัดประชุมต้องเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องแจกให้ผู้เข้ารับการอบรมประกอบการแสดงความคิดเห็น

5. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Work Shop) เป็นรูปแบบหนึ่งของการฝึกอบรมที่ต้องการให้ผู้เข้าอบรมเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การฝึกอบรมวิธีนี้เน้นทั้งด้านวิชาการและด้านปฏิบัติโดยเน้นหนักในทางปฏิบัติมากกว่าการพูดสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือการบรรยาย เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติ การทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ มัคคุเทศก์ การประชุมเชิงปฏิบัติการนี้ การประเมินผลและการติดตามผลมีความสำคัญ เพราะจะเป็นการประเมินผลว่าผู้ผ่านการฝึกอบรมได้นำความรู้ในการอบรมไปใช้ เพื่อปรับปรุงหรือแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้มากน้อยเพียงใดและประสบความสำเร็จเพียงใด

6. การประชุมซินดิเคต (Syndicate) เป็นการประชุมเชิงปฏิบัติงานหรือพิจารณาแก้ไข ปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงของหน่วยงานผู้เข้าประชุมจะมาจากผู้มีประสบการณ์แตกต่างกันหรือความรู้ต่างสาขาอาชีพเพื่อนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ให้ประโยชน์ในการศึกษาปัญหา

7. การสัมมนา (Seminar) มีลักษณะคล้ายกับการประชุมซินดิเคต แต่มีการพิจารณาปัญหาที่กว้างกว่าการประชุมแบบซินดิเคต มุ่งแก้ปัญหาเป็นจุด การสัมมนาผู้เข้าอบรมร่วมกันศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เข้ารับการอบรมต้องศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ โดยการสังเกตการณ์หรือสัมภาษณ์ เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่ม และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซึ่งต้องอาศัยผู้เข้ารับการอบรมที่มีความรู้ ความสามารถและมีการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่กันและร่วมประมวลปัญหา อุปสรรคต่างๆ ของการเกิดปฏิบัติงาน เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

8. การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เป็นการจัดให้ผู้เข้ารับการอบรมได้แสดงบทบาทสถานการณ์จริงๆ ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ โดยมีการสร้างสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่คล้ายของจริง และเข้าร่วมในการพิจารณาแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าวที่คิดว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำได้ วิธีนี้นี้จึงนิยมใช้เกี่ยวกับการประชุมแก้ปัญหาการพัฒนาการทำงาน ฝึกฝน การวิเคราะห์ และวิจารณ์ความคิดเห็นของผู้อื่น ตลอดจนการเสริมสร้างความเข้าใจระหว่างเพื่อนร่วมงาน

9. การสาธิต (Demonstration) เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ประกอบการบรรยายโดยการนำเอาของจริงมาประกอบทำให้เข้ารับการอบรมได้เห็นกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน โดยตลอดแล้วให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงาน จะเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย

10. เกมการบริหาร (Management Games) เป็นการอบรมโดยใช้เกมในการตัดสินใจ การเรียนรู้วิธีการบริหารการเป็นผู้นำ การสังเกตการณ์สั่งการเป็นการสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ โดยใช้พฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรม เป็นตัวแบบในการศึกษาถึงข้อดีข้อเสีย การแข่งขันมีการแพ้ชนะ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

11. การฝึกอบรมแบบทีกรู๊ป (T-group Training) การฝึกอบรมแบบทีกรู๊ป มีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้ พฤติกรรมของกลุ่มผ่านกระบวนการ มีกิจกรรมร่วมกันใหญ่ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้บทบาทของกลุ่ม และตนเองในฐานะสมาชิกของกลุ่ม จากสถานการณ์การฝึกอบรม เพื่อเชื่อมโยงสถานการณ์นำกลับมาใช้ปรับปรุงความรู้สึก และพฤติกรรมของตนเองในกลุ่ม จะเน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหาโดยกำหนดวิธีการและเนื้อหาโดยกำหนดวิธีการและเนื้อหาที่เริ่มจากการเสนอปัญหา หรือประเด็นที่น่าสนใจให้กลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้วิเคราะห์ และแสวงหาวิธีการหรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับลักษณะของปัญหาที่จะแก้ไข สัมพันธ์ (Group- Process) ซึ่งประกอบไปด้วยเกมต่างๆ ที่สอดคล้องกับลักษณะของปัญหาที่จะแก้ไข มาสรุปกิจกรรม หรือเกมจะนำไปสู่การสะท้อนให้เห็นข้อคิดและแนวทางในการแก้ปัญหา และการพัฒนาพฤติกรรมของบุคคลและงานที่ปฏิบัติ

12. การสอนงาน (Coaching) หรือการเสนอแนะเป็นวิธีการพัฒนาศักยภาพผู้เข้าฝึกอบรมแบบตัวต่อตัว เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ที่จะกำหนดให้หรือแทนหัวหน้างาน การสอนงานจึงเป็นการมุ่งที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเตรียมบุคลากรเข้าสู่ตำแหน่งงานที่สูงขึ้น เนื้อหาสาระตลอดจนเทคนิคในการปฏิบัติจึงต้องสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร หรือบริษัท

จากการศึกษาเทคนิคฝึกอบรม พบว่า ในการจัดการฝึกอบรมที่ทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดประสบการณ์ตรงซึ่งได้จากการฝึกปฏิบัติมากกว่าการพูดสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือฟังการบรรยาย รวมทั้งได้นำความรู้ในการอบรมไปใช้เพื่อปรับปรุง หรือแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานนั้น จะทำให้การดำเนินการฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

### 2.2.11.1 ข้อดีของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

(1) เปิดโอกาสให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นประชาธิปไตย

(2) สมาชิกทุกคนได้นำความรู้และประสบการณ์แลกเปลี่ยนกันและ

นำไปสู่การปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ผลสรุปจะเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย

(4) สร้างความสนใจและเหมาะสมกับผู้เข้าประชุมที่มีประสบการณ์

### 2.2.11.2 ข้อจำกัดของวิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการ

(1) ถ้าผู้ดำเนินการขาดความรู้ ความเชี่ยวชาญในการดำเนินงานจะทำให้การประชุมไม่สัมฤทธิ์ผล

(2) การจัดเตรียมสถานที่ห้องประชุมใหญ่ ประชุมย่อยจะต้องมีจำนวนเพียงพอ ถ้าไม่มีการเตรียมเอกสาร เตรียมบุคคลเข้ากลุ่มให้เหมาะสมจะทำให้การประชุมไม่ได้ผลเท่าที่ควร

(3) หลังการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความตั้งใจจริงที่จะนำประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในการปรับปรุงการปฏิบัติงานในหน้าที่

ทั้งนี้ในการคัดเลือกเทคนิคการฝึกอบรมใดๆ ผู้ดำเนินการในการฝึกอบรมควรคำนึงถึงปัจจัยดังต่อไปนี้ ทองฟู ชินะโชติ (2536 : 86-88) ได้พิจารณาเลือกเทคนิคการฝึกอบรม ดังนี้

1. บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วิทยากร คือ ผู้ที่สามารถให้ความรู้ และเข้าใจประเด็นปัญหาของการอบรมอย่างดี และสามารถคัดเลือกเทคนิคมาใช้สื่อข้อความ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ นอกจากนี้บุคลิกภาพเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับ คุณสมบัติในการเลือกสื่อตามชนิดในการใช้โสตทัศนูปกรณ์ และต้องมีทักษะพิเศษบางด้าน เช่น การพูด จิตวิทยา มนุษยสัมพันธ์ เป็นต้น

1.2 ผู้เข้ารับการอบรม ขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มซึ่งต้องแบ่งการอบรมตามอายุ เพศ ความรู้ ขนาดของกลุ่ม สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์ของการอบรม มีความต้องการผลทางด้านใดจะเป็นตัวกำหนดวิธีสรุปได้ว่าในการจัดการอบรมนั้น ผู้อบรมควรคำนึงถึงปัจจัยที่มีความเหมาะสมในการเลือกเทคนิคการฝึกอบรม ได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม นั่นคือ ความสามารถของวิทยากรผู้วิทยากร ผู้ถ่ายทอดความรู้และพื้นฐานของผู้เข้ารับการอบรม และวัตถุประสงค์ของการอบรมซึ่งเป็นตัวกำหนดวิธีการจัดการฝึกอบรม

### 2.2.12 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

ความหมายของหลักสูตรฝึกอบรม หลักสูตรฝึกอบรมมีความหมายและขอบข่ายโดยสรุปดังนี้

การฝึกอบรมและการพัฒนาบุคคล เป็นการพิจารณาปัญหาจากการประเมินความต้องการจำเป็น ผู้ดำเนินการฝึกอบรมจะต้องดำเนินการออกแบบการเรียนรู้ (The Learning Design) ให้สัมพันธ์กับทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ (Adult Learning Theories) ออกแบบการประเมินผลการฝึกอบรมและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งกระบวนการฝึกอบรมนั้นเป็นวิธีการโดยเฉพาะ และการออกแบบรูปแบบของการเรียนรู้นั้นเอง โดยสรุปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ผู้ใหญ่สามารถนำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกระบวนการเรียนรู้ มีความจำเป็นที่จะต้องนำมาใช้จัดในการศึกษาและการฝึกอบรม โดยจะเริ่มจากการประเมินความต้องการจำเป็น และนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์แล้วใช้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม (Rabin and Others. 1995 : 467-468)

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541 : 35) กล่าวว่า หลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดให้กับผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการ

วิจิตร อาวะกุล (2540 : 139 – 140) กล่าวว่า หลักสูตรฝึกอบรมเป็นหัวใจของการฝึกอบรม เพราะหลักสูตรฝึกอบรมจะเป็นเครื่องชี้ให้ทราบถึงอะไรหลายอย่างในการฝึกอบรม ดังนี้

1. ชี้ให้เห็นแนวทางที่จะพัฒนาบุคคลไปทิศทางไหน เน้นหนักสาขาวิชาอะไรบ้าง
2. เป็นเสมือนแผนปฏิบัติงานของผู้สอน วิทยากรในการบรรยาย ที่ได้มีการกำหนดถึงจุดมุ่งหมาย หัวข้อวิชา เนื้อหา วิธีการที่จะใช้ในการฝึกอบรม ตลอดจนแนวทางในการวัดผลและประเมินผล
3. หลักสูตรฝึกอบรมสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อให้มีความเหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามสภาพการณ์ ตลอดจนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
4. หลักสูตรที่จัดได้อย่างดีและมีความเหมาะสม จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ประโยชน์ เกิดความสนใจเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
5. หลักสูตรฝึกอบรมที่ดีต้องสร้างขึ้นจากการศึกษาวิเคราะห์ หาความจำเป็นในการฝึกอบรมเฉพาะกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม หรือแต่ละหลักสูตรจะได้ผลดีกว่าหลักสูตรกลางที่ใช้ฝึกอบรมทั่วไป
6. หลักสูตรฝึกอบรมที่จะให้เกิดผลทางปฏิบัติงานควรมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อขยายผลทางวิชาการและการปฏิบัติ
7. วิธีการฝึกอบรมในหลักสูตร ควรจะให้มีการใช้เทคนิคในการฝึกอบรม หรือเทคนิคการถ่ายทอดความรู้หลายๆ รูปแบบ รวมทั้งการใช้อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาเข้าประกอบการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วย
8. หลักสูตรฝึกอบรมที่ดี ควรมีการประเมินผล เพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาหลักสูตรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการศึกษาอบรมครั้งต่อไป

สมชาติ กิจยรรยง และคณะ (2550 : 77 -78) กล่าวว่า โครงการฝึกอบรม หมายถึง การกำหนดหลักสูตร ขั้นตอน วิธีการ ตลอดจนแนวปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

สุพล เพชรานนท์ (2542 : 107) กล่าวว่า หลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง มวลความรู้ต่างๆ ที่จัดให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของการฝึกอบรม

จากแนวคิดดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง เนื้อหาสาระที่เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าใจ เกิดทักษะ และมีทัศนคติที่ส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้หรือมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง การสร้างหลักสูตรที่สร้างขึ้นโดยวิธีการวิเคราะห์ระบบและทดลองใช้ในการฝึกอบรมก่อนที่จะนำมาใช้จริงกับผู้อบรม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นอกจากนั้นยังช่วยในการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เข้าอบรมอีกด้วย (จุไร ชุมชุม. 2538 : 6)

จากแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกอบรมและการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมนั้นเป็นกระบวนการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น จากนั้นจัดทำเป็นหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นชุดของการเรียนรู้ ประกอบด้วยหลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมาย กลุ่มเป้าหมาย สารการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ใช้ฝึกอบรม สถานที่จัดฝึกอบรม และโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรฝึกอบรมมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เข้าอบรมตามที่กำหนดไว้ ประกอบด้วยพฤติกรรม การเรียนรู้ในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ผ่านการทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้มีคุณภาพนั้น องค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญคือ การใช้หลักการเรียนรู้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม มีแนวคิดโดยสรุปดังนี้

1. องค์ประกอบในการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล โดยการกระทำของบุคคลนั่นเอง พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงอาจอยู่ในรูปการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ส่วนการฝึกอบรมเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เข้าอบรมเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ผู้เข้าอบรมมีรูปแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน ในการฝึกอบรมจึงต้องรู้ว่าต้องให้ความรู้อะไร มีวิธีการเรียนรู้อะไรบ้าง ความรู้และวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมของผู้เข้าอบรมคืออะไร

การเรียนรู้จึงต้องคำนึงในเรื่องต่อไปนี้ (เครือวัลย์ ลีเมอภิชาติ. 2531 : 60-61)

1. การเรียนรู้เป็นเรื่องของผู้เข้าอบรม บทบาทของวิทยากรเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือ จัดหาวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการเรียนการสอนให้ตรงกับเนื้อหาวิชา และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

2. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นต่อเมื่อสิ่งนั้นมีความหมาย ผู้เข้าอบรมจะเรียนรู้กับเนื้อหาวิชาที่มีความหมายต่อหน่วยงานและตนเองมากกว่าเนื้อหาที่ไม่มีความหมาย ดังนั้น การจัดเนื้อหาวิชาต้องมีความต่อเนื่อง และผสมผสานกัน

3. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่แน่นอน และสามารถทำได้ การจัดการเรียนการสอนควรเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากและต้องมีการแจ้งวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและของหัวข้อวิชาให้ผู้เข้าอบรมทราบทุกครั้ง

4. การเรียนรู้ที่ดีต้องมีการประเมินผู้เข้าอบรมว่า ได้รับความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเป็นอย่างไร เพื่อให้ผู้เข้าอบรมแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง

5. การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี เมื่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เข้าอบรมดี และระหว่างจัดการฝึกอบรม วิทยากร และผู้เข้าอบรมดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DeCenzo & Robbin (1999 : 227) ได้กล่าวถึง การฝึกอบรมว่าเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ชัดเจนและถูกต้อง เพื่อให้การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ และ Singer (1990 : 176-179) กล่าวว่า ในการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมนั้น ปัจจัยสำคัญก็คือ การทำความเข้าใจในหลักการการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ Byars & Rue (1994 : 222-224) ที่ได้กล่าวว่า หลักสูตรฝึกอบรมจะประสบความสำเร็จ จะต้องนำหลักการของการเรียนรู้ (Principles of Learning) มาใช้เพื่อการพัฒนาและดำเนินการตามหลักสูตรฝึกอบรม และจากการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าว หลักการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อนำใช้ในการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ มีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

1. ความสนใจ ผู้ดำเนินการจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อต่างๆ ให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้ร่วมอบรม นั้นหมายความว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เมื่อเขามีความสนใจเข้าร่วมอบรม

2. ความต้องการ การออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา รวมทั้งวิธีการฝึกอบรมให้สนองความต้องการของผู้เข้าอบรม สรุปได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เมื่อเขามีความต้องการจะเข้าร่วมอบรม

3. ความพร้อม เป็นสถานะที่บุคคลอยู่ในเกณฑ์หรือสภาพที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ซึ่งขึ้นอยู่กับ อายุ ประสบการณ์ สติปัญญา เป็นต้น ดังนั้น ผู้เข้าร่วมอบรมจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อเขามีความพร้อมจะเข้าร่วมอบรม

4. การจูงใจ ในการดำเนินการฝึกอบรมจะต้องจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เห็นความจำเป็นสำหรับทักษะและองค์ความรู้ใหม่รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้น ต้องเริ่มจากการที่ผู้เรียนมีความต้องการ ความสนใจหรือความปรารถนาที่จะเรียนรู้ และสิ่งที่เรียนนั้นมีความหมายก็จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จดังนั้น จึงจำเป็นต้องสร้างให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยการเสนอสื่อการสอนที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ คือ การจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมในการเรียนรู้ที่มีความหมาย หรือน่าสนใจสำหรับผู้เรียน การจูงใจจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับหลักสูตรฝึกอบรม เพราะเป็นการดำเนินการจูงใจให้ผู้เข้าอบรมโน้มเอียง เพื่อให้ความต้องการหรือความปรารถนาที่จะเรียนรู้ นั้นคือการฝึกอบรม จะเกิดประสิทธิผลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการจูงใจที่จะเรียนหรือไม่

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ ความแตกต่างของบุคคลมีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล โดยบุคคลมีความแตกต่างกันในเรื่อง ความรู้ประสบการณ์ อายุ ความถนัด ความสามารถ เป็นผลให้เกิดการเรียนรู้ไม่เท่ากัน ผู้ใหญ่มักเรียนรู้เมื่อประสบปัญหา เป็นต้น ดังนั้นในการออกแบบหลักสูตรจะต้องออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายสนองความแตกต่างของบุคคล และออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมเปิดให้โอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้ระหว่างกันรวมทั้งให้ทุกคนมีโอกาสเป็นผู้นำและผู้ตาม

6. การเสริมแรง คือ การดำเนินการเพื่อให้บุคคลเกิดการปฏิบัติพฤติกรรมการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามความต้องการ มีหลักการสำคัญคือ เมื่อให้รางวัลแล้ว พฤติกรรมนั้นจะทำซ้ำในทางตรงกันข้าม ถ้าไม่ให้รางวัลหรือถูกลงโทษพฤติกรรมนั้นๆ จะหายไป ดังนั้น ในการฝึกอบรมนั้น เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมปฏิบัติงานมีพฤติกรรมเป็นไปตามความต้องการ จะต้องได้รับการเสริมแรงทันที ซึ่งวิธีการเสริมจึงต้องกำหนดไว้อย่างหลากหลายเป็นวิธีการตั้งกติกาจำกัดวงขอบเขตเพื่อให้เกิดการบีบบังคับ ให้ผู้เรียนในสิ่งนั้นๆ มีการตอบสนองต่อสิ่งที่เรียนมากยิ่งขึ้น เช่น การทดสอบ การให้คะแนนการตั้งเกณฑ์ การผ่าน การจำกัดเวลาให้เสร็จทัน เป็นต้น ซึ่งในการตั้งกติกาไม่ควรเป็นการบังคับมากเกินไป นอกจากนี้ เมื่อผู้เรียนแต่ละคนบรรลุผลในการเรียนรู้เนื้อหาใดแล้วเขาจะถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องต่อไป ซึ่งการเรียนรู้จะเป็นรางวัลที่สร้างความเชื่อมั่น และส่งผลให้เกิดพฤติกรรมในทางบวกแก่ผู้เรียน

7. ข้อมูลย้อนกลับ หรือการรู้ผลการเรียน บุคคลนั้นจะเรียนรู้ได้รวดเร็ว เมื่อได้รับข้อมูลย้อนกลับของการปฏิบัติงานทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งผู้ดำเนินการฝึกอบรมหรือวิทยากรจะต้องให้ข้อมูลผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับทราบผลการเรียนรู้เป็นระยะๆ ทำให้มีการปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่องได้ด้วยตนเอง ดังนั้น ในการสร้างและออกแบบหลักสูตรในแต่ละแผนการสอน จะต้องกำหนดการประเมินผลย่อยและแจ้งผลการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เป็นระยะๆ ให้แต่ละคนได้รับทราบทันทีด้วย ผู้ดำเนินการฝึกอบรมควรจะแนะนำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยตนเอง และผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะพัฒนาความเชื่อมั่นในการประเมินผลด้วยตนเอง ในที่สุดแทนการได้รับการประเมินผลจากผู้อื่น จะส่งผลทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำผลการฝึกอบรมกลับไปใช้ปฏิบัติงานจริงอย่างถูกต้องได้

8. การจดจำสิ่งที่เรียน เป็นสถานะของสมอง สถิติปัญญา ในการจดจำสิ่งต่างๆ ที่ได้เรียน ได้เห็นได้รู้มานั้นจำได้นานเพียงใด ซึ่งวิธีการจะให้ผู้ใหญ่อำจำได้นานได้ดี คือการให้ทำซ้ำ ทำบ่อยๆ ทบทวน มีคู่มือ ให้จดบันทึก เป็นต้น

9. การฝึกปฏิบัติ และการทำซ้ำ การเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นกว่าเดิมเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีโอกาสอย่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานซ้ำๆ ดังนั้น การฝึกอบรมจำเป็นจะต้องมีภาคปฏิบัติให้ได้ฝึกทำซ้ำจำนวนมากพอ ทำให้เกิดผลดีในการเรียนยิ่งขึ้นในการสอนกับผู้ใหญ่ มักจะต้องใช้การทบทวนบทเรียนซ้ำๆ ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรจำเป็นจะต้องมีแบบฝึกปฏิบัติในแต่ละเรื่อง ภายหลังจากที่ได้เรียนรู้ด้านทฤษฎีไปแล้ว นอกจากนี้ก่อนขึ้นบทเรียนใหม่ จะต้องมีการทบทวนบทเรียนเดิมก่อนเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้เก่ากับใหม่ให้เกิดความสัมพันธ์กันต่อเนื่องตามลำดับไป การฝึกปฏิบัติงานหรือทักษะจริงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ชัดเจนอย่างอัตโนมัติ ซึ่งในการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมนั้น การฝึกปฏิบัติจริงเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่กำหนดรายละเอียดไว้เฉพาะเป็นส่วนของการฝึก นอกจากนี้ผู้ดำเนินการฝึกอบรมจะต้องพิจารณาว่าการฝึกควรจะแยกฝึกหรือฝึกรวมเป็นกลุ่ม ซึ่งจากการวิจัยที่ผ่านมาได้มีผลสรุปว่าถ้าเป็นงานที่ยากหรือซับซ้อนใช้เวลาเรียนรู้มากจะต้องแบ่งเฉพาะส่วนไป

ฝึกจะดีกว่าใช้วิธีการฝึกทั้งหมด ซึ่งการฝึกทั้งหมดนั้นจะใช้กับงานที่ยากสำหรับการปฏิบัติและเป็นงานที่ลึ้มง่าย

10. การถ่ายโอนการฝึกอบรม เป็นการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพราะจุดมุ่งหมายสูงสุดหรือขั้นสุดท้ายของการฝึกอบรม คือการปรับปรุงการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งต้องเกิดจากการถ่ายโอนการฝึกอบรม สามารถเกิดได้ 3 ประการ คือ 1) การถ่ายโอนทางบวกเกิดจากเมื่อข้อมูลที่เกิดการเรียนรู้ในการฝึกอบรม ส่งผลโดยตรงต่อการปฏิบัติงาน หรือนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้ 2) การถ่ายโอนทางลบ จะเกิดเมื่อสิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้ไปแล้วจากการฝึกอบรม ขัดแย้งกับการปฏิบัติงาน 3) ไม่เกิดการถ่ายโอน จะเกิดขึ้นเมื่อการฝึกอบรมไม่มีผลทางบวกและทางลบกับการปฏิบัติงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ดังนั้น ในการฝึกอบรมจะต้องส่งเสริมให้มีการถ่ายโอนทางบวก ผู้ดำเนินการจะต้องพยายามอย่างที่สุดที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ที่จะพัฒนาให้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้ ทักษะที่จำเป็นคือ ความรู้ ทักษะ และความสามารถสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

## 2.3 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### 2.3.1 ความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving : CPS) ได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศได้ให้ความหมายไว้หลายคน ดังนี้

Torrance (1965) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งซึ่งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดา เป็นลักษณะเฉพาะภายในตัวบุคคลที่จะสามารถคิดได้หลายแง่มุมผสมผสานจนได้ผลใหม่ซึ่งถูกต้องสมบูรณ์กว่า

Guilford (1967) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการแก้ในการปัญหาและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จะมีลักษณะของความคิดที่คล้ายคลึงกัน โดยการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการคิด และส่วนใหญ่จะพบว่าขั้นตอนในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะอยู่ในช่วงสุดท้ายของการคิด ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลสุดท้ายที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2538) กล่าวว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คือ การคิดที่มุ่งแก้ปัญหาหรือคิดค้นหาคำตอบ และวิธีการที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม และมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วยความคิดแตกแขนง (Divergent Thinking) และความคิดเอกรวม (Convergent Thinking) ในรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม เป็นความสามารถทางการคิดที่มีกระบวนการครบวงจร คือ เริ่มจากขั้นแรกของการรับรู้และตระหนักถึงปัญหาที่มีอยู่ไปสู่ขั้นของการ

ประมวลข้อมูลใหม่ในแง่ของการแก้ปัญหา ขั้นการสรุปตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้เกณฑ์การ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาที่เหมาะสมจนถึงขั้นสุดท้ายคือ การสามารถสื่อสารความคิด และวิธีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้เป็นที่ยอมรับและมีแผนปฏิบัติการเกิดขึ้น

ศศิธรณ์ สริกขานนท์ (2540) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหา ประกอบด้วยความคิดแบบเอกลัทธิที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดแบบบอเนกนัยจากการคิดสร้างสรรค์ที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม เป็นความสามารถทางการคิดที่มีกระบวนการครบวงจรจนได้คำตอบ

ภัทรภร แสงไชย (2551) ได้ให้ความหมายของคำว่า การแก้ปัญหาในเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางการคิดในอีกรูปแบบหนึ่งของแต่ละบุคคลที่นำมาใช้ในการแสวงหาคำตอบ และวิธีการแก้ปัญหาวัยวิธีการแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม และนำไปใช้ประโยชน์ได้ ตลอดจนเป็นการคิดอย่างมีระบบที่มีลักษณะเฉพาะที่เกิดขึ้นในตัวของแต่ละบุคคลเอง ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้

พัชรา พุ่มพชาติ (2552) ได้ให้ความหมายของคำว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นความสามารถอย่างหนึ่งของบุคคลซึ่งหมายถึง การรับรู้ ทำความเข้าใจกับปัญหา และการคิดหาเหตุผลเพื่อแสวงหาทางเลือกมาปฏิบัติในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการใหม่ที่ต่างจากสิ่งที่มีอยู่เดิมหลากหลายมากกว่าหนึ่งแนวคิดหรือหนึ่งวิธี

จากการศึกษาความหมายของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักวิชาการและนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศไทยที่ได้เสนอไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม และหลากหลาย แล้วพิจารณาตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ มีการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างละเอียดชัดเจน เป็นที่ยอมรับและสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่อไป

ดังนั้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามการวิจัยในครั้งนี้จึงหมายถึง กระบวนการมุ่งหาคำตอบและแก้ปัญหา รวมถึงการพัฒนาสภาพที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น โดยจะมีการทำงานร่วมกันระหว่างความคิดต่างๆ ทั้งความคิดสร้างสรรค์ และความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้โดยให้มีการคิดลึกและคิดอย่างหลากหลายที่สุด โดยไม่มีการตัดสินความคิดต่างๆ ว่าถูกหรือผิด จนถึงระยะหนึ่งจึงพิจารณาความคิดเหล่านั้นด้วยความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือกและประเมินวิธีการแก้ปัญหานั้นได้วิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาและนำไปแก้ปัญหาโดยเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และควบคุมตนเองได้เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาด้วยความรอบคอบและสมบูรณ์

### 2.3.2 แนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความสำคัญกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีการพัฒนาวิธีการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เช่น แนวคิดของ Parnes ซึ่งเขาได้ทำงานร่วมกับ Osborn และภายหลังที่ Osborn เสียชีวิต Parnes ได้ศึกษาอย่างต่อเนื่อง (Maker, 1982) จากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลากว่า 50 ปีที่ผ่านมาที่การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกนำมาใช้เพื่อการพัฒนางานและแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน มีสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้สามารถแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ได้ เช่น มูลนิธิการจัดการศึกษาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Education Foundation) กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เกิดจากนักวิจัยทำการศึกษาและปรับปรุงพัฒนา ส่วนใหญ่จะมี ขั้นตอนที่คล้ายกัน แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตาม แนวคิดของนักวิชาการดังนี้

### 1. แนวคิดของ Treffinger

ก่อนปี 1980 Treffinger และคนอื่นๆ ประยุกต์ความคิดเอกนัยและอเนกนัยเข้าไปใน โมเดลการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่อจากการพัฒนาของ Parnes และในปี 2005 Treffinger and Isaksen ได้เพิ่มขั้นตอนการค้นพบข้อมูลของปัญหา (Fact Finding) และพบความยุ่งยากของปัญหา (Mess Finding) ในขั้นตอนการแก้ปัญหา (Treffinger et al. 2006)

#### 1.1 ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Treffinger

ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Treffinger นั้นง่ายต่อการ ใช้ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายและความฝันให้เป็นจริง เพราะมีลักษณะต่างๆ คือ 1) สามารถพิสูจน์ (Proven) ได้ มีการใช้งานนานกว่า 50 ปี จนในปัจจุบันรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้พัฒนามาถึงรุ่น (Version) ที่ 6.1 แล้ว (Treffinger & Isaksen, 2005) ด้วยการเผยแพร่งานวิจัยหลายร้อยเรื่องที่ แสดงถึงประสิทธิภาพของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 2) สะดวก (Portable) สามารถนำมาใช้อย่าง ง่ายดาย โดยบุคคลและกลุ่มในหลายองค์การและหลากหลายวัฒนธรรม 3) มีพลัง (Powerful) สามารถ บูรณาการกับกิจกรรมขององค์กรต่างๆ เป็นแนวทางใหม่หรือเป็นเครื่องมือในการสร้างความแตกต่าง ให้กับองค์กรอย่างแท้จริง สามารถกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญได้อย่างยาวนานทั้งในชีวิตและ การทำงาน 4) ปฏิบัติได้ (Practical) สามารถใช้สำหรับแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันในทุกๆ วัน 5) ทางบวก (Positive) ช่วยให้สามารถสร้างสรรค์ และเน้นโครงสร้างของความคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ความร่วมมืออย่างหลากหลาย (Treffinger, Isaksen, & Dorval, 2005 : online)

#### 1.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Treffinger

ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Treffinger นั้นมีดังนี้ (Treffinger, Isaksen, & Dorval. 2005 : Online; Isaksen & Treffinger. 2004 : Online)

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าใจความท้าทาย (Understanding the Challenges) ประกอบด้วย การตรวจสอบ ชี้แจง กำหนดเป้าหมาย โอกาสหรือความท้าทายต่อการแก้ปัญหา เน้น หลักหรือกระบวนการคิดโดยตรง โดยอาจใช้เพียงขั้นตอนเดียวหรือใช้ทั้ง 3 ขั้นตอน ในการทำความเข้าใจความท้าทายปัญหาหรือสถานการณ์ขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือปัญหาที่พบ ขั้นตอนทั้ง 3 มีดังนี้

##### 1.1 การสร้างโอกาส (Constructing Opportunity) คือ การระบุ

เป้าหมายหรือการท้าทายความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการตัดสินใจถึงโอกาสและสิ่งท้าทาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถของคน ระบุเป้าหมายการแก้ปัญหา ช่วยให้ความเข้าใจและเพิ่มพลังในการทำงานให้ เป็นไปในทิศทางที่ดี ส่งผลให้การปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหาเต็มไปด้วยความสนใจและกระตือรือร้น

1.2 การสำรวจข้อมูล (Exploring Data) คือการสำรวจสถานการณ์หรือ ปัญหาให้เข้าใจมากที่สุด และค้นหาสิ่งที่ควรทราบเกี่ยวกับสถานการณ์ ทำให้เข้าใจประเด็นที่เป็น ปัญหาได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับพุทธทาสภิกขุ (2547 : 11) ที่ได้กล่าวว่าการที่จะตัดสินใจแก้ปัญหาได้ จะต้องดวงกว้างหรือที่เรียกว่าปริทรรศน์ คือรอบๆ ทั้งหมดว่าปัญหามันมีอยู่อย่างไร

1.3 การวางกรอบของปัญหา (Framing Problem) เป็นการสร้าง แนวทางหรือประเด็นของปัญหาที่เกิดขึ้น คือการตัดสินใจว่าสิ่งใดเป็นปัญหาที่จะแก้ ซึ่งคนเรานั้นจะต้อง มีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจว่า ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นสิ่งใดที่เป็นปัญหาที่แท้จริงที่จะต้องทำการ แก้ไข (พุทธทาสภิกขุ, 2547 : 8)

ขั้นตอนที่ 2 การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Generating Idea) ซึ่งมีเพียงขั้นตอน เดียวประกอบด้วยการสร้างทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา โดยการระดมสมอง ซึ่งเป็น ส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ การสร้างแนวคิดใหม่โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์คือ คิด อย่างคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดหลากหลาย คิดที่แปลกใหม่ รวมถึงการปรับปรุงแนวคิดจากการรับ ฟังแนวคิดของผู้อื่น ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้คุณคิดหลุดจากกรอบที่เป็นข้อจำกัดทางความคิด

ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) คือการสำรวจวิธีการที่ ทำให้ทางเลือกที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 2 เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจริงๆ และเตรียมการแก้ไข จะนำไปสู่ ความสำเร็จได้โดยใช้ขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือทั้งหมดดังต่อไปนี้

3.1 การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Development Solution) คือการ ประยุกต์กลยุทธ์และเครื่องมือในการวิเคราะห์ พัฒนาและปรับปรุงแนวทางในการแก้ปัญหา และ แปลงไปสู่การแก้ปัญหาที่แท้จริง ทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

3.2 การสร้างการยอมรับ (Building Acceptance) ขั้นตอนนี้เป็นการ พิจารณาปัจจัยที่สนับสนุน และอุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างการแก้ปัญหา พร้อมทั้งวาง แผนการแก้ปัญหา การประเมินผลลัพธ์และประสิทธิภาพอย่างเฉพาะเจาะจง

ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning the Approach) คือการพิจารณา แนวคิดการแก้ปัญหาไปสู่การกำหนดวิธีการปฏิบัติโดยใช้ขั้นตอนดังนี้

4.1 การประเมินภาระหน้าที่ (Appraising Tasks) เป็นทางเลือกในการ ทำงาน (Promising Choice) ที่ผูกพันกับจุดมุ่งหมายของการแก้ปัญหา มุ่งใช้ประโยชน์จากคน ทรัพยากร และวิธีการในการแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จ โดยพิจารณาจากขั้นตอนของการสร้าง การยอมรับ

4.2 การออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา (Design Process) ใช้ความรู้ เกี่ยวกับความต้องการของบุคคลและงาน (กระบวนการแก้ปัญหา) เพื่อวางแผนการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด พื้นฐานของความต้องการที่แท้จริงที่จะสร้างความคุ้มค่าและประสิทธิผลของความพยายาม นั่นก็คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางรายละเอียดของกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และจัดสรรบุคคลให้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

## 2. แนวคิดของ Lewin and Reed

Lewin and Reed (1998) ได้ศึกษาและพัฒนาารูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จากแนวคิดของ Isaksen และคณะ (Lewin & Reed. 1998 citing Isaksen et al. 1994)

### 2.1 ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Lewin and Reed

ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Lewin and Reed แต่ละขั้นตอนสอดคล้องกับการตัดสินใจและสถานการณ์ เนื่องจากการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่น ในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แต่ละขั้นตอนมี 2 ระยะ ดังนี้

1. ระยะสร้าง (Generating Phase) คือการพิจารณาทางเลือกทั้งหมด โดยไม่มีการตัดสินใจใดๆ ทั้งสิ้น ระยะนี้จะขยายความคิดให้มากที่สุด เป็นการยืดเวลาในการตัดสินใจ (Deferred Judgment) เป็นการหยุดเพื่อทบทวนความคิดหลังจากหยุดสร้างทางเลือก เพื่อความถูกต้องและป้องกันความผิดพลาด โดยใช้จินตนาการมากกว่าการตอบถูก เมื่อไม่สามารถจำแนกความคิดออกไปอีก หรือคิดซ้ำ แสดงว่ามีความพร้อมที่เข้าสู่ระยะปรับ ระยะนี้จะบันทึกทุกๆ ความคิด มี 2 แนวทางคือการให้ได้ปริมาณความคิดจำนวนมาก (Strive for Quantity) เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาอย่างมีศักยภาพที่ดีที่สุด (Lewin & Reed. 1998 citing Osborn) เป็นความคิดที่เกิดจากความคิดอื่น (Hitchhike) และการขยายความคิด (Stretch your mind) จะกระตุ้นให้คิดแบบอิสระ (Freewheel) ในระยะนี้ก็คือ ความคิดสร้างสรรค์ นั่นเอง

2. ระยะปรับ (Focusing Phase) คือการประเมินข้อมูลหรือทางเลือก ที่รวบรวมจากวิธีการแก้ไขปัญหาในระยะสร้างเพื่อนำไปสู่การสรุปและการตัดสินใจว่า จะแก้ปัญหายังไง เพื่อยืนยันความคิด (Affirmative Judgment) ซึ่งจะปรับเปลี่ยนการประเมินเป็นการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ เป็นการเลือกทางเลือกที่คิดว่าจะมีประโยชน์และคาดว่าจะช่วยแก้ปัญหาซึ่งมี 3 แนวทางคือ 1) พิจารณาความคิดทั้งหมด (Consider all Ideas) ที่คาดว่าจะมีผลในการแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้น 2) มีความตั้งใจและเปิดเผย (Deliberate and Explicit) เป็นการประเมินความคิดอย่างระมัดระวัง ชัดเจน และสามารถอธิบายเหตุผลความคิดที่คิดขึ้น และ 3) การพิจารณาสิ่งใหม่ (Consider Novelty) เลือกทางเลือกที่มีพลังในการแก้ปัญหา คือเป็นความคิดริเริ่ม และมีความเหมาะสมกับสถานการณ์

### 2.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Lewin & Reed

ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Lewin & Reed ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักคือการพร้อมที่จะเข้าใจปัญหา การกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการดำเนินตามแผนปฏิบัติการรวม 6 ขั้นตอน ผู้วิจัยขอนำเสนอองค์ประกอบและขั้นตอนการแก้ปัญหาที่อยู่ในองค์ประกอบหลักดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การพร้อมที่จะเข้าใจปัญหา (Understand the Problem) ช่วยสำรวจทางเลือกทั้งหมด ตีความว่าปัญหานั้นเป็นอย่างไร และการกำหนดวัตถุประสงค์การแก้ปัญหา โดยมี 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโอกาสในการค้นหาปัญหาและเข้าใจความต้องการในการแก้ปัญหา (Opportunity Finding) หมายถึง การมีโอกาสในการบอกถึงปัญหาและเข้าใจความต้องการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ เพื่อให้เข้าใจปัญหา เป็นการช่วยให้เข้าใจความต้องการได้ดีขึ้น มี 2 ระยะคือ 1) ระยะสร้าง คือเป็นการคิดว่าสถานการณ์ปัญหาจะไม่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งที่ต้องการ (Wish Statement) 2) ระยะปรับ คือจัดกลุ่มความต้องการ (Highlighting) ที่กำหนดในระยะสร้างให้เป็นหมวดหมู่ (Process of Cluster) บรรยายความต้องการใหม่ที่สะท้อนให้เห็นความจำเป็นของความต้องการ มีลักษณะที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้สำเร็จ

ขั้นตอนที่ 2 การค้นหาข้อมูลของปัญหา (Data Finding) คือการค้นหาข้อมูลหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาได้สำเร็จได้แก่ 1) ระยะสร้าง เป็นการรวบรวมความจริง ความต้องการ ข้อสังเกต การวางแผน และความคิดเกี่ยวกับปัญหา จากหลายแหล่งข้อมูลให้มากที่สุด 2) ระยะปรับ เป็นการนำข้อมูลของแก้ปัญหามาสร้างประโยคเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของการเกิดปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาปัญหา (Problem Finding) เป็นการจำแนกปัญหาที่จำเป็นต้องแก้ไขและสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้จำนวนมาก กำหนดกรอบของปัญหา (Framing Problem) เพื่อนำไปสู่การสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ได้แก่ 1) ระยะสร้างเป็นการสร้างปัญหาในหลายมุมมอง ทั้งคำศัพท์ การปรับโครงสร้าง และการปรับกรอบปัญหาใหม่ในหลายๆ วิธี 2) ระยะปรับ ใช้การมีส่วนร่วมบรรยายปัญหาทั้งหมดในระยะสร้าง โดยการเปลี่ยนกันบรรยายปัญหาในกลุ่ม หรือการเน้นความสำคัญของวิธีการแก้ปัญหาที่คาดว่าจะนำไปแก้ปัญหา

องค์ประกอบที่ 2 การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา (Idea Finding) คือการสร้างความคิด ทางเลือก วิธีทาง และวิธีการ สำหรับแก้ปัญหา โดยการเพิ่มทางเลือก และแนวปฏิบัติ (Guideline) ค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา เป็นการสำรวจ หรือค้นหาความคิด เพื่อช่วยขยายความคิด และเพื่อเอาชนะข้อจำกัดในการแก้ปัญหา ได้แก่ 1) ระยะสร้างเป็นการคิดวิธีการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายมาใช้เพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา 2) ระยะปรับ เป็นการเน้นความสำคัญของทางเลือกหรือความคิดที่มั่นใจว่าจะนำไปแก้ปัญหาในระยะสร้างมาบันทึกไว้ เพื่อพัฒนาเกณฑ์ในขั้นตอนการค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหาต่อไป

องค์ประกอบที่ 3 การดำเนินตามแผนปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 5 การค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solution Finding) คือการวิเคราะห์ วิจารณ์ และประเมินค่าทางเลือก ที่สร้างในขั้นตอนการค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหาที่คาด  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าจะมีโอกาสประสบความสำเร็จมากที่สุด พัฒนา ยอมรับและใช้เกณฑ์ที่จำแนกความคิดที่จะนำไปสู่แผนปฏิบัติ (Action Plan) ได้แก่ 1) ระยะเวลาสร้าง เป็นประเมินทางเลือกตามวิธีการคือ เลือกเฉพาะทางเลือกที่มีผลต่อการแก้ปัญหามากที่สุด แต่ทางเลือกไม่เป็นส่วนประกอบของทางเลือกอื่น เขียนแต่ละทางเลือกให้เป็นวลีที่ใช้คำ โดยให้อัตราส่วนประมาณค่า 2 อันดับ คือ คะแนน 1 ในทางเลือกที่เห็นด้วย และคะแนน 0 ในทางเลือกที่ไม่เห็นด้วย และทดลองให้เหตุผลหรือวิเคราะห์วิจารณ์ทางเลือก โดยประเมินค่าแต่ละทางเลือกเทียบกับแต่ละเกณฑ์ ของหลักในการคิดเพื่อแก้ปัญหาคือ แนวทาง TRACS” ประกอบด้วย เวลา (Time) ทรัพยากร (Resource) การยอมรับ (Acceptable) ต้นทุน (Cost) พื้นที่ (Space) 2) ระยะเวลาปรับ ในขั้นตอนที่ 5 นี้จะให้ความสำคัญกับระยะเวลาปรับซึ่งเป็นการประเมินค่าทางเลือก และจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก

ขั้นตอนที่ 6 การค้นหาการยอมรับ (Acceptance finding) เป็นการค้นหาสิ่งสนับสนุน หรือสิ่งต่อต้านทางเลือก หรือความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่มีอยู่ได้แก่ 1) ระยะเวลาสร้าง ทำโดยตรวจสอบแผนการดำเนินการในมุมมองที่แตกต่าง ในวิธีการที่หลากหลาย จากการนำทางเลือกที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาค้นหาสิ่งสนับสนุน หรืออุปสรรคให้มากที่สุด 2) ระยะเวลาปรับเป็นการวางแผนการดำเนินการหรือแนวปฏิบัติในการแก้ปัญหาโดยการระบุกิจกรรมการแก้ปัญหา

### 3. แนวคิดของ Parnes

Osborn ได้พัฒนาการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ในปี ค.ศ. 1950 และพัฒนาแนวความคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้นในปี ค.ศ. 1960 ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในนามการระดมสมอง (Brainstorming) โดยแรกเริ่มขั้นตอนการแก้ปัญหายของ Osborn ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ 1) การค้นพบข้อเท็จจริง (Fact Finding) ประกอบด้วยการระบุปัญหาและการเตรียมการ 2) การค้นพบแนวความคิด (Idea Finding) ประกอบด้วยการคิดและการพัฒนาความคิด 3) การค้นพบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Finding) ประกอบด้วยการประเมินและการปรับใช้ หลังจากที่ Osborn ได้เสียชีวิตลง Parnes ได้พัฒนาการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์มาใช้กับนักเรียนในโรงเรียนโดยเพิ่มขั้นตอนการสร้างการยอมรับ (Acceptance-Finding) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 ลักษณะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Parnes

การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของ Parnes มีโครงสร้างการจินตนาการ Parnes เน้นการคิดหาทางเลือกหลายๆ แบบก่อนที่จะเลือกเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหา ซึ่งมีจุดหมายเพื่อให้บุคคลผู้แก้ปัญหาตั้งต้นจากความยุ่งเหยิงหรือความสับสน ไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและพัฒนาพฤติกรรมความสร้างสรรค์ ได้แก่ การให้บุคคลใช้ความรู้ จินตนาการและการประเมินสิ่งเร้าต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก ในการผลิตความคิดใหม่ การเขียนรายงาน การวางแผนที่มีคุณค่า Parnes ระบุว่า ความสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่ฝึกฝนและเรียนรู้ได้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่ลักษณะที่มาจากกำเนิดและคงที่ มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันมากบ้างน้อยบ้างตามความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถฝึกหรือพัฒนาได้ ดังนั้นรูปแบบของการเรียนต้องมีการฝึกฝน ได้เรียนรู้จาก

ตัวอย่างและการให้มีโอกาสได้ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยคิดว่าความรู้เป็นสิ่งที่ทำให้คนมีความสร้างสรรค์  
คนเราจะมีคามสร้างสรรค์โดยปราศจากความรู้ไม่ได้ (Maker. 1982 citing Parnes. 1976)

### 3.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Parnes

แนวคิดของ Parnes และคณะ (Davis. 1983 : 41-44 citing Parnes : 1976; Maker. 1982 citing Parnes. 1976) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (Fact Finding) ในขั้นนี้เมื่อเกิดปัญหาทำให้เกิดความวิตกกังวล ต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบว่าเป็นปัญหานั้นคืออะไร มีปัญหามากน้อยแค่ไหน

ขั้นที่ 2 การค้นหาปัญหา (Problem Finding) เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่แสดงถึงปัญหาแล้ว ในขั้นนี้จะพิจารณาประเด็นปัญหาหลาย ๆ ด้าน และผูกเป็นคำถาม เพื่อให้มองเห็นความเป็นไปได้หลายๆ ทาง ให้ได้มากที่สุด แล้วเลือกคำถามที่สำคัญที่จะนำมาแก้ไข

ขั้นที่ 3 การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Idea Finding) ในขั้นนี้เป็นการระดมความคิดเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาจากคำถามที่เลือกไว้ ออกมาให้ได้มากที่สุด โดยยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) คือการพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากวิธีการแก้ปัญหาที่คิดได้ในขั้นการค้นหาวิธีแก้ปัญหา โดยจะต้องหาหลักเกณฑ์ในการเลือก เมื่อได้เกณฑ์ที่เหมาะสมแล้ว นำเกณฑ์นั้นไปประเมินเพื่อคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5 การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) เป็นการนำเอาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากขั้นที่ 4 มาพิสูจน์ให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้ได้จริง รวมทั้งการเผยแพร่ความคิดนั้นให้ผู้อื่นลองปฏิบัติเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ

## 4. แนวคิดของ D'Zurilla

แนวคิดการแก้ปัญหาของ D'Zurilla เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาทางสังคม (Social Problem Solving) พัฒนามาจากการบำบัดโดยวิธีการแก้ปัญหา (Problem solving Therapy) เป็นกระบวนการรู้คิดเชิงพฤติกรรม (Cognitive –Behavioral Process) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของความสามารถทางสังคม (Social Competence หรือ Ability)

### 4.1 ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ D'Zurilla

D'Zurilla และคนอื่นๆ (อรพินทร์ ชูชม; อัจฉรา สุขารมณ; อุษา ศรีจินดารัตน์. 2549 : 15-16 อ้างอิงจาก D'Zurilla, Nezu & Maydeu– Olivares. 2001) อธิบายแนวคิดของกระบวนการพื้นฐานในการแก้ปัญหาไว้ว่ามี 5 กระบวนการได้แก่ ตัวปัญหา นิยามปัญหา หาทางเลือกต่างๆ ตัดสินใจ นำการแก้ปัญหาไปใช้และตรวจสอบ และเสนอองค์ประกอบพื้นฐาน 3 องค์ประกอบที่สำคัญในการแก้ปัญหาทางสังคม โดยองค์ประกอบแรก ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหา องค์ประกอบที่

สองและสามได้แก่บริบทของบุคคลและสังคม ตามแนวคิดนี้ความมุ่งหมายในการแก้ปัญหาทางสังคม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การมุ่งแก้ปัญหา-หลีกเลี่ยง ความมั่นใจในการแก้ปัญหา และการควบคุมตนเอง โดยที่การมุ่งแก้ปัญหา-หลีกเลี่ยง เกี่ยวข้องกับแนวโน้มที่บุคคลใช้ในการแก้ปัญหาหรือหลีกเลี่ยงปัญหา คิดค้นหาคำตอบและประเมินผลตามกระบวนการแก้ปัญหาที่เสนอมาแล้ว ดังนั้นการแก้ปัญหาของ D'Zurilla น่าจะเป็นวิธีหนึ่งในการช่วยในการปรับเปลี่ยนแนวความคิดอย่างเป็นขั้นตอนจากความคิดด้านลบที่มีต่อตนเองต่อสิ่งแวดล้อมหรือโลก และอนาคตไปสู่ความคิดด้านบวก (พัชรี วัฒนาเมธี; ทรรษา เศรษฐบุปผา; ขวัญพนมพร ธรรมไทย. 2551 : 124 อ้างอิงจาก D'Zurilla. 1988) การบำบัดโดยการแก้ปัญหาอยู่ภายใต้ข้อตกลงว่าด้วยลักษณะทางจิตที่ประกอบด้วย ความเครียดและความวิตก เป็นตัวจัดการปัญหาในชีวิตของบุคคล (Carvalho & Hopko. 2009 : 264) การแก้ปัญหาทางสังคมในเชิงของการสอนประกอบด้วย การสอนกฎเกณฑ์ทางภาษาเพื่อบอกให้เขาทราบว่า 1) ถอดรหัสหรือจำแนกตัวกระตุ้นทางสังคม 2) ระบุทางเลือกพฤติกรรมทางสังคมและตัดสินใจว่าสิ่งใดที่เหมาะสมในการแก้ไขสถานการณ์ด้วยตนเอง 3) การทำพฤติกรรมทางสังคม 4) ประเมินประสิทธิภาพของพฤติกรรมทางสังคมนั้น (O' Reilly et al. 2008) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางสังคมจึงเป็นความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ มองปัญหาอย่างท้าทาย เชื่อมั่นว่าตนเองสามารถแก้ปัญหาได้และควบคุมตนเองได้เพื่อที่จะได้แก้ปัญหาด้วยความรอบคอบและสมบูรณ์

4.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ D'Zurilla นั้น เขากล่าวว่าการฝึกทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Therapies) เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยฝึกให้มีทักษะการเผชิญปัญหา เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางปัญญาที่เชื่อว่าเมื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการทางปัญญา จะมีผลทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงด้วย โดยมีขั้นตอนดังนี้ (D'Zurilla & Goldfried. 1971 : 107-126; D'Zurilla & Nezu. 1982 : 201-274)

1. ขั้นแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา (General Orientations) เพื่อให้บุคคลได้ไวต่อปัญหา มีความคาดหวังทางบวกและความพยายามในการแก้ปัญหา ในขั้นนี้บุคคลจะได้รับการฝึกให้ใช้ความรู้สึกและพฤติกรรมที่ไม่ประสบความสำเร็จเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ระลึกถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเอง เนื่องจากความเชื่อเป็นสิ่งแรกของการตั้งต้นที่จะทำงาน และมีกิจกรรมฝึกการเสนอรูปแบบที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมในการแก้ปัญหา รูปแบบที่เหมาะสมทำได้โดยสร้างแนวคิดที่ว่าปัญหาที่เผชิญเป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้ การคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย มองถึงเป้าหมายในการแก้ปัญหา และกล้าเผชิญหน้ากับปัญหา มองว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาและความพยายามในการแก้ไข ในขั้นตอนนี้มีกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางปัญญา ในกรณีนี้ผู้แก้ปัญหานั้นมีความคิดที่ไม่เหมาะสม โดยอาจจะใช้การสอนตนเอง หรือการผ่อนคลายความวิตกกังวลได้

2. ขั้นนิยามปัญหา (Problem Definition) ขั้นตอนนี้เพื่อให้บุคคลรู้จักกับปัญหารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ ตั้งเป้าหมายต่อการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมเฉพาะเจาะจง และมีความเป็นไปได้ และนอกจากนี้ยังเน้นให้มีการเชื่อมโยงเหตุและผลของปัญหาด้วย กล่าวคือเป็นการ

พิจารณาว่าลำดับความสำคัญของปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้น แล้วระบุปัญหาที่แท้จริง โดยองค์ประกอบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในทางใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการแก้ปัญหาอาจมี 2 ลักษณะคือ 1) เน้นการจัดการที่ตัวปัญหา คือเน้นการแก้ไขตัวปัญหาให้ประสบความสำเร็จและ 2) การจัดการกับอารมณ์ที่มีต่อปัญหาและการแก้ปัญหานั้น โดยการแก้ไขจะเน้นอารมณ์ของผู้แก้ปัญหาที่มีต่อสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น

3. ขั้นสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (General of Alternative) เป็นการสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาให้มากที่สุดโดยอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์คือ ทางเลือกการแก้ปัญหานั้นต้องมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายของการแก้ปัญหา และทางเลือกนั้นจะต้องมีความเฉพาะเจาะจงโดยใช้หลักการคิดให้มีปริมาณทางเลือกมากที่สุดและไม่คำนึงถึงว่าความคิดนั้นได้มาโดยวิธีใด ในขั้นนี้จะกระตุ้นให้คิดด้วยตนเอง โดยยังไม่บอกแหล่งข้อมูลอื่นในทันที ไม่ตัดสินความคิดทันที

4. ขั้นตัดสินใจเลือก (Decision Making) เป็นขั้นของการประเมินทางเลือกการแก้ปัญหาที่สร้างไว้ โดยพิจารณาจากเกณฑ์การเลือกวิธีการแก้ปัญหา 4 ประการคือ การไตร่ตรองวิธีการเลือกการมีสภาวะทางอารมณ์ที่ดี จำนวนและความพยายามที่ใช้ในการแก้ปัญหา และการมีสภาวะที่ดีทั้งส่วนตัวและทางสังคม จะช่วยให้ไปสู่เป้าหมายที่ได้รับผลทางบวกมากที่สุด รวมทั้งการคาดคะเนว่าจะเกิดผลทางบวกและทางลบจากการแก้ปัญหายังไร

5. ขั้นการตรวจสอบทางเลือก (Verification) เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากการเลือกวิธีการแก้ปัญหาในขั้นตัดสินใจเลือก ตรวจสอบประสิทธิภาพหรือประโยชน์ของทางเลือกโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

5.1 การสร้างทางเลือกที่สมบูรณ์หรือการลงมือปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ (Solution Implementation) คือการทำตามแผนที่วางไว้

5.2 การกำกับตนเอง (Self-Monitoring) คือการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของตน ทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนต่อไป

5.3 การประเมินตนเอง (Self-Evaluation) เป็นการนำผลการบันทึกการสังเกตมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.4 การเสริมแรงตนเอง (Self-Reinforcement) เกิดขึ้นเมื่อผลการประเมินตนเองเป็นไปตามเป้าหมาย

การบำบัดแบบแก้ปัญหาสามารถใช้กับบุคคลที่กำลังเผชิญปัญหาอยู่ในขณะนั้น หรือใช้ในการฝึกให้กับบุคคลทั่วไปที่ยังไม่เผชิญกับปัญหาใดๆ เพื่อให้มีทักษะการแก้ปัญหาและเผชิญกับปัญหาได้ในอนาคต (สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2549 : 323) บุคคลที่มุ่งแก้ปัญหานั้น โดยทั่วไปจะมองปัญหาไปในทางบวกเป็นเรื่องท้าทาย และหาวิธีการแก้ปัญหาย่างสมเหตุสมผลในทางสร้างสรรค์ ส่วนบุคคลที่หลีกเลี่ยงปัญหาหรือมองปัญหาไปในทางลบนั้น จะเห็นว่าปัญหานั้นเป็นภัยต่อสุขภาวะ มองปัญหาว่า ไม่สามารถแก้ไขและจะมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงปัญหาส่วนความมั่นใจในการแก้ปัญหา เป็นความมั่นใจของบุคคลที่คิดว่า ตนเองสามารถแก้ปัญหาได้ และการควบคุมตนเป็นความสามารถที่จะใช้การควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาได้ เพื่อที่จะแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้บุคคลจะต้องทราบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองนั้นคือปัญหาอะไร มองเห็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นมองปัญหาเป็นสิ่งที่ทำทลาย เกิดความอดทน และมีความพยายามว่า ตนเองสามารถที่จะไขปัญหานั้นได้ ทำให้คิดหาทางเลือกในการแก้ปัญหาของตนเอง เมื่อมีความสามารถในการแก้ปัญหาแล้วจะทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น (อรพินทร์ ชูชม; อัจฉรา สุขารมณ; และอุษา ศรีจินดารัตน์. 2549 : 47) เมื่อได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาแล้วมีผลทำให้ลดความเครียดได้ (พัชรี วัฒนาเมธี; ทรรรษา เศรษฐบุปผา; และขวัญพนมพร ธรรมไทย. 2551 : 122) และมีงานวิจัยหลายเรื่องที่แสดงออกให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการบำบัดโดยการแก้ปัญหาในการจัดการความเครียดในบุคคล (Carvalho & Hopko. 2009 : 264) และยังมีประโยชน์ในการพัฒนาความคิดของบุคคลได้เช่น มุกิตตา หวังคิด (2547) ได้นำกระบวนการแก้ปัญหามาพัฒนาจิตสาธารณะของนักเรียนโดยใช้ขั้นตอนตามแนวทางของ D'Zurilla มากำหนดโปรแกรมการพัฒนาพบว่านักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกการแก้ปัญหาตามแนวทางของ D'Zurilla นั้นมีจิตสาธารณะสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนพัชรี วัฒนาเมธี (2550) ได้นำขั้นตอนการแก้ปัญหาตามแนวทางของฮาร์เวอร์แคมป์และคณะ (ที่ปรับปรุงจากแนวทางของ D'Zurilla) ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา การตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา การลงมือแก้ปัญหา และการประเมินผล มาบำบัดความเครียดของบุคคลพบว่า มีผลทำให้ลดความเครียดได้

### 5. แนวคิดของ Wallas

แนวความคิดการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของ Wallas นี้เป็นหลักคิดที่มีชื่อเสียงที่สุดของการสร้างไอเดียของบุคคล (รังสรรค์ เลิศในสัจย์. 2551 : 19)

#### 5.1 ลักษณะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Wallas

การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Wallas เน้นการสร้างความคิดในระดับบุคคลเช่นเดียวกับแนวคิดของ Osborn กล่าวได้ว่าการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์เกิดจากความสนใจหรือเกิดความสงสัยขึ้นในจิตใจขณะปฏิบัติงานอยู่ กระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Wallas อาจจะใช้ไม่ครบก็ได้ ขึ้นอยู่กับความชัดเจนของปัญหา ถ้าปัญหาไม่ชัดเจนแล้วจะต้องใช้ทุกขั้นตอน แต่ถ้าปัญหามีความชัดเจนแล้วอาจจะใช้ไม่กี่ขั้นตอนก็ได้ (Helie & Sun, 2008)

#### 5.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Wallas

แนวคิดของ Wallas (Starko. 2001 : 25 citing Wallas, 1962) เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 4 ขั้น คือ

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นขั้นจัดกลุ่มปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหารวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำ หรือข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง แล้วทำการวิเคราะห์หลายมุมมอง จากนั้นจึงคิดถึงประเด็นหลักของปัญหาอย่างแท้จริง หรือการคิดอย่างรอบคอบ
2. ขั้นฟักตัวของความคิดหรือขั้นบ่มเพาะความคิด (Incubation) เป็นขั้นที่รวบรวมความคิดและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่ ปล่อยความคิดไว้เสียบๆ โดยทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ไม่

เกี่ยวข้องกับปัญหา แต่จิตใจสำนึกยังคงทำงานหรือคิดวิธีแก้ปัญหายู่งภายในจิตใจ โดยที่บุคคลนั้นไม่รู้ตัว อย่าเพิ่งรีบหาทางแก้ไขปัญหาย่างเร่งรัด

3. ชั้นความคิดกระจ่างชัดหรือชั้นประกายความคิด (Illumination) เป็นชั้นเรียงเรียงความสัมพันธ์ต่างๆ เข้าด้วยกันมองเห็นทางแก้ปัญหาคำได้

4. ชั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นชั้นตรวจสอบความคิดผลที่ได้และความเหมาะสมของการแก้ปัญหาคำ

## 6. แนวคิดของ Guilford

6.1 ลักษณะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Guilford (1967 : 313) ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างของปัญญาว่าประกอบด้วย 3 มิติ คือมิติกระบวนการ มิติของเนื้อหา และมิติของผลผลิต และความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาคำเป็นผลที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมิติทั้งสามในโครงสร้างทางสติปัญญา และเขาได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect) กับขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคำของดิวอี้แล้วสรุปว่า ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหาคำมีความสามารถทางด้านความรู้ (Cognition) ชั้นในการเสนอวิธีการแก้ปัญหาคำมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการคิดแบบเอกนัยและแบบอนกนัย (Convergent and Divergent) ส่วนขั้นตอนในการตรวจสอบผลลัพธ์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางด้านประเมินค่า (Evaluation) (Guilford. 1971 : 104)

6.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Guilford แนวคิดของ Guilford (1971 : 130) เสนอขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาคำดังนี้  
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) คือการรับรู้และการเข้าใจปัญหาคำ ต้องเข้าใจและรับรู้ก่อนว่าปัญหาคำนั้นคืออะไร เป็นปัญหาคำที่แท้จริงของเหตุการณ์ใด

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาคำ (Analyze) คือการระบุแจกแจงลักษณะของปัญหาคำที่เกิดขึ้นโดยการพิจารณาว่าปัญหาคำมีองค์ประกอบอะไรบ้าง สิ่งใดบ้างที่ทำให้เกิดปัญหาคำ ตั้งคำถามกับตนเองถึงแนวทางที่จะช่วยให้พบทางออก แยกแยะระหว่างข้อมูลที่ไม่จำเป็นและจำเป็น

ขั้นตอนที่ 3 เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาคำ (Production) คือการหาวิธีการแก้ปัญหาคำที่ตรงกับสาเหตุออกมาในรูปของวิธีการปฏิบัติ การรวบรวมข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อตั้งสมมุติฐานรวมทั้งการพิจารณาแหล่งข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบผล (Verification) เป็นขั้นตอนที่มีการเสนอเกณฑ์ต่างๆ ในการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการนำเสนอวิธีการในแก้ปัญหาคำ โดยต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหาคำที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหาคำ

ขั้นตอนที่ 5 การนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) คือการนำวิธีการแก้ปัญหาคำที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสต่อไปเมื่อประสบปัญหาคำที่มีลักษณะเดียวกัน

## 7. แนวคิดของ Krulik and Rudnick

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้นักเรียนในโรงเรียนที่ส่งเสริมความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แต่อย่างไรก็ตาม ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีส่วนที่คล้ายกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ดังนี้

### 7.1 ลักษณะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Krulik and Rudnick

Kruklik and Rudnick (1996 : 3-6) เสนอมุมมองต่อปัญหาว่าเป็นสถานการณ์ ตัวเลข หรือสิ่งอื่นๆ ที่บุคคลหรือกลุ่มเผชิญและคิดว่าจะต้องแก้ไข การแก้ปัญหาสามารถฝึกฝนให้เกิดได้ โดยแต่ละขั้นตอนเป็นเสมือนแผนที่เส้นทางให้เดินไปสู่เป้าหมายแต่บุคคลสามารถที่จะดำเนินการแก้ปัญหากลับไปกลับมาได้ โดยเงื่อนไขหรือเกณฑ์การตัดสินว่าอะไรเป็นปัญหานั้นมีแนวคิด 3 อย่าง คือ เงื่อนไขแรกบุคคลสามารถบรรลุเป้าหมายที่ชัดเจนในสภาพการณ์นั้นๆ เงื่อนไขที่สองต้องมีอุปสรรคในการบรรลุเป้าหมายนั้น และเงื่อนไขสุดท้ายคือเงื่อนไขแรกและสองจะเป็นสิ่งที่บังคับให้บุคคลหาวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ

### 7.2 ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Krulik and Rudnick

Kruklik and Rudnick (1996 : 5-6) ได้เสนอขั้นตอนสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ 5 ขั้นตอนได้แก่

1. การอ่านและคิด (Read & Think) ในขั้นนี้ปัญหาจะถูกวิเคราะห์โดยเริ่มจากการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ตรวจสอบและประเมินข้อมูล อธิบาย และทำความเข้าใจกับหลักฐานระบุปัญหาออกมาเป็นภาษาไทย เชื่อมโยงประสบการณ์กับปัญหา โดยกิจกรรมของขั้นนี้ได้แก่การระบุข้อเท็จจริงและปัญหา การทบทวน อธิบายสถานการณ์และมุมมองต่อสถานการณ์

2. การสำรวจและการวางแผน (Explore & Plan) ผู้แก้ปัญหาจะวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจต่อปัญหาว่ามีข้อมูลที่เพียงพอต่อการทำความเข้าใจหรือยัง กำหนดสิ่งที่คิดว่าไม่ใช่ประเด็นของปัญหา ข้อมูลของปัญหาจะถูกจัดอยู่ในรูปตาราง รูปภาพ แบบแผนโครงสร้างและมีการวางแผนการตอบคำถาม อาจจะใช้คำถามว่าข้อมูลเพียงพอหรือยัง มีจำนวนข้อมูลเท่าใด อย่างไรบ้าง เขียนโครงสร้าง

3. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Select a Strategy) โดยใช้กระบวนการกลุ่ม วิธีการแก้ไขอาจจะตั้งคำถามว่าเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมอย่างไร จะบอกนักเรียนว่าอย่างไร จะมีศาสตร์และศิลป์ในการแก้ปัญหาอย่างไรโดยอาจจะใช้วิธีการทำความเข้าใจรูปแบบของการแก้ปัญหา (Pattern Recognition) การทำงานย้อนกลับ (Working Backwards) การคาดการณ์และการทดสอบ (Guess and Test) การทดลองหรือเลียนแบบ (Experimentation or Simulation) การขยายออก (Reduction Expansion) การจัดลำดับรายละเอียด (Organized/Exhaustive /Listing) การอนุมานตรรก (Logical Reduction) การจำแนกและความสำเร็จ (Divide and Conquer) การเขียนสมการ (Write an Equation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การค้นหาและตอบคำถาม (Find & Answer) ใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ในการหาและประมาณคำตอบ ใช้การคำนวณและเทคโนโลยี

5. การสะท้อนและการขยาย (Reflect & Extend) ตรวจสอบว่าคำนวณถูกหรือไม่ เป็นคำตอบหรือไม่ มีเหตุผลหรือไม่ เปรียบเทียบกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา การอ้างอิงไปสู่ภายนอก การอภิปรายการแก้ไขปัญหาและการสร้างความสนใจที่หลากหลายต่อปัญหา

### 8. แนวคิดของ Osborn

Alex Osborn (1953) ถือได้ว่าเป็นต้นกำเนิดของการสร้างรูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์รูปแบบแรก โดย Osborn ผู้ค้นพบกับเพื่อนร่วมงานได้ร่วมกันก่อตั้งมูลนิธิการศึกษาการคิดอย่างสร้างสรรค์ ได้พัฒนาต้นฉบับ CPS Version 1.0 ในหนังสือ Wake up your mind : 101 ways to develop creativeness ในปี ค.ศ.1952 ซึ่งมี 7 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดทิศทาง (Orientation) การชี้ให้เห็นปัญหาที่ชัดเจน
2. การเตรียมการ (Preparation) การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. การวิเคราะห์ (Analysis) การนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาศึกษาให้ชัดเจน
4. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis) การเลือกแนวทางในความคิดวิธีการ
5. การบ่มเพาะความคิด (Incubation) การทำให้ความคิดกระจ่างและชัดเจน
6. การสังเคราะห์ (Synthesis) การรวบรวมความคิดต่างๆ เข้าด้วยกัน
7. การตรวจสอบข้อเท็จจริง (Verification) การพิจารณาผลลัพธ์ของความคิดต่างๆ

(Isaksen and Treffinger. 2004 : 68-70)

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาในงานวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

| Osborn (1953)                   | Wallas (1962)               | Guilford (1971)                | Parnes (1976)                      | Krulik and Rudnick (1996)       | Lewin and Reed (1998)                                                                  | Treffinger and Isaksen (2004)                                                                         | D'Zurilla (2001)                                     | ผลการวิเคราะห์                                 |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. การกำหนดทิศทาง (Orientation) | 1. ขั้นเตรียม (Preparation) | 1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) | 1. การค้นหาความจริง (Fact Finding) | 1. การอ่านและคิด (Read & Think) | 1. การสร้างโอกาสในการค้นหาปัญหาและเข้าใจความต้องการในการแก้ปัญหา (Opportunity Finding) | 1. การเข้าใจความท้าทาย (Understanding the Challenges)<br>1.1 การสร้างโอกาส (Constructing Opportunity) | 1. ขั้นแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา (General Orientations) | 1. การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

| Osborn (1953)                     | Wallas (1962)                                                | Guilford (1971)                         | Parnes (1976)                          | Krulik and Rudnick (1996)                      | Lewin and Reed (1998)                         | Treffinger and Isaksen (2004)                                                    | D'Zurilla (2001)                                           | ผลการวิเคราะห์                                 |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                   |                                                              |                                         |                                        |                                                |                                               | 1.2 การสำรวจข้อมูล (Exploring Data)<br>1.3 การวางกรอบของปัญหา (Framing Problems) |                                                            |                                                |
|                                   | 2. ขั้นฟักตัวของความคิดหรือขั้นบ่มเพาะความคิด (Incubation)   | 2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analyze)         | 2. การค้นพบปัญหา (Problem Finding)     | 2. การสำรวจและการวางแผน (Explore & Plan)       | 2. การค้นหาข้อมูลของปัญหา (Data Finding)      |                                                                                  |                                                            |                                                |
| 2. การเตรียมการ (Preparation)     |                                                              |                                         |                                        | 3. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Select & Strategy) | 3. การค้นหาปัญหา (Problem Finding)            | 2. การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Generating Ideas)                                 | 2. ขั้นนิยามปัญหา (Problem Definition)                     | 2. การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding)   |
| 3. การวิเคราะห์ (Analysis)        | 3. ขั้นความคิดกระจ่างชัดหรือขั้นประกายความคิด (Illumination) | 3. เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) | 3. การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Idea Finding) | 4. การค้นหาและตอบคำถาม (Find & Answer)         |                                               | 3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action)                                   | 3. ขั้นสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (General of Alternative) | 3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) |
| 4. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis)   |                                                              |                                         |                                        |                                                |                                               | 3.1 การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Development Solution)                               |                                                            |                                                |
| 5. การบ่มเพาะความคิด (Incubation) |                                                              |                                         |                                        |                                                |                                               | 3.2 การสร้างการยอมรับ (Building Acceptance)                                      |                                                            |                                                |
| 6. การสังเคราะห์ (Synthesis)      | 4. ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification)      | 4. การตรวจสอบผล (Verification)          | 4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)    | 5. การสะท้อนและการขยาย (Reflect & Extend)      | 4. การค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา (Idea Finding) |                                                                                  | 4. ขั้นตัดสินใจเลือก (Decision Making)                     | 4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

| Osborn (1953)                           | Wallas (1962) | Guilford (1971)                        | Parnes (1976)                                         | Krulik and Rudnick (1996) | Lewin and Reed (1998)                                                                            | Treffinger and Isaksen (2004)                                                                                                                        | D'Zurilla (2001)                                                                                                                                                                                                                     | ผลการวิเคราะห์                                 |
|-----------------------------------------|---------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 7. การตรวจสอบข้อเท็จจริง (Verification) |               | 5. การนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) | 5. การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) |                           | 5. การค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solution Finding)<br>6. การค้นหาการยอมรับ (Acceptance Finding) | 4. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach)<br>4.1 การประเมินภาระหน้าที่ (Appraising Tasks)<br>4.2 การออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา (Designing Process) | 5. ขั้นตอนการตรวจสอบทางเลือก (Verification)<br>5.1 การสร้างทางเลือกที่สมบูรณ์ (Solution Implementation)<br>5.2 การกำกับตนเอง (Self-Monitoring)<br>5.3 การประเมินตนเอง (Self-Evaluation)<br>5.4 การเสริมแรงตนเอง (Self-Reinforcement) | 5. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) |

จากตารางที่ 2.2 พบว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ จะประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) หมายถึง พฤติกรรมในการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยจะต้องทำการสำรวจสถานการณ์หรือปัญหาให้เข้าใจมากที่สุด จากการศึกษาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อสามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนสามารถหาวิธีการที่เหมาะสมมาทำการแก้ไขได้

2. การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยวิธีการแก้ปัญหานั้นจะต้องเป็นวิธีที่มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาช่วยในการแก้ปัญหา และควรมีความแตกต่างจากวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยทำ และยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการสำรวจวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาและเตรียมวิธีการในการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย และเป็นไปได้ให้มากที่สุด โดยต้องมีการวางแผน และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในขั้นนี้จะต้องทำการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ

4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาคำตอบจากทางเลือกหรือวิธีการที่เลือกไว้ โดยสามารถบอกข้อดีและข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีการ และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดพร้อมระบุเหตุผลในการเลือก

5. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการวางแผน และลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้เพื่อแก้ปัญหา โดยมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับแผนที่วางเอาไว้ จากการสังเกต และบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา

### 2.3.3 วิธีการสอนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

การสอนให้นักเรียนได้มีทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้น ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์เพื่อหาข้อสรุป และให้นักเรียนมองเห็นประโยชน์ของการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ (Goldstein. 1949 : 233 – 39) ซึ่งวิธีการสอนให้นักเรียนรู้จักการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์นั้นมีลักษณะดังนี้

#### 1. การสอนการแก้ปัญหา

การคิดเป็นหนทางที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหามนุษย์ ครูจึงควรหันมาให้ความสนใจอย่างจริงจัง เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างทักษะความคิดให้แก่เด็กและเยาวชน ในการประชุมที่ The Wingspread Conference Center in Racine มลรัฐวิสคอนซิน เมื่อเดือน พฤษภาคม 1984 ผู้เข้าร่วมประชุมเป็นนักการศึกษาทั่วโลกจำนวน 60 คน ได้สรุปว่าแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพการคิดมี 3 แนวทาง (อรพรรณ พรสีมา. 2539 : 11) คือ

1.1 การสอนเพื่อให้คิดเป็น ซึ่งเป็นคำตอบที่เกิดจากการวิเคราะห์ การจัดหมวดหมู่ ประมวลข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ

1.2 การสอนการคิด โดยให้เป็นวิชาหนึ่งแยกออกมาจากวิชาที่มีการเรียนการสอนตามปกติ โรงเรียนอาจสอนวิชาการคิดให้แก่เด็ก เพื่อให้ได้หลักการและทักษะการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาต่างๆ ได้

1.3 การสอนกระบวนการคิด เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ตระหนักถึงกระบวนการคิดของตนเองและบุคคลอื่น เพื่อให้เกิดทักษะการคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดของตนเองในอดีต สิ่งที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาได้ในอนาคต เป็นกิจกรรมการสอนที่เน้นการวางแผนเกี่ยวกับการคิด และการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของความคิดของตน

ส่วนฉันทนา ภาคบงกช (2528 : 53-55) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการศึกษา ครูจึงต้องปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อการคิด และมุ่งพัฒนาความสามารถในการคิดด้วยตนเองของเด็ก โดยครูจำเป็นต้องปลูกฝัง ส่งเสริมและให้โอกาสเด็กได้ฝึกคิดอยู่เสมอเพื่อจะทำให้เด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะการสอนทักษะการแก้ปัญหาที่ใช้กันอยู่ในประเทศส่วนมากเป็นการสอนที่มีลักษณะทั่วไปกล่าวคือ ปรับใช้กับเนื้อหาในหลักสูตรเพื่อใช้เป็นสื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาหรือเป็นการสอนโดยการนำทักษะการคิดเป็นตัวเสริมวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชา ลักษณะการสอนทักษะการแก้ปัญหาในโรงเรียนทั่วไปจึงเป็นการสอนที่มุ่งสอนเนื้อหาสาระต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โดยที่ครูสามารถนำรูปแบบการสอนต่างๆ ที่เน้นกระบวนการคิดซึ่งมีผู้คิดค้น พัฒนาและพิสูจน์แล้ว มาใช้เป็นกระบวนการสอน (ทศนา แชนณี และคณะ, 2540 : 51)

Nickerson (1984 : 26-36) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนเพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการคิด มีแนวทางทำได้ 2 วิธี คือ

1. การสอนคิดโดยตรงโดยการใช้โปรแกรม สื่อการเรียนรู้ แบบฝึกหัดหรือบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดโดยตรง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความคิดของเด็กโดยเฉพาะ เนื้อหาที่ใช้สอนส่วนมากเป็นเนื้อหาที่สร้างขึ้นที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดโดยเฉพาะ
2. การสอนการคิดโดยผ่านเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เป็นการสอนที่สอดแทรกการฝึกคิดหรือบูรณาการสอนความคิดกับเนื้อหาวิชาต่างๆ ในหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน โดยที่ครูจะใช้กระบวนการ และวิธีการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดลักษณะต่าง ๆ สอดแทรกเข้าไปในขั้นตอนของการสอนวิชาต่างๆ เหล่านั้น

การเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาการแก้ปัญหาของนักเรียนได้ดีขึ้นและควรฝึกให้นักเรียนรู้จักสังเกตและหาแนวทางในการแก้ปัญหาคด้วยตนเอง (Gaier, 1953 : 138) ครูต้องพิจารณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้รู้จักคิด รู้จักพิสูจน์หาข้อสรุป และเห็นคุณค่าของการแก้ปัญหา เนื่องจากการบอกวิธีแก้ปัญหายังเดียวไม่สามารถช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน ครูต้องจัดสภาพการณ์ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยมุ่งให้นักเรียนได้มีคุณลักษณะหรือทักษะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์

ส่วน Davis & Thomas (1989) ได้อธิบายหลักการสอนเรื่องความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ประการคือ 1) พัฒนาบรรยากาศความคิดสร้างสรรค์ในห้องเรียน 2) สอนให้นักเรียนเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไปและกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ในเชิงปฏิบัติ 3) สอนเทคนิคความคิดสร้างสรรค์อย่างค่อยเป็นค่อยไปและสู่ความสำเร็จโดยความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง 4) ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่กำหนดความคิดสร้างสรรค์

## 2. การสอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับการสอนหรือการฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น Parnes (1976) ได้พัฒนารูปแบบและกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ตามขั้นของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ กิจกรรมการฝึกเข้าใจในสถานการณ์ของปัญหา การแสวงหาตัวปัญหา การแสวงหาความคิด การระดมสมอง การให้นักเรียนขยายความคิดจากความคิดของเพื่อนในกลุ่ม รวมถึงการแสวงหาคำตอบโดยการให้สร้างเกณฑ์การประเมินวิธีการแก้ปัญหา การประเมินวิธีแก้ปัญหา และการแสวงหาการยอมรับ โดยการให้นักเรียนสร้างการยอมรับต่อวิธีการแก้ปัญหาต่อตนเองและผู้อื่น เช่น การระดมสมอง ส่วน Mitchell & Kowalik (1999) ได้สร้างคู่มือฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยยึดโครงสร้างการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Parnes และ Osborn โดยลักษณะกิจกรรมมีหลักการพื้นฐานอยู่ที่

1. สร้างประสิทธิภาพของการระดมสมอง คือ เน้นปริมาณของแนวคิดให้ได้มากที่สุดโดยที่ยังไม่ตัดสินหรือประเมินความคิดนั้น ใช้การวิพากษ์แนวคิดสร้างการยอมรับ ผสมผสานแนวคิดใหม่จากแนวคิดที่มีอยู่เดิม ใช้วิธีกระตุ้นความคิดโดยการใช้ข้อมูลจริง โดยมีเทคนิคหลายประการ การใช้แนวคิดร่วมกัน การปรับปรุง การประยุกต์ การย่อและการขยาย การใช้อย่างอื่น การขจัดออก และการใช้สิ่งตรงกันข้าม

2. การเน้นประสิทธิภาพของการคิดเอคนัย โดยให้คิดวิธีการแก้ปัญหามากๆ และยอมรับทุกความคิดเห็นไม่ว่าของตนหรือผู้อื่น ขยายความคิดด้วยตนเอง การใช้เวลาเพื่อตกผลึกความคิด และการผสานความคิดไปเรื่อยๆ

3. การเน้นประสิทธิภาพของการคิดเอคนัย ได้แก่ การพิจารณาหรือคิดอย่างรอบคอบ ละเอียดลออและชัดเจน สร้างเกณฑ์ในการตัดสินความคิด

Maker (1982) ได้ให้ข้อเสนอแนะต่อการสอนตามรูปแบบการแก้ปัญหาของ Parnes ว่าสามารถใช้บูรณาการร่วมกับการสอนแบบอื่นๆ ได้ การปรับใช้รูปแบบการสอนนี้อาจจะจัดเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียน โดยสถานการณ์นั้นต้องมีความยากและซับซ้อนไม่ซ้ำกับที่อื่น การศึกษาบุคคลประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา เปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาของผู้อื่นกับของนักเรียน ส่วนฉันทนา ภาคบงกช (2528 : 47-49) ได้เสนอแนวทางในการสนับสนุนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา คือ การให้ความอบอุ่นและความรัก การส่งเสริมให้เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองได้ตามวัย การตั้งคำถามของเด็กและการตอบคำถามผู้ใหญ่ การฝึกฝนให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต ควรจัดหาอุปกรณ์หรือสิ่งเร้าให้เด็กพัฒนาการสังเกตโดยใช้ประสาทการรับรู้ทุกด้านการแสดงความคิดเห็น เปิดโอกาสให้เด็กได้เสนอความคิดเห็นและตัดสินใจ ควรให้รางวัลเมื่อเด็กทำสิ่งที่ดีงามในโอกาสอันเหมาะสม และการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดของเด็ก และบรรยากาศที่เป็นอิสระไม่เคร่งเครียดช่วยให้เด็กรู้สึกสบายใจ มีความรู้สึกที่ดี ซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา

### 3. บทบาทและลักษณะของครูที่สอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

Parnes (1976) เสนอแนะว่าบทบาทของครูในการสอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ การสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น การส่งเสริมความซื่อสัตย์ของนักเรียน การให้เวลานักเรียนในการบ่มเพาะความคิดโดยไม่ด่วนตัดสินความคิดของนักเรียน และให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นมาก โดยต้องใช้คำถามอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้นักเรียนได้คิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ Weir (1974 : 16-18) ได้นำเสนอหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนที่สามารถสรุปได้ 7 ประการได้แก่

1. การฝึกนักเรียนให้สามารถมองปัญหาได้อย่างถูกต้องและตามความเป็นจริง ไม่เพิกเฉยต่อปัญหา ทำให้นักเรียนมองว่าปัญหาเป็นเรื่องปกติที่ทุกคนต้องเผชิญและแก้ไข เป็นการเริ่มต้นวิเคราะห์ว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร

2. การตัดสินใจให้คำนิยามของปัญหา เป็นการระบุปัญหาในเชิงนิยามนั่นเอง โดยต้องระบุตามความเป็นจริงมากกว่าการระบุตามความเหมาะสม

3. เรียบเรียงเหตุการณ์ต่างๆของปัญหา กล่าวคือ การเชื่อมโยงระหว่างปัญหาต่างๆ เข้าด้วยกันว่าปัญหาใดเกิดขึ้นก่อนและปัญหาใดเป็นปัญหาที่เล็กน้อย เมื่อลำดับความสำคัญและเชื่อมโยงระหว่างปัญหาได้แล้วก็จะทราบว่าปัญหาใดสมควรต้องได้รับการแก้ไข

4. ใช้ความคิดพื้นฐานที่สำคัญในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อช่วยหาและขยายกรอบความคิด หาแนวทางการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่และใช้ความคิดเชิงตรรกะหรือความคิดวิจารณ์ญาณในการเชื่อมโยงเหตุผล เพื่อนำมาเปรียบเทียบหาทางเลือกที่ดีที่สุด หรือเมื่อพบอุปสรรคก็หยุดพักสักเล็กน้อยเพื่อเรียกความคิด

5. ใช้ชุดคำถามที่ง่ายๆ ในชีวิตประจำวันของนักเรียนเป็นสิ่งกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ขึ้นมา ซึ่งอาจจะใช้เรื่องจริงที่พบเห็นมาแล้ว การเล่นเกมบทบาทสมมติมาเป็นสื่อในการทำให้เกิดความคิดขึ้น

6. ฝึกการเข้าใจผู้อื่น ซึ่งเป็นกระบวนการพิจารณาปัญหาว่าวิธีการใดที่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มหรือการระดมสมองเพื่อประสิทธิภาพการแก้ปัญหาและเพิ่มจำนวนของทางเลือกในการแก้ปัญหา

7. ครูจะไม่ตัดสินความคิดของนักเรียน แต่พยายามกระตุ้นให้นักเรียนคิดให้มากที่สุด ให้ลึกที่สุด และให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงเหตุและผล เนื่องจากการคิดที่หลากหลายเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามแนวคิดของ Osborn และ Parnes

นอกจากนั้นลีทวิชย์ ชมพูพาทย์ (2554) ได้ศึกษาคุณลักษณะของครูที่สอนเด็กที่มีความสามารถพิเศษจากการสัมภาษณ์และการศึกษาเอกสาร โดยได้ระบุว่าลักษณะของครูที่สอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้น ได้แก่

1. ครูต้องใจกว้างรับฟังความคิดเห็นจากคนทั่วไปได้ นอกจากนี้ยังต้องพัฒนาและปรับปรุงตนเองอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประสานงานกับคนอื่นได้ดี มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถประสานกับคนหรือองค์การต่างๆ เพื่อดึงความสามารถของบุคคลหรือองค์การเหล่านั้นมาพัฒนาความคิดให้กับนักเรียน
3. เป็นคนชอบงานที่สร้างสรรค์ท้าทาย
4. รักเด็ก รักวิชาชีพของตน และรักที่จะสนับสนุนเด็ก
5. เคารพความคิดเห็นของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ
6. มีความเข้าใจปัญหาทางสังคม มองเห็นว่าสังคมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีส่วนทั้งทำลายและสร้างสรรค์เด็กที่มีความสามารถพิเศษ
7. สร้างการเรียนรู้ให้เป็นเรื่องสนุกสนาน สร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ดี
8. มีกระบวนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ได้
9. ไวและมีทักษะในการสังเกต การฟัง การมองเห็นและเข้าใจในความคิด วาจาหรือกริยาของเด็ก หรือพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดของเด็ก
10. มีอารมณ์ขัน อารมณ์ขันสามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ สร้างสัมพันธ์ภาพที่ดี และส่งเสริมสุขภาพจิตของเด็กปัญญาเลิศ ครูที่มีอารมณ์ขันมักเป็นคนที่มีโลกในด้านดีและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

#### 4. ลักษณะของนักเรียนในการเรียนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับในส่วนของนักเรียนที่เหมาะสมต่อการเรียนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ได้มีนักวิชาการได้กำหนดลักษณะไว้ดังนี้

Puccio (1999 : 171-178) ได้สำรวจลักษณะของนักเรียนที่เอื้อต่อการเรียนการสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผลวิจัยพบว่า บุคลิกของนักเรียนประกอบด้วย 1) ผู้ทำความเข้าใจ (Clarifier) คือ บุคคลประเภทที่ต้องทำความเข้าใจกับสถานการณ์ให้กระจ่างแจ้ง ชัดเจน บุคคลประเภทนี้มักจะมีบทบาทในขั้นตอนการเข้าใจความท้าทาย หรือขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา (Problem Finding) 2) การเป็นผู้สะสมข้อมูล (Collector) จะเป็นผู้ที่หาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา จะเป็นผู้ที่ใช้ข้อมูลและมีมุมมองต่อสถานการณ์ของปัญหาในภาพกว้าง บุคคลประเภทนี้จะมีบทบาทในขั้นการรับรู้ปัญหา (Mess finding) และการค้นพบข้อมูล (Data Finding) 3) การเป็นผู้คิด (Ideator) บุคคลลักษณะนี้เป็นคนที่มีจินตนาการ เพื่อสะท้อนความคิดไปสู่ความคิดใหม่ๆ ชอบคิดแบบออกนอกราย (Divergent Thinking) บุคคลลักษณะนี้เหมาะกับการแก้ปัญหาในขั้นการสร้างความคิดในการหาวิธีการแก้ปัญหา (Idea Finding) 4) ผู้พัฒนา (Developer) บุคคลประเภทนี้เป็นบุคคลที่จะประเมิน กลั่นกรองวิธีการแก้ปัญหา โดยมีลักษณะการคิดแบบเอกราย (Convergence thinking) ซึ่งมีบทบาทในขั้นตอนการค้นพบทางในการแก้ปัญหา (Solution Finding) และ 5) ผู้บริหาร (Executor) บุคคลประเภทนี้จะเน้นที่การปฏิบัติและการบริการแนวคิดและวิธีการให้ไปสู่ความสำเร็จ บุคคลประเภทนี้จะมีบทบาทในขั้นตอนการค้นพบทางในการแก้ปัญหา (Solution Finding) และขั้นตอนการสร้างการยอมรับ (Building Acceptance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน Parnes (1976) ได้กำหนดบทบาทของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า ต้องมีบทบาทโดยตรงในการหาข้อมูล การมีส่วนร่วมในการแสวงหาตัวปัญหา การคิดวิธีการแก้ปัญหา การแสวงหาคำตอบและการยอมรับจากผู้อื่น โดยตัวอย่างกิจกรรมที่นักเรียนปฏิบัติ เช่น การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ การมองปัญหาจากหลายมุม การแสดงความคิดเห็นให้มากที่สุด การประเมินความคิด การสร้างเกณฑ์ประเมิน และใช้เกณฑ์การคัดเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาและการสร้างแผนการแก้ปัญหา

ทักษะในการแก้ปัญหาประกอบด้วย การนิยามและระบุปัญหา การสร้างทางเลือก การตัดสินใจ การใช้และการตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา (Carvalho and Hopko, 2009 : 264) ส่วนชอบลีซอ (2533 : 70-71) ได้กล่าวถึงทักษะที่จะช่วยในการแก้ปัญหาได้คือ

1. ทักษะการวิเคราะห์ปัญหาประกอบด้วย การใช้ความคิดรวบยอด หลักการหรือทฤษฎีในการบรรยายลักษณะของปัญหา การจำแนกประเด็นของปัญหา การใช้แผนภาพหรือไดอะแกรมในการอธิบายปัญหา
2. ทักษะการแสวงหาและการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย การเลือกแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ การฟังและการสังเกตเพื่อเก็บข้อมูล การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การจำแนกข้อมูลที่สำคัญและไม่สำคัญ การบันทึก ตลอดจนการอ่านกราฟและตาราง
3. ทักษะการวิเคราะห์และตีความข้อมูล คือ การเรียบเรียงและจัดเก็บข้อมูล การสรุปผลและตีความข้อมูล
4. ทักษะการนำเสนอผลการแก้ปัญหา ได้แก่ การเรียบเรียงรายงานอย่างเป็นระบบ ทักษะการนำเสนอด้วยวาจา ตลอดจนใช้ตาราง การทำบรรณานุกรม ที่สำคัญในทักษะด้านนี้ คือ ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลหรือกลุ่มบุคคล
5. ทักษะการทำงานร่วมกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแสดงบทบาทเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เน้นการฟังมากกว่าการพูด
6. ทักษะการทำงานและการคิดโดยอิสระ
7. นอกจากนั้นผู้วิจัยเพิ่มเติมทักษะที่สำคัญต่อการแก้ปัญหาได้แก่ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การคิดวิจารณ์ การคิดเอกนัยและอนนัย
8. ทักษะการควบคุมตนเองในการแก้ปัญหา สามารถจัดการกับภาวะเครียดที่เกิดขึ้นระหว่างการแก้ปัญหาได้ นอกจากนั้นยังต้องมีการกำกับตนเอง ประเมินตนเองและเสริมแรงตนเองขณะแก้ปัญหา

#### 2.3.4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ผู้ที่ทำหน้าที่ในการแก้ปัญหาจำเป็นต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ (Baroody. 1993 : 2-3; Hart, 1993 : 169-170; Krulik and Rudnick. 1993 : 10-11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา นักเรียนรับรู้ปัญหาได้จากการอ่าน และการฟัง นักเรียนต้องทำความเข้าใจปัญหา ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ บทนิยาม มโนคติและข้อเท็จจริงต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งแสดงถึงศักยภาพทางสมองของนักเรียนในการรำลึกถึงและความสามารถในการนำมาเชื่อมโยงกับปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ การรู้จักเลือกใช้กลวิธีมาช่วยในการทำความเข้าใจปัญหา

2. ทักษะในการแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาอยู่เสมอ ทำให้ได้พบปัญหาต่างๆ หลายรูปแบบ มีประสบการณ์ในการเลือกใช้ยุทธวิธีต่างๆ เพื่อนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถนำปัญหาที่คุ้นเคยมาเทียบเคียงกับปัญหาใหม่ นักเรียนที่มีทักษะในการแก้ปัญหาก็สามารถวางแผนเพื่อกำหนดยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วและเหมาะสม

3. ความสามารถในการคิดคำนวณและความสามารถในการให้เหตุผล ในขั้นตอนการลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ใน การแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องใช้การคิดคำนวณและการอธิบายให้เหตุผลซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการแก้ปัญหาอีกอย่างหนึ่ง

4. ความยืดหยุ่น ผู้ที่ทำหน้าที่แก้ปัญหาที่ดีอาจต้องมีการยืดหยุ่นในการคิด ไม่ยึดติดกับรูปแบบที่ตนเองคุ้นเคย แต่จะยอมรับรูปแบบและวิธีการใหม่ๆ อยู่เสมอ

5. ความรู้พื้นฐาน ผู้ที่แก้ปัญหาต้องมีความรู้พื้นฐานที่ดีพอและมีความสามารถในการนำความรู้พื้นฐานมาใช้ได้อย่างสอดคล้องกับสาระของปัญหา จึงจะทำให้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

6. ระดับสติปัญญา นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงมักจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีกว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ

7. วิธีสอนของครู กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นตัวนักเรียนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการคิดอย่างอิสระ และมีเหตุผล ย่อมจะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาดีกว่ากิจกรรมการเรียนการสอนตามแบบที่ครูเป็นผู้บอกให้รู้

นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford (1988) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำกับความคิดของผู้อื่นและมีความแตกต่างไปจากความคิดทั่วไป ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วมาดัดแปลงและประยุกต์ให้เป็นสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เป็นอยู่หรือมีการดัดแปลงไปจนกลายเป็นสิ่งที่ไม่คิดมาก่อน หรืออาจเป็นการนำเอาความคิดเดิมมาปรับปรุง ผสมผสาน ให้เป็นความคิดใหม่ ความคิดริเริ่มจำเป็นต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตน และอาจต้องอาศัยความคิดจินตนาการ หรือคิดฝัน เพื่อหาทางทำให้เกิดผลงานขึ้นมาได้

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง จำนวนของความคิดในเรื่องเดียวกันที่เกิดขึ้นมา ซึ่งสามารถคิดขึ้นมาได้โดยไม่ซ้ำกัน ซึ่งประกอบด้วย 4 ประเภท ได้แก่

2.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) คือ ความสามารถในการคิด

ใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วว่องไว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการหาความสัมพันธ์ (Associational Fluency) คือ ความสามารถในการคิดหาถ้อยคำใหม่ๆ ที่เหมือนกัน หรือคล้ายกันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยจะมีระยะเวลาเป็นตัวกำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expression Fluency) คือ ความสามารถในการนำคำหรือประโยคมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้ข้อความใหม่ที่ต้องการ

2.4 ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) คือ ความสามารถในการคิดถึงสิ่งที่ต้องการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ เช่น ให้คิดถึงประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ปริมาณ จำพวก กลุ่ม ประเภทหรือรูปแบบของความคิดที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ประกอบด้วย 2 ประเภท คือ

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด (Spontaneous Flexibility) คือ ความสามารถในการคิดให้ได้หลากหลายคำตอบอย่างอิสระ เช่น ผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดยืดหยุ่นจะสามารถคิดได้ว่า หนังสือพิมพ์มีประโยชน์อะไรบ้าง ซึ่งจะคิดออกมาได้หลายคำตอบ ในขณะที่ผู้เรียนที่ไม่มีความคิดยืดหยุ่นเลยอาจจะคิดได้เพียงคำตอบเดียว หรือ 2 คำตอบเท่านั้น

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) คือ ความคิดที่มีประโยชน์ที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ คนที่มีความคิดยืดหยุ่นนั้นจะคิดได้โดยไม่ซ้ำกัน และจะเป็นตัวเสริมให้ความคิดคล่องมีความแปลกแตกต่างกันออกไป หลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อนหรือเพิ่มคุณภาพความคิดให้มากขึ้นด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ในการจัด

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดเกี่ยวกับรายละเอียดที่เป็นขั้นตอน ใช้ในการตกแต่ง สามารถอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจนหรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ เป็นความคิดที่สามารถนำมาตกแต่ง และช่วยขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความคิดละเอียดลออมีพัฒนาการ ดังนี้

4.1 พัฒนาการของความคิดละเอียดลออจะขึ้นอยู่กับอายุ กล่าวคือ เด็กที่มีอายุน้อยจะมีความสามารถด้านนี้น้อยกว่าเด็กที่มีอายุมาก

4.2 เด็กหญิงจะมีความสามารถในด้านความคิดละเอียดลออมากกว่าเด็กชาย

4.3 เด็กที่มีความสามารถทางด้านความคิดละเอียดลออสูง มักจะเป็นเด็กที่มีความสามารถทางการสังเกตสูงด้วย

ดังนั้น พอสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญในการที่จะทำให้บุคคลมีทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์นั้น จะประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

### 2.3.5 การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้ (Isaksen. 1994 อ้างถึงใน พัทธา พุ่มพชาติ. 2552 : 61-62)

1. การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่มีความเป็นอิสระเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์งานใหม่ โดยผู้สอนมีการติดตามและสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถประสบความสำเร็จตามที่ต้องการ ซึ่งจะมีวิธีการในการดำเนินการแตกต่างกันออกไปตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน โดยจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีการคิดแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย พร้อมจัดเตรียมข้อมูลและห้องเรียนให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความเป็นอิสระ

2. การจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามความสนใจที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

3. การจัดเตรียมสถานที่หรือสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างและมีความปลอดภัย จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และช่วยสร้างความคิดนอกกรอบให้กับผู้เรียนได้ โดยผู้เรียนจะสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อแก้ปัญหาได้

4. สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนและมีการนำทักษะและเทคนิคในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ทั้งในชั้นเรียนและในการทำกิจกรรมอื่นๆ

5. สนับสนุนให้มีการทำกิจกรรมที่ผู้เรียนมีโอกาสเลือกและมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย และขั้นตอนที่ใช้ในการตัดสินใจ จะช่วยสร้างความรู้สึกรับผิดชอบของแต่ละบุคคลให้สามารถกำหนดตนเองได้ว่าเขาจะทำอะไร และทำอย่างไรให้ดีที่สุด

6. จัดเตรียมเวลาให้เหมาะสมกับงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้สำเร็จ และจัดเตรียมงานให้เหมาะสมกับเวลา เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ตามความจริง

7. จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในสภาพสบาย ไม่มีการลงโทษ มีการแนะนำ สนทนากับผู้เรียนให้เกิดความมั่นใจในตนเอง มีการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ไม่มีการตำหนิในงานที่ทำผิดพลาดหรือทำไม่สำเร็จ

8. ให้อิสระทางความคิดแก่ผู้เรียนและมีแนวทางที่หลากหลายให้ผู้เรียนเลือกใช้ในการคิดแก้ปัญหาและสร้างสรรค์งานด้วยเทคนิคหรือวิธีการใหม่ๆ

9. สนับสนุนให้มีการทำกิจกรรมเดี่ยวและกลุ่ม

10. ความยุ่งยากและความวุ่นวายจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด เมื่อมีการวางแผนการทำงานที่ชัดเจน ซึ่งแผนที่วางไว้จะต้องมีความยืดหยุ่นไม่จำกัดจนเกินไป

11. ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนมีความเคารพต่อกันและมีการยอมรับกันระหว่างผู้เรียน จึงควรให้ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนและร่วมมือในการทำกิจกรรม

12. สนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียน และมีการเอาใจใส่ซึ่งกันและกัน ยอมรับวิธีการแก้ปัญหาของคนอื่น แม้มีการขัดแย้งบ้าง แต่ก็จะทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ขึ้นมาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.6 อุปสรรคในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นอาจพบอุปสรรคจำนวนมากที่ทำให้ไม่สามารถทำการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักวิชาการได้จำแนกอุปสรรคต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

อารี รังสินันท์ (2534) ได้นำเสนออุปสรรคของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. การไม่ชอบให้มีการซักถาม
2. การเอาอย่างกันหรือการทำตามกัน
3. การเน้นบทบาทและความแตกต่างทางเพศมากเกินไป
4. วัฒนธรรมที่เน้นความสำเร็จและประณามความล้มเหลว
5. บรรยากาศที่เคร่งเครียด เอาจริงเอาจังมากจนเกินไป
6. ความกลัวในการแก้ปัญหา
7. ความเคยชิน
8. การมีอคติหรือความลำเอียง
9. ความเฉื่อยชา
10. ความเกียจคร้าน

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2538 : 31-39) ได้จำแนกอุปสรรคของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. อุปสรรคทางการรับรู้ คือ การมองไม่เห็นถึงปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเกิดจากสภาพการณ์ดังต่อไปนี้

- 1.1 การกำหนดปัญหาไม่ได้
- 1.2 การพบปัญหาในวงจำกัดเกินไป โดยมักเน้นที่ตัวปัญหาและวิธีการในการค้นหาปัญหาแบบเดิม ไม่ใช้วิธีการค้นหาแบบใหม่เข้ามาช่วย
- 1.3 การไม่สามารถบอกปัญหาที่พบได้ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับการใช้คำพูดในการสื่อสารและทำความเข้าใจกับผู้อื่น
- 1.4 การไม่สังเกตและรวบรวมข้อมูลให้เพียงพอต่อการแก้ปัญหา
- 1.5 การมองไม่เห็นความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ
- 1.6 การไม่ได้มองหรือใช้ประโยชน์จากสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวในชีวิตประจำวัน
- 1.7 การไม่สามารถแยกเหตุและผล

2. อุปสรรคด้านความเชื่อและค่านิยม

อุปสรรคด้านนี้เกิดจากความเคยชินกับการปฏิบัติตามระเบียบประเพณีที่สังคมกำหนดไว้ ซึ่งถ้าไม่ปฏิบัติตามก็จะกลายเป็นคนแปลกประหลาด นอกคอก การเชื่อและการยอมตามสิ่งที่กำหนดไว้แล้วขัดแย้งกับความคิดสร้างสรรค์ เพราะกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จำเป็น ต้องมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบ โต้แย้ง ทำทนาย หรืออาจต้องเปลี่ยนแปลงสิ่งเดิมที่มีอยู่ อุปสรรคด้านความเชื่อและค่านิยม แสดงให้เห็นได้ดังนี้

- 2.1 การมีความต้องการที่จะคิดและแก้ปัญหาตามรูปแบบเดิม
- 2.2 การถูกครอบงำด้วยหลักการประหยัดและปฏิบัติได้จริง
- 2.3 การมีความเชื่อที่ผิดว่าการซักถามและโต้แย้งเป็นมารยาทที่ไม่เหมาะสมกับ

วัฒนธรรมไทย

2.4 การมุ่งเน้นการแข่งขันหรือร่วมมือมากเกินไป เพราะสภาพของทั้งสองนั้นบุคคล จะไม่พยายามที่จะแสดงความคิดริเริ่ม ความรู้ ความสามารถ และความคิดเห็นได้เต็มที่ แต่มุ่งรักษา สัมพันธภาพ หรือกำจัดคู่แข่งอยู่ตลอดเวลา

- 2.5 การเชื่อตัวเลขและสถิติมากเกินไป
- 2.6 การเชื่อและยึดถือในการสรุปและภาพพิมพ์ที่มีอยู่แล้ว
- 2.7 การยึดหลักเหตุผลและตรรกศาสตร์มากเกินไป
- 2.8 การมีทัศนคติโต้แย้งไม่ผ่อนปรน ตื้อรั้น
- 2.9 การมีความรู้มากเกินไป หรือน้อยเกินไปในเรื่องที่ทำ
- 2.10 การเชื่อว่าความคิดฝันหรือจินตนาการเป็นเรื่องไร้สาระ

3. อุปสรรคทางอารมณ์ มักเกิดจากความเครียด การขาดความมั่นใจในตนเอง ความโกรธ ความรัก ความเกลียด และความวิตกกังวล ซึ่งอาจมีสาเหตุดังต่อไปนี้

- 3.1 กลัวทำผิดหรือเสียหาย
- 3.2 รีบด่วนตัดสินใจ
- 3.3 มีอคติยึดมั่นไม่เปลี่ยนแปลง
- 3.4 มุ่งมั่น ต้องการความสำเร็จมากเกินไป
- 3.5 ยึดถือความมั่นคงปลอดภัยมากเกินไป
- 3.6 ความกลัวและไม่ไว้วางใจผู้เกี่ยวข้อง
- 3.7 ขาดแรงจูงใจในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จนสำเร็จและประเมินผลได้
- 3.8 ขาดความกล้าหรือสนใจที่จะคิดวิธีแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ

ยุดา รักไทย (2542 : 35-37) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้บุคคลขาดความสามารถในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ดังนี้

1. อุปสรรคทางการรับรู้ มักเป็นคนที่ไม่ฟัง ทำให้ขาดข้อมูลที่นำไปใช้ประกอบการคิด
2. มีการคิดแบบแนวตั้ง การคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบ การคิดหาคำตอบเพียงคำตอบเดียว ทำให้วิธีการแก้ปัญหาอื่นๆ ถูกมองข้ามไป
3. ยึดความคิดของตนเองเป็นหลัก ขอบหาข้อบกพร่องของความคิดผู้อื่น มองข้าม ข้อบกพร่องของความคิดตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เป็นคนที่ขาดความมั่นใจในตนเอง ไม่สามารถทนต่อคำวิจารณ์ คำปฏิเสธหรือการต่อต้านจากสังคมได้
5. ไม่ยอมรับเอาวิธีการ หรือความคิดบางอย่างที่ขัดกับความเชื่อส่วนตัวมาพิจารณา
6. ปล่อยให้ความรู้สึกต่างๆ เช่น ความโกรธ ความกังวล ความอิจฉาริษยา อยู่เหนือเหตุผลจนไม่สามารถสร้างความคิดต่อไปได้
7. มีความกลัวมากเกินไป เช่น กลัวความผิดพลาด ความล้มเหลว กลัวว่าคนอื่นจะมองว่าตนโง่ กลัวถูกหัวเราะเยาะ กลัวถูกไล่ออกจากสังคมหรือองค์กรนั้นๆ

### 2.3.7 การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้มีนักวิชาการได้อธิบายถึงเกณฑ์ พอสรุปได้ดังนี้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546) กำหนดหลักการในการประเมินการเขียนเชิงสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ให้ความแปลกใหม่ หมายถึง ไม่ได้ลอกเลียนมาจากผู้อื่น เป็นความคิดที่ผู้เขียนคิดขึ้นเอง หรือมีการดัดแปลงบางส่วนเพียงเล็กน้อย
2. ใช้ภาษาคมคาย กะทัดรัด
3. ให้ความรู้สึกกับผู้อ่านได้
4. เป็นประโยชน์

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2535 : 51) กล่าวถึงเกณฑ์ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยยึดหลักการให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance ดังนี้

1. การให้คะแนนความคิดคล่อง จะพิจารณาจากคำตอบตามเงื่อนไขที่เป็นไปได้ โดย 1 คำตอบ จะได้ 1 คะแนน และจะให้ตามปริมาณของคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน
2. การให้คะแนนความคิดยืดหยุ่นในการคิด จะพิจารณาให้คะแนนจากคำตอบที่เป็นไปได้ โดยจะมีการจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนแต่ละคน เนื่องจากแต่ละคนจะมีวิธีการที่แตกต่างกัน ส่วนการให้คะแนนคำตอบนั้นจะให้เป็นกลุ่ม หรือประเภทละ 1 คะแนน
3. การให้คะแนนความคิดริเริ่ม พิจารณาจากความถี่ของคำตอบของผู้เรียนทั้งหมดที่เป็นความคิดแปลกแตกต่างไปจากธรรมดา ในการตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดให้คำตอบที่มีความถี่จากกลุ่มตั้งแต่ 2-4.99 เปอร์เซนต์ จะได้ 1 คะแนน ถ้าเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับกลุ่มเลยจะได้ 2 คะแนน ถ้าความถี่เกินกว่า 5 เปอร์เซนต์ จะไม่ถือเป็นความคิดริเริ่ม หรือให้คะแนนตามสัดส่วนของความถี่ของคำตอบ คำตอบใดที่ กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมากๆ ก็ให้ คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบยังซ้ำกับคนอื่น หรือไม่ซ้ำกับคนอื่นเลยก็ได้คะแนนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Quellmalz (1985 อ้างถึงใน ทิพย์วรรณ มูลทองชุน. 2534) กล่าวว่า แบบสอบเลือกตอบ เป็นการวัดทักษะเฉพาะด้าน ไม่สามารถวัดความสามารถในการแก้ปัญหาได้ และเสนอแนะลักษณะเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นทักษะการคิดระดับสูงไว้ดังนี้

1. ปัญหาที่ถามเป็นปัญหาสำคัญและเกิดได้บ่อย
2. วัดทักษะรวมๆ ไม่แยกวัดทักษะเป็นส่วนๆ
3. กำหนดปัญหาที่มีทางเลือก หรือวิธีแก้ปัญหาหลายๆ ทาง
4. กำหนดรูปแบบคำถามที่ให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเหตุผลได้
5. กำหนดคำถามให้มีการเชื่อมโยงความคิดและสรุปทั่วๆ ไป
6. พัฒนางานที่เกี่ยวกับการประเมินการคิดระดับสูงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

อารี รังสินันท์ (2532 : 160-161) ได้สรุปวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เช่น การสังเกตพฤติกรรมการเล่นแบบ การทดลอง การปรับปรุง และการตกแต่งสิ่งต่างๆ การแสดงละคร การใช้คำอธิบายหรือบรรยายให้เกิดภาพพจน์ชัดเจน การแต่งเรื่องใหม่ การเล่นเกม เป็นต้น

2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ โดยสิ่งเร้าอาจจะเป็นสามเหลี่ยม วงกลม หรือสี่เหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดภาพหรือต่อเติมให้เป็นภาพ ซึ่งอาจจะมีคำอธิบายภาพประกอบด้วย

3. รอยหยดหมึก หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดหาคำตอบจากภาพที่เด็กเห็น ให้อิสระในการคิดฝัน ตอบได้เต็มที่ ส่วนคำสั่งจะเป็นคำสั่งสั้นๆ ไม่จำเพาะเจาะจง คำตอบของเด็กจะได้รับการพิจารณาจากความสามารถในการคิด ประดิษฐ์ อารมณ์ขัน ความรู้สึกและความสามารถในการรับรู้ที่ดีต่อรอยหมึก

4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน

5. แบบทดสอบ หมายถึง การใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในการวัดพฤติกรรม นับเป็นพัฒนาการของการวัดความคิดสร้างสรรค์ในขั้นต่อมา คือ การใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

### 2.3.8 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับความนิยมที่ใช้แพร่หลายในปัจจุบันมีดังนี้

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Torrance Tests of Creative Thinking) ซึ่งสามารถใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ให้กับบุคคลในทุกระดับอายุและการศึกษา กรณีที่ผู้ทดสอบเป็นเด็กเล็กที่ยังไม่มีความพร้อมในการด้านการเขียน จะใช้วิธีการเล่าเรื่อง ถาม-ตอบแทนการเขียน

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ประกอบด้วยการวัด 3 กิจกรรม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. กิจกรรมไม่ใช้ภาษา (Non-verbal Tasks) เช่น การต่อเติมรูปภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ การสร้างรูปภาพจากวงกลมและสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้เป็นภาพต่างๆ พร้อมกับตั้งชื่อภาพนั้น

2. กิจกรรมทางภาษาโดยใช้สิ่งเร้าที่ไม่ใช้ภาษา (Verbal Tasks Using Non-verbal Stimuli) เช่น การให้ดูชุดรูปภาพแล้วให้เล่าเรื่องที่เกิดขึ้นจากภาพ และการออกแบบจากสิ่งของที่กำหนดขึ้นให้ใช้ประโยชน์ได้ดีขึ้น เป็นต้น

กิจกรรมทางภาษาโดยใช้สิ่งเร้าที่ใช้ภาษา (Verbal Tasks Using Verbal Stimuli) เช่น การให้บอกถึงประโยชน์ของสิ่งของ เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กล้องกระดาษ กระจ่างหรือหนังสือมาให้มากที่สุด การตอบว่าจะมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นถ้าเหตุการณ์สมมติบางอย่างเป็นจริง เช่น ถ้าสมมติว่าผมมีเชือกผูกและปลายเชือกตรึงกับพื้นจะเกิดอะไรขึ้นได้บ้าง ให้ผู้ทดสอบเขียนสิ่งที่คิดหรือเดาว่า จะเกิดขึ้นถ้ารูปภาพที่วาดนั้นสามารถเป็นจริงได้

สำหรับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance นั้นเป็นแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานและชุดการสอนของเขาได้รับความนิยมอย่างมาก และมีผู้นำไปใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์อย่างแพร่หลาย ซึ่งจะเน้นการวัดในด้านการเชื่อมโยงความคิด โดยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance มีดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ (Thinking Creatively with Figural) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข

2. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ (Thinking Creatively with Words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษาเป็นสื่อ (Thinking Creatively with Sounds and Words : Sounds and Images)

4. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement)

2. แบบทดสอบความคิดคล่องแคล่วของ Guilford and Christensen (Christensen Guilford Fluency Tests)

แบบทดสอบของ Guilford นี้คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด รวม 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็นการวัดความสามารถทางด้านภาษา 7 ฉบับ ทางด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและผู้ใหญ่ โดยมีตัวอย่างของแบบทดสอบสรุปได้ดังนี้

2.1 ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency, DSU) ให้เขียนคำประกอบด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป ปด ปัด ปาด เป็นต้น

2.2 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency, DMU) ให้เขียนชื่อสิ่งของที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันเบนซิน แก๊สโซลีน และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

2.3 ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Associational Fluency, DMR) ให้เขียน คำต่างๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หนัก : ยาก, แข็ง : อ่อน เป็นต้น

2.4 ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency, DSS) ให้เขียนประโยคประกอบด้วยคำสี่คำ ในแต่ละคำเริ่มต้นด้วยอักษรที่กำหนดให้ เช่น K - U - Y - I : Keep Up Your Interest เป็นต้น

2.5 การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate Use, DMC) ให้บอกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งเฉพาะที่กำหนดให้มีใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ใช้ทำประโยชน์อะไรได้บ้าง

2.6 การสรุปผล (Consequence, DMU, DMC) ให้บอกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอันเป็นผลที่สืบเนื่องมาจากเหตุการณ์สมมติฐานที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อน จะเกิดอะไรขึ้นบ้าง

2.7 ประเภทงานอาชีพ (Possible Jobs, DMI) ให้บอกรายชื่อของงานอาชีพ ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอดไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า เจ้าของโรงงานทำหลอดไฟฟ้า และอื่นๆ เป็นต้น

2.8 การวาดรูป (Making Object, DFS) ให้วาดรูปสิ่งของเฉพาะโดยใช้เซตของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม และรูปสี่เหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูปสิ่งของรูปหนึ่งอาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้และเปลี่ยนแปลงขนาดได้แต่จะต้องไม่เติมรูป หรือเส้นอื่นๆ เพิ่มขึ้นอีก

2.9 การสเก็ตซ์รูป (Sketches, DFU) ให้ต่อเติมเป็นรูปจากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ และแตกต่างกันให้มากที่สุด

2.10 การแก้ปัญหา (Match Problem, DFT) จากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟ เอาจำนวนก้านไม้ขีดไฟจำนวนหนึ่งออก โดยให้ก้านไม้ขีดไฟที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือรูปสี่เหลี่ยมอื่นๆ ที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

2.11 การตกแต่ง (Decoration, DFT) ให้ตกแต่งรูปร่างเกี่ยวกับสิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้ด้วยแบบที่แตกต่างกัน

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่องตัวคือ คะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม เช่น กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องตัวสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนความคิดคล่องตัวสูงสุด 30 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดหลายทิศทาง เป็นลักษณะของความคิดที่ชี้ให้เห็นถึงการคิดหลายมุมมอง คะแนนความยืดหยุ่น คือ คะแนนที่ได้จากการจัดประเภทของผลงานที่ผู้ทดสอบทำได้ในแต่ละกิจกรรมว่ามีประเภทของผลงานที่ซ้ำกันเท่าไร โดยจะให้คะแนนเฉพาะประเภทของผลงาน

3. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยใช้เกณฑ์คำตอบของกลุ่มตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซ็นต์ การให้คะแนนในส่วนนี้ จัดว่าเป็นการให้คะแนนที่มากที่สุด

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดต่างๆ ที่นำมาเพิ่มเติมความคิดที่เกิดขึ้นครั้งแรกให้มีความสมบูรณ์ เพื่อทำให้ได้คำตอบที่ชัดเจนและได้ความหมายที่สมบูรณ์ขึ้น ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วน จะให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน และการคิดคะแนนให้กับความคิดละเอียดลออจะใช้ช่วงคะแนน เช่น จาก 1-5 = 1 คะแนน เป็นต้น

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อของ Torrance ในการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ แล้ววาดภาพเพิ่มเติมโดยนึกถึงภาพ หรือเรื่องราวที่ไม่มีใครคิดมาก่อนเสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากเส้นในลักษณะต่างๆ ที่กำหนดให้จำนวน 10 ภาพ ให้ได้ภาพที่น่าสนใจให้มากที่สุด พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจ

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Lines) โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากเส้นขนาน จำนวน 30 คู่ ให้ได้ภาพที่แปลกมาให้มากที่สุด แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมด้วย

## 2.4 การหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม จะเป็นการหาประสิทธิภาพจากการนำสื่อไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและนำไปทดลองใช้จริง

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับคุณภาพที่ผู้สร้างเกิดความพึงพอใจ หากสื่อมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดไว้แล้ว จะมีคุณค่าที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

ดังนั้น ในการกำหนดเกณฑ์จึงต้องคำนึงถึงกระบวนการ และผลลัพธ์ โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนมีค่าเป็น E1 /E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 494)

E1 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพกระบวนการจัดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำกิจกรรม

ระหว่างเรียนและทดสอบย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถตั้งได้หลายระดับ เช่น 80/80 85/85 90/90 สำหรับวิชาที่เป็นเนื้อหา และไม่ต่ำกว่า 75/75 สำหรับวิชาทักษะหรือฝึกปฏิบัติ

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน เมื่อมีการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมที่ผลิตขึ้น จะดูประสิทธิผลทางการสอน และการวัดผลประเมินผลหลักสูตรฝึกอบรมนั้นตามปกติ การประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะคือ ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

Good Fretcher and Schneider (ชนิดา นนทินภา. 2545 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Good Fretcher and Schneider. 1980 : 30-34) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่าเป็นการ ประเมินสื่อการเรียนที่ผลิตขึ้นมาเพื่อที่จะดูถึงประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน และการวัดผล ประเมินผลสื่อ นั้นตามปกติแล้ว จะเป็นการประเมินความแตกต่างระหว่างคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน

ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากเน้นที่ผลความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีเป็นการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะ ก็อาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอ เช่น กรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียน ได้คะแนน 18% การทดสอบหลังเรียนได้ 74 % เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม ปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทั้ง 2 กลุ่มปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถบอกได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลองหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีนั้นคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียนแตกต่างกันซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนสอบหลังเรียนที่เพิ่มขึ้นได้สูงของแต่ละกรณี)

เผชิญ กิจระการ (ศุภสิริ โสมาเกต. 2544 : 54-56; อ้างอิงในเผชิญ กิจระการ. ม.ป.ป. หน้า 1-6) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลว่า ดัชนีประสิทธิผล คือความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผลหาได้จาก การหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลองและการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขตและการหาประสิทธิภาพสูงสุดของหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินหลักสูตรฝึกอบรม โดยเริ่มทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางด้านความเชื่อ เจตคติและความตั้งใจ คะแนนที่ได้นี้สามารถนำมาแปลงเป็นร้อยละ หาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ การหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยการนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยการทำให้อยู่ในรูปร้อยละ

#### 2.4.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผล

การคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อที่ใช้ในหลักสูตรฝึกอบรม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 495) ได้เสนอสูตรการคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อไว้ดังนี้

$$E1 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{A}$$

เมื่อ E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างเรียน

$\sum x$  คือ คะแนนรวมของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัด

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N คือ จำนวนนักศึกษา

$$E2 = \frac{\frac{\sum y}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ E2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการหลังเรียนจากบทเรียน

$\sum y$  คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์การทำแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนนักศึกษา

#### 2.4.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537 : 496-497) กำหนดขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของสื่อมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. แบบ 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้เด็กก่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่มในขั้นนี้ E1 /E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบ 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือ ทดสอบกับผู้เรียน 6/10 คน (ละผู้เรียนที่เก่ง กับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ย จะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั่นคือ E1 /E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3. แบบ 1 : 100 (ภาคสนาม) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40-100 คน จากนั้นคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง สำหรับผลลัพธ์ที่ได้นั้นควรมีค่าใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็สามารถยอมรับได้ แต่ถ้าผลลัพธ์ออกมาแตกต่างกันมากผู้สอนจะต้องทำการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์สมมติว่าเมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมแล้วได้ 82.5/85.6 ก็แสดงว่าหลักสูตรนั้นมีประสิทธิภาพ 82.5/85.6 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 82.5/85.6 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์มาเป็น 85/85 ได้

## 2.5 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

### 2.5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่าความพึงพอใจไว้หลากหลาย และมีความคิดเห็นแตกต่างกันดังนี้

สมฤดี เพชรนาค (2550 : 7) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น บุคคล กลุ่มคน หรือสถานการณ์ เมื่อสิ่งเหล่านั้นตอบสนองความต้องการพื้นฐานทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจของบุคคลนั้น นอกจากนี้ความพึงพอใจยังเป็นเกณฑ์อีกอย่างหนึ่งที่ใช้สำหรับวัดคุณภาพของการให้บริการของบุคคล หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ เป็นต้น

รัศมี จิตวิมลนิมิต (2553 : 46) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึก ความชอบ ความพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่ออยู่ในสภาวะของการมีความสุข เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ความต้องการตามสิ่งที่ได้คาดหวังไว้ หรือแรงจูงใจที่ตนเองได้ตั้งใจไว้ ทศนคติและความพอใจเป็นคำที่ใช้แทนกันได้ เพราะสองคำนี้หมายถึงผลที่ได้รับจากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นถึงสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้นและทศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจ

อร่ามศรี ไทยเสน (2554 : 64) กล่าวว่าไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกและทศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งปรากฏออกมาทางพฤติกรรม และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ของบุคคลนั้น คือถ้าหากบุคคลมีความพึงพอใจในกิจกรรมหรืองานใด การทำกิจกรรมหรืองานนั้นก็ย่อมจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นได้อย่างดี จึงถือได้ว่าความพึงพอใจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ

Morse (1958 : 27) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ สภาวะที่จิตปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะตามปกติของมนุษย์ทุกคนแล้วจะมีความปรารถนา และถ้าความปรารถนานั้นได้รับการเอื้ออำนวยเป็นเอื้ออำนวยทงส่วนเร้าให้บังการเชิงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญขาดเห็นาเปเชบระโยชนดานการคาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอบสนองแล้วไม่ว่าจะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ตาม จะทำให้ความเครียดลดลงไป จากนั้นความพึงพอใจในสิ่งนั้นๆ ก็จะเกิดขึ้นมา และในทางตรงกันข้ามถ้าความปรารถนานั้นๆ ไม่ได้รับการตอบสนอง ก็จะทำให้ความเครียดและความไม่พึงพอใจเกิดขึ้นมาเช่นกัน

Vroom (1964 : 90) กล่าวว่า ทศคติและความพึงพอใจเป็นสิ่งที่สามารถ interchangeable ได้ โดยทศคติในเชิงบวกจะแสดงให้เห็นว่ามีความพึงพอใจในสิ่งนั้น ส่วนทศคติในเชิงลบก็จะแสดงให้เห็นว่าไม่มีความพึงพอใจในสิ่งนั้นนั่นเอง

Elia and Partrick (1972 : 283-302) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลว่ามีความชอบในสิ่งใดๆ มากหรือน้อยเพียงใด

Good (1973 : 320) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพ คุณภาพ หรือระดับความพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่างๆ และทศคติที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้นๆ

Shelly (1975) ได้ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของมนุษย์ที่มี 2 ด้าน คือ ความรู้สึกในด้านบวก และความรู้สึกในด้านลบ ถ้ามีความรู้สึกด้านบวกเกิดขึ้น นั้นแสดงว่าบุคคลนั้นมีความพึงพอใจต่อสิ่งที่ได้พบ ทำให้รู้สึกมีความสุข ส่วนถ้ามีความรู้สึกด้านลบ ก็แสดงว่าบุคคลนั้นไม่มีความพึงพอใจต่อสิ่งที่ได้พบมา ทำให้รู้สึกไม่มีความสุข ดังนั้น จะพบว่าความรู้สึกด้านบวกจะมีความสัมพันธ์กับความสุข โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อมีความรู้สึกด้านบวกมากกว่าด้านลบ

Powell (1983 : 17-18) ความพึงพอใจ คือ ความสุขจะเกิดขึ้นหากความต้องการของบุคคลได้รับการตอบสนองจนเกิดความสมดุล เมื่อบุคคลสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี ดังนั้น ความพึงพอใจคือสภาพอารมณ์ ความรู้สึกด้านบวกของบุคคล

Oscamps (1987 : 174-175) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ 3 ประการ คือ

1. ความพึงพอใจเป็นสถานการณ์ที่เกิดจากผลสำเร็จที่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้
2. ความพึงพอใจเป็นระดับของความสำเร็จที่เป็นไปตามความคาดหวัง
3. ความพึงพอใจเป็นการที่ได้ผลลัพธ์เป็นไปตามที่คาดหวัง

จากแนวคิดทั้ง 3 ประการดังกล่าว Oscamps พบว่าเป็นการนำไปสู่การพัฒนาทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่องาน 3 ทฤษฎีที่สำคัญ เรียงตามลำดับได้ดังนี้ ทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theories) ทฤษฎีความต้องการ (Need Theories) และทฤษฎีคุณค่า (Value Theories) นอกจากนี้ยังสามารถสรุปปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความพึงพอใจได้ 4 ปัจจัย ดังนี้ 1) ลักษณะงาน 2) เงื่อนไขของงาน 3) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ 4) ความแตกต่างระหว่างบุคคล

Oliver (1997) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ การตอบสนองของลูกค้ำที่แสดงถึงความต้องการ ซึ่งอาจเป็นความคิดเห็นของลูกค้ำที่มีต่อสินค้าและบริการต่างๆ โดยความพึงพอใจของแต่ละบุคคลนั้นจะมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของแต่ละบุคคล

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งต่างๆ เหล่านั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้กับแต่ละบุคคลได้ทั้งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านร่างกายและจิตใจ แต่ทั้งนี้ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และสถานการณ์ต่างๆ

### 2.5.2 ลักษณะของความพึงพอใจ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2549 : 43) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจมีความสำคัญสูงมาก ผู้ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต้องเข้าใจถึงลักษณะของความพึงพอใจ ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1. ความพึงพอใจเป็นการแสดงถึงอารมณ์และความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งบุคคลจะรับรู้ถึงความพึงพอใจได้จำเป็นต้องมีการสัมผัสกับสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว และการที่แต่ละบุคคลมีการโต้ตอบกับบุคคลอื่นและสัมผัสกับสิ่งต่างๆ ที่ได้พบเจอในชีวิตประจำวันนั้นจะทำให้แต่ละบุคคลได้รับประสบการณ์ในการรับรู้จากสิ่งที่ได้สัมผัสแตกต่างกันออกไป และหากสิ่งที่ได้สัมผัสเป็นไปตามความต้องการก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจ

2. ความพึงพอใจเกิดจากการประเมินจากสิ่งที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับสิ่งที่ได้เกิดขึ้นจริง ซึ่งโดยปกติแล้วการประเมินความพึงพอใจมักจะมาจากข้อมูลต่างๆ ที่อยู่แวดล้อม เช่น ประสบการณ์ส่วนตัวที่เคยประสบมา ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ คำบอกเล่าจากบุคคลอื่น ซึ่งทำให้เกิดเป็นความคาดหวังว่าสิ่งที่ได้รับควรมีลักษณะอย่างไร และผู้ที่ได้รับจะประเมินสิ่งที่ได้รับจริง และถ้าหากสิ่งที่ได้รับเป็นไปตามความคาดหวังก็จะเกิดความพึงพอใจ และในทางตรงกันข้ามหากสิ่งที่ได้รับไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ผลก็คือ จะเกิดความไม่พึงพอใจในสิ่งนั้น

3. ความพึงพอใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น เช่น เวลา อารมณ์ สถานที่ เป็นต้น ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน สถานที่แตกต่างกัน ก็ทำให้ความพึงพอใจที่ได้รับแตกต่างกันไปด้วย

### 2.5.3 ขอบข่ายของความพึงพอใจ

โดยทั่วไปการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจนิยมศึกษากันในสองมิติ คือ มิติความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน (Job Satisfaction) และมิติความพึงพอใจในการรับบริการ (Service Satisfaction) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษามิติด้านความพึงพอใจในการรับบริการ ซึ่งสามารถขยายความได้ดังนี้คือ

1. การศึกษาความพึงพอใจในงาน (Job Satisfactions) เน้นการประเมินค่าโดยบุคลากรผู้ปฏิบัติงานต่อสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลทำให้ความพึงพอใจในงานแตกต่างกันไป เช่น ลักษณะของงานที่ทำ ความก้าวหน้า การบังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน และสวัสดิการและประโยชน์เกื้อกูล ดังรายละเอียดดังนี้

1.1 ลักษณะของงาน (Type of Work) หมายถึง ลักษณะของงานที่ต้องใช้ทักษะความสามารถ ซึ่งทำให้บุคคลเห็นค่าและมีความสนใจในงานมากกว่างานที่มีลักษณะแบ่งแยกกันไปทำคนละเล็กคนละน้อย จากการศึกษาของวรูม (Vroom, 1967) ยังพบว่างานที่เปิดโอกาสให้คนได้ใช้

ความสามารถและความชำนาญ มีผลทำให้บุคคลเกิดความพอใจในงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ความก้าวหน้า (Promotion) ในเรื่องความก้าวหน้าโดยการเลื่อนชั้นหรือเลื่อนตำแหน่งก่อให้เกิดการทำงานที่ทำงานในตำแหน่งและหน้าที่ใหม่ และยังเป็น การหาประสบการณ์ใหม่ด้วยในการที่จะทำงานจนได้รับความดีความชอบสูงขึ้นไปอีก

1.3 การนิเทศงาน (Supervision) รูปแบบของการนิเทศงานที่ดีควรเป็นรูปแบบที่ทำให้ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่ได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ซึ่งรูปแบบนี้มีส่วนทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกพอใจสูงกว่าการให้ปฏิบัติแบบเผด็จการ

1.4 เพื่อนร่วมงาน (Co-worker) มาตรฐานของการทำงานแต่ละคน จะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานด้วย กลุ่มอิทธิพลต่อมาตรฐานการทำงานและความพอใจของบุคคลคือ

1.4.1 หากบุคคลทำงานมีความเชื่อมั่นในกลุ่มที่ทำงาน ก็จะทำให้ผลผลิตดีขึ้น ได้รับความร่วมมือและให้ประโยชน์แก่กลุ่มมากที่สุด

1.4.2 สัมพันธภาพในกลุ่มมีความกลมกลืนกันอย่างใกล้ชิด จะมีส่วนทำให้ทุกคนภายในกลุ่มปฏิบัติงานในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ถ้าหากกลุ่มมีความกลมเกลียวรักใคร่กันดีและมีจุดมุ่งหมายเป็นประโยชน์จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

1.5 สวัสดิการและประโยชน์เกื้อกูล (Benefits and Services) เป็นลักษณะที่หน่วยงานได้จัดผลประโยชน์และบริการต่างๆ ให้กับบุคลากรในหน่วยงานนอกเหนือจากค่าจ้าง เพื่อเป็นการจูงใจบุคลากรให้อยู่กับหน่วยงานนานที่สุด มีความพึงพอใจ ขวัญดี และตั้งใจปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การศึกษาความพึงพอใจในบริการ (Service Satisfaction) ซึ่งเน้นการประเมินค่าโดยลูกค้าหรือผู้รับบริการต่อการจัดบริการเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือชุดของบริการที่กำหนดขึ้น ซึ่งเป้าหมายของการศึกษาทั้งสองมิตินี้เป็นไปเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงในระดับความพึงพอใจและค้นหาเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจนั้น ซึ่งจะพบว่าแนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคติกับความพึงพอใจนั้นจะมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

สำหรับแนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคตินั้นได้มีการศึกษากันค่อนข้างมาก ซึ่งจะพบว่าทัศนคตินั้นประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านต่างๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคล ซึ่งองค์ประกอบด้านนี้ประกอบไปด้วย 2 ลักษณะคือ ความรู้สึกด้านบวก ได้แก่ ความชอบ ความพอใจ เป็นใจ และความรู้สึกด้านลบ ได้แก่ ความไม่ชอบ ไม่พอใจ กลัว รังเกียจ เป็นต้น

2. องค์ประกอบด้านความคิด (Cognitive Component) สมอของบุคคลรับรู้ และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ เกิดเป็นความรู้ ความคิดเกี่ยวกับวัตถุ บุคคลหรือสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น องค์ประกอบทางความคิดเกี่ยวข้องกับการพิจารณาที่มาของทัศนคติออกมาว่าถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นการทำหรือกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองต่อที่มาของทัศนคติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น ความพึงพอใจจึงเป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกของทัศนคติซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงหรืออธิบายเชิงเหตุผลเสมอไปได้ กล่าวโดยสรุปแล้ว ความพึงพอใจเป็นการโต้ตอบด้านความรู้สึก (Reactionary Feeling) ที่มีต่อสิ่งเร้าที่มีการแสดงผลออกมาในลักษณะของผลการประเมินขั้นสุดท้ายของกระบวนการประเมิน (Evaluative Process) ซึ่งสามารถบอกได้ว่าผลการประเมินที่ได้ออกมาเป็นไปในทิศทางใด ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ทิศทาง คือ ทิศทางในทางบวก (Positive Direction) ทิศทางในทางลบ (Negative Direction) และไม่มีปฏิกิริยาใดๆ เกิดขึ้นเลย (Non Reaction)

#### 2.5.4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจนั้นสามารถดูได้จากแนวคิดเกี่ยวกับหลักการของการให้บริการสาธารณะ ดังนี้

ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยประเมินได้ว่างานที่ทำนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่ ซึ่งจะพบได้โดยทั่วไปโดยเฉพาะตามองค์กรต่างๆ ที่มีการให้บริการกับลูกค้า ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญกับการบริการ และควรมีการประเมินว่าลูกค้ามีความพึงพอใจต่อการให้บริการของพนักงานอย่างไร และนอกจากจะประเมินความพึงพอใจของลูกค้าแล้ว ควรมีการประเมินความพึงพอใจของพนักงานที่มีต่องานที่ทำด้วย เนื่องจาก ถ้าพนักงานมีความพึงพอใจต่องานที่ทำ ย่อมทำให้พนักงานให้บริการกับลูกค้าเป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลให้ความพึงพอใจของลูกค้าดีไปด้วย Millet (1954) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อบริการของหน่วยงานของรัฐว่า ควรพิจารณาจากสิ่งต่างๆ เหล่านี้คือ

1. การให้บริการอย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Service) หมายถึง ความยุติธรรมในการให้บริการ โดยเฉพาะงานของภาครัฐจะมีแนวคิดที่ว่า ประชาชนทุกคนมีความเท่าเทียมกัน ดังนั้นประชาชนทุกคนจะต้องได้รับการปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกัน ไม่มีการเลือกชนชั้นในการให้บริการ
2. การให้บริการที่ตรงเวลา (Timely Service) หมายถึง การให้บริการโดยเฉพาะของหน่วยงานภาครัฐจะต้องคำนึงถึงความตรงต่อเวลาเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากความพึงพอใจของประชาชนจะเกิดขึ้นเมื่อเขาได้รับบริการที่ตรงต่อเวลา
3. การให้บริการที่เพียงพอ (Ample Service) หมายถึง การให้บริการของภาครัฐต้องมีจำนวนผู้ให้บริการที่เพียงพอ และมีสถานที่ให้บริการอย่างเหมาะสม
4. การให้บริการที่ต่อเนื่อง (Continuous Service) หมายถึง การให้บริการของภาครัฐที่เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โดยคำนึงถึงประโยชน์ของประชาชนเป็นหลัก ไม่ได้ยึดความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานเป็นสำคัญว่าจะทำงานหรือหยุดงานเมื่อใด
5. การให้บริการที่มีความก้าวหน้า (Progressive Service) หมายถึง การให้บริการของภาครัฐที่มักจะมีการนำผลการประเมินมาทำการปรับปรุงคุณภาพด้านการให้บริการ และปรับปรุงผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

### ทฤษฎีลำดับชั้นความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs Theory)

Maslow (2000) เป็นนักจิตวิทยา ได้สร้างทฤษฎีการจูงใจของมนุษย์ โดยได้กล่าวไว้ว่า ความต้องการของมนุษย์แบ่งออกเป็น 5 ระดับ เรียงตามความสำคัญจากความต้องการต่ำสุดไปจนถึง ความต้องการของมนุษย์สูงสุด โดยบุคคลจะพยายามตอบสนองความต้องการระดับต่ำกว่าก่อนที่ ความต้องการระดับสูงกว่าจะเกิดขึ้น เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองจนเกิดความพอใจขึ้นมา ความต้องการระดับสูงกว่าจะเกิดขึ้น และบุคคลจะถูกจูงใจให้ทำการตอบสนองเมื่อความต้องการนี้ ได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการใหม่จะเกิดขึ้น ถ้าความต้องการระดับล่างที่ได้รับการตอบสนอง จนพอใจแล้วเกิดกลับมาไม่พอใจอีกครั้ง บุคคลก็จะหันมาตอบสนองความต้องการในระดับดังกล่าวอีก ซึ่งได้ลำดับความต้องการของมนุษย์จากระดับต่ำไประดับสูงได้ 5 ขั้นตอน (Hierarchy of Needs) ดังนี้

1. ความต้องการความสมหวังในชีวิต (Self-Actualization Needs)
2. ความต้องการชื่อเสียง ยกย่อง (Self-esteem Needs)
3. ความต้องการด้านสังคม ความรัก ความพอใจ (Belongingness and Love Needs)
4. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs)
5. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs)

ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการในเรื่องอาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน และความต้องการทางเพศ เป็นต้น ความต้องการทางด้านร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทางด้านร่างกายยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกาย ได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้ว มนุษย์ยังมีความต้องการสูงในขั้นต่อไป คือ ความต้องการทางด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคงต่างๆ ความต้องการทางด้านความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกันเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากร่างกาย ความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ

3. ความต้องการทางด้านสังคม ความรัก ความพอใจ (Belongingness and Love Needs) ภายหลังจากที่ตนได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้ว ก็จะมีความต้องการที่สูงขึ้น คือ ความต้องการทางด้านสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ความต้องการทางด้านนี้เป็นความต้องการเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันและการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่น และมีความรู้สึกว่าตนเองนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมอยู่เสมอ

4. ความต้องการชื่อเสียงยกย่อง (Self-Esteem Needs) ความต้องการขั้นต่อมาจะเป็น ความต้องการที่ประกอบไปด้วยสิ่งต่างๆ คือ ความมั่นใจในตนเองในเรื่องความสามารถ ความรู้และ ความสำคัญในตัวของตัวเอง รวมตลอดทั้งความต้องการที่จะมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น หรืออยากให้บุคคลอื่นยกย่องสรรเสริญในความรับผิดชอบในหน้าที่การงาน การดำรงตำแหน่งที่สำคัญ ในองค์กร

5. ความต้องการความสมหวังในชีวิต (Self-Actualization Needs) ความต้องการสูงสุด ของมนุษย์ คือ ความสำเร็จในชีวิตตามความนึกคิดหรือความคาดหวังความทะเยอทะยาน ความใฝ่ฝัน ภายหลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการทั้ง 4 ชั้นอย่างครบถ้วนแล้ว ความต้องการใน ชั้นนี้จะเกิดขึ้นและมักจะเป็นความต้องการที่เป็นอิสระเฉพาะแต่ละคน ซึ่งต่างก็มีความนึกคิดใฝ่ฝัน อยากรที่จะประสบผลสำเร็จในสิ่งที่ตนคาดฝันไว้อย่างสูงส่งในทัศนะของตน

**ทฤษฎีความต้องการ อี อาร์ จี (E R G Theory)** ในช่วงปี ค.ศ.1969 เคลย์ตัน อัล เดอร์ เฟอร์ (อ้างอิงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 2535) ได้เสนอแนวความคิดที่สอดคล้องกับมาส โลว์ ซึ่งได้แบ่งระดับความต้องการของมนุษย์เป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ความต้องการที่จะมีชีวิตอยู่ (Existence Needs: E) ประกอบด้วยความต้องการที่ จำเป็นในการอยู่รอดของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม
2. ความต้องการสัมพันธ์กับผู้อื่น (Relatedness Needs: R) เช่น ครอบครัว เพื่อน ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา
3. ความต้องการเจริญเติบโต (Growth Needs: G) เป็นความต้องการที่จะพัฒนาตนเอง และใช้ศักยภาพในตนเองที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นความต้องการสูงสุด

จะเห็นได้ว่า ทฤษฎีของอัลเดอร์เฟอร์ มีความคล้ายคลึงกับทฤษฎีลำดับความต้องการ ของมนุษย์ของมาสโลว์ แต่แตกต่างที่ความต้องการของมนุษย์อาจกลับไปกลับมาได้ เช่น กระบวนการ ความพึงพอใจ ความก้าวหน้า (Satisfaction – Progression Process) อาจทำให้อึดอัดใจในความ พยายาม เพราะต้องเพิ่มความรับผิดชอบ จึงกลับมาสนใจความต้องการทางสังคม หรือความต้องการ ความเป็นอยู่อย่างสุขสบายแทน เรียกสภาพการณ์เช่นนี้ว่า Frustration Regression Process (นันทนา ประกอบกิจ. 2538)

อัลเดอร์เฟอร์ เห็นว่าความสำคัญของความแตกต่างของบุคคลในความต้องการต่างๆ กัน ทั้งความแตกต่างของบุคคลในระดับพัฒนา และความแตกต่างของบุคคลในฐานะสมาชิกของกลุ่ม เขานำทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ของมาสโลว์มาประยุกต์ใช้ในแง่ที่ว่าแม้ผู้บริหารจะพยายาม ตอบสนองความต้องการระดับต่างๆ ของพนักงานโดยการดำเนินการด้วยวิธีต่างๆ แต่บางครั้งการ ตอบสนองเหล่านั้นอาจติดขัด หรือสิ่งที่จะพึงมอบให้อาจยังไม่มี การตอบสนองนั้นๆ ก็จะได้ผลดีตาม ต้องการ ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการจูงใจ หรือหันกลับให้ถูกทาง มิฉะนั้นการจูงใจอาจไม่ เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

**ทฤษฎีสองปัจจัย (Two Factors Theory)** ทฤษฎีสองปัจจัยเป็นทฤษฎีของใจของเฮอริชเบอร์ก (Frederick Herzberg) ซึ่งได้กล่าวถึงความพึงพอใจและไม่พึงพอใจในการทำงาน

เฮอริชเบอร์ก เมาส์เนอร์ และสไนเดอร์แมน (อ้างถึงใน พรพิมล ชวลินธุ์, 2538) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่องานของวิศวกรและบัญชี 200 คน จากอุตสาหกรรม 11 แห่งในบริเวณเมือง Pittsburgh มลรัฐ Pennsylvania สหรัฐอเมริกาได้ข้อสรุปว่ามีปัจจัยสำคัญ 2 ประการที่สัมพันธ์กับความรู้สึกว่าชอบหรือไม่ชอบงานของแต่ละคนปัจจัยดังกล่าว เฮอริชเบอร์ก เรียกว่า ปัจจัยจูงใจ (Motivation Factor) และปัจจัยค้ำจุน (Maintenance Factor) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ปัจจัยสุขอนามัย (Hygienic Factor)

**ปัจจัยจูงใจ (Motivation factor)** เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง เป็นปัจจัยที่จูงใจให้คนชอบและรักงาน เป็นตัวการสร้างความพึงพอใจให้บุคคลในองค์การปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปัจจัยดังกล่าวมีองค์ประกอบอยู่ 5 ประการคือ

1. ความสำเร็จในการทำงานของบุคคล (Achievement) คือ การที่บุคคลสามารถทำงานให้เสร็จสิ้นและประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ การรู้จักป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น และเมื่อผลงานสำเร็จจึงเกิดความรู้สึกพอใจและปลื้มใจในผลสำเร็จของงานนั้นเป็นอย่างดี

2. การได้รับการยอมรับนับถือ (Recognition) คือ การได้รับการยอมรับนับถือไม่ว่าจากผู้บังคับบัญชา จากเพื่อน จากผู้มาขอรับคำปรึกษาหรือจากบุคคลในหน่วยงาน การยอมรับนี้อาจจะอยู่ในรูปของการยกย่องชมเชย การแสดงความยินดี การให้กำลังใจ หรือการแสดงออกอื่นใดที่บอกถึงการยอมรับในความสามารถเมื่อได้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งบรรลุผลสำเร็จ การยอมรับนับถือจะแฝงอยู่ในความสำเร็จของงานด้วย

3. ลักษณะของงานที่ปฏิบัติ (The work itself) คือ งานที่น่าสนใจ งานที่ต้องอาศัยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทำทนายให้ลงมือปฏิบัติเป็นงานที่สามารถทำตั้งแต่ต้นจนจบได้โดยลำพัง

4. ความรับผิดชอบ (Responsibility) คือ ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากการได้รับการมอบหมายให้รับผิดชอบงานใหม่ ๆ และมีอำนาจในการรับผิดชอบได้อย่างเต็มที่โดยไม่มีการตรวจสอบหรือควบคุมอย่างใกล้ชิด

5. ความก้าวหน้า (Promotion) คือ การได้รับการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้นของบุคคลในองค์การ การมีโอกาสศึกษาเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมหรือได้รับการฝึกอบรม

**ปัจจัยค้ำจุน (Maintenance Factor)** คือ ปัจจัยที่จะค้ำจุนให้แรงจูงใจในการทำงานของบุคคลมีอยู่ตลอดเวลา ถ้าไม่มีหรือมีในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับบุคคลในองค์การก็จะเกิด ความไม่ชอบงาน ปัจจัยค้ำจุนประกอบด้วย

1. เงินเดือน (Salary) เงินเดือนและการเลื่อนขั้นเงินเดือนในหน่วยงานเป็นที่พอใจของบุคลากรที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต (Possibility of Growth) เป็นสถานการณ์ที่บุคคลสามารถได้รับความก้าวหน้าในทักษะวิชาชีพ

3. ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน (Interpersonal relations with superior, subordinate, peers) คือ การติดต่อกันโดยทางกาย หรือวาจาที่แสดงถึงความสัมพันธ์อันดีต่อกัน สามารถทำงานร่วมกันมีความเข้าใจซึ่งกันและกันอย่างดี

4. สถานะทางอาชีพ (Status) คือ อาชีพนั้นเป็นที่ยอมรับนับถือของสังคม มีเกียรติ และมีศักดิ์ศรี

5. นโยบายและการบริหารงาน (Company Policy and Administration) คือ การจัดการและการบริหารงานขององค์กร การติดต่อสื่อสารภายในองค์กร

6. สภาพการทำงาน (Working Conditions) คือ สภาพทางกายภาพของงาน เช่น แสง เสียง ชั่วโมงการทำงาน รวมทั้งลักษณะสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ

7. ความเป็นอยู่ส่วนตัว (Personal Life) คือ ความรู้สึกที่ดีหรือไม่ดี เป็นผลที่ได้รับจากงานในหน้าที่ของเขา เช่น การที่บุคคลถูกย้ายไปทำงานในแห่งใหม่ ซึ่งห่างไกลจากครอบครัว ทำให้เขาไม่มีความสุขและไม่พอใจกับงานในที่แห่งใหม่

8. ความมั่นคงในงาน (Security) คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความมั่นคงในการทำงาน ความยั่งยืนของอาชีพหรือความมั่นคงขององค์กร

9. วิธีการปกครองบังคับบัญชา (Supervision Technical) คือ ความสามารถของผู้บังคับบัญชาในการดำเนินงานหรือความยุติธรรมในการบริหาร

ปัจจัยข้างต้นเป็นเพียงข้อกำหนดเบื้องต้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พอใจในงานที่ทำเท่านั้นเอง ส่วนปัจจัยอื่นๆก็ไม่ได้เป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้คนเกิดความไม่พอใจในงานที่ทำ

### 2.5.6 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริง ปรีญญา จเรรัตน์และคณะ (2546 : 5) กล่าวว่ามาตรวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธีพอสรุปได้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยให้กลุ่มตัวอย่างกรอกความคิดเห็นของตนในแบบสอบถามที่ออกแบบมาเพื่อวัดความพึงพอใจในด้านต่างๆ การวัดความพึงพอใจแบบนี้คุณภาพของข้อมูลที่ได้จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนั้น ผู้วิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบสอบถามที่ดีเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วนและตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย นอกจากนี้แบบสอบถามสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือกตอบ หรือเป็นการตอบคำถามอิสระก็ได้

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้ โดยผู้วิจัยจะทำการสัมภาษณ์และพูดคุยกับกลุ่มตัวอย่างโดยตรง การวัดความพึงพอใจแบบนี้ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงออกโดยการสังเกต การพูดจา กิริยาท่าทาง การวัดความพึงพอใจแบบนี้ต้องอาศัยเวลาค่อนข้างมากและต้องอาศัยการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจ ซึ่งขั้นตอนในการจัดทำแบบสอบถามนั้น ได้นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพ หลังจากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า งานวิจัยนี้จะมีการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม ในด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรม ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้วัดความพึงพอใจหลังจากการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

## 2.6 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) จัดเป็นกระบวนการที่สำคัญอีกกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยผู้วิจัยในการเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญหรือมีความจำเป็น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะใช้เป็นพื้นฐานสำคัญที่นำไปสู่การวางแผน การกำหนดแนวทางพัฒนาองค์กรให้สอดคล้องกับสภาพที่เกิดขึ้น และสนองความต้องการขององค์กรได้ ขั้นตอนของการประเมินความต้องการจำเป็นนั้น ขั้นตอนแรกมักจะเป็นจุดเริ่มต้นของการปฏิบัติงานและพัฒนาโครงการ นอกจากนั้นในขั้นตอนระหว่างการดำเนินงานจะเป็นกระบวนการที่ช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนด และขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นกระบวนการที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดผลกระทบจากโครงการ

### 2.6.1 ความหมายของความต้องการจำเป็น

ความต้องการจำเป็น (Needs) มีความหมายตามพจนานุกรมของ Webster ว่าหมายถึง บางสิ่งบางอย่างที่เป็นความจำเป็นในอันที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามความปรารถนาหรือความต้องการได้ (Webster's Encyclopedic dictionary 1994, อ้างถึงใน คมศร วงษ์รักษา. 2540 : 10)

นักวิชาการ และนักประเมินทางการศึกษาได้ให้นิยามความหมายของคำว่า ความต้องการจำเป็น (Needs) ไว้หลากหลาย ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุวิมล ว่องวาณิช (2548 : 52) ให้ความหมายของความต้องการจำเป็นไว้ว่า เป็นความแตกต่างระหว่างสิ่งที่มุ่งหวังหรือสิ่งที่ต้องการ (Expected or Desired Outcome) กับสิ่งที่เป็นอย่างจริงในปัจจุบัน (Current Outcome) โดยความแตกต่างที่เกิดขึ้นจะบอกถึงสภาพปัญหาที่มีอยู่

คมศร วงษ์รักษา (2540 : 12) ให้ความหมายของความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง สภาพที่ต่างกันหรือไม่สอดคล้องกันของเหตุการณ์หรือผลการปฏิบัติงานที่ควรจะเป็น และสภาพที่แตกต่างกันนี้จะก่อให้เกิดผลเสียกับหน่วยงานได้ แต่ถ้าความต้องการจำเป็นได้รับการสนองหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น จะส่งผลให้หน่วยงานมีการพัฒนาขึ้นไปด้วย

ปิยมาภรณ์ โชคอวยชัย (2540 : 17) ให้ความหมายของความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง สภาพปัญหาวิกฤตที่พบอยู่ในสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันและต้องการได้รับการแก้ไขตามการรับรู้ของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ ซึ่งถือเป็นความต้องการจำเป็นตามความรู้สึกหรือการรับรู้

จากความหมายของความต้องการจำเป็นดังกล่าวสรุปได้ว่า ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่เป็นอย่างจริงในปัจจุบัน ซึ่งเป็นสภาพที่ต้องได้รับการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตามการรับรู้ของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล หากไม่ได้รับการแก้ไขหรือสนองตอบอาจก่อให้เกิดผลเสียได้ แต่ถ้าหากได้รับการแก้ไขหรือสนองตอบจะเป็นผลดีต่อหน่วยงาน องค์กร หรือกลุ่มบุคคลนั้นๆ

## 2.6.2 ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

สุวิมล ว่องวาณิช (2548 : 52) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบัน (What is) กับสภาพที่ควรจะเป็น (What should be) ที่มีระบบเพื่อจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง โดยเป็นการระบุความต้องการจำเป็น พิจารณาตัดสินความขัดแย้ง ตรวจสอบสภาพทั่วไปตามธรรมชาติและหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็น และการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไข การจัดสรรงบประมาณ การจัดทำแผนดำเนินงานขององค์กร

คมศร วงษ์รักษา (2540 : 14) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการในการกำหนดช่องว่าง (Gaps) หรือความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เป็นอย่างจริงในปัจจุบัน (Current state or what is) กับสิ่งที่ควรจะเป็น (Desired state or what should be) โดยมีการนำช่องว่างที่ได้มาจัดเรียงลำดับความสำคัญก่อนที่จะเลือกช่องว่างหรือความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุดไปดำเนินการต่อไป

ปิยมาภรณ์ โชคอวยชัย (2540 : 18) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง กระบวนการประเมินความแตกต่างระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นหรือสภาพที่คาดหวังกับสภาพที่เป็นอย่างจริงหรือสภาพปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข รวมถึงการประเมินความต้องการที่แท้จริงของ

ผู้รับบริการ แล้วนำผลความต้องการหรือความแตกต่างดังกล่าวมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกและวางแผนโครงการต่อไปในอนาคต

มยุรีย์ เขียวฉะอ่อน (2541 : 10) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง การวิเคราะห์ช่องว่างหรือความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบัน (What is) กับสภาพที่ต้องการหรือสภาพที่ควรจะเป็น (What should be) แล้วจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นอันเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

ปานจันทร์ โททอง (2542 : 18) ให้ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็นว่า หมายถึง กระบวนการในการค้นหาความแตกต่างระหว่างสภาพที่คาดหวังกับสภาพที่แท้จริงซึ่งเป็นสถานะที่ไม่พึงประสงค์ที่ต้องได้รับการแก้ไข พัฒนา ปรับปรุงให้ความแตกต่างหรือปัญหานั้นลดลง

ปฎิญา โทศลสิริพจน์ (2547 : 8) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นกระบวนการวางแผนอย่างเป็นระบบ สำหรับเป็นแนวทางในการตัดสินใจแก้ปัญหา หรือกำหนดจุดประสงค์ในการทำงานเพื่อพัฒนาที่ถูกทางโดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรหรือบุคคลที่มุ่งประเมินเพื่อวิเคราะห์ปัญหาหรือความต้องการจำเป็น ซึ่งเป็นความแตกต่างระหว่างผลที่เกิดขึ้นในปัจจุบันกับผลที่ควรจะเป็นและทำการเรียงลำดับความสำคัญ เพื่อหาความต้องการจำเป็นที่มีความสำคัญที่สุดสำหรับเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการประเมินความต้องการจำเป็น หมายถึง การประเมินอย่างเป็นระบบ โดยจะทำการประเมินระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นกับสภาพที่เป็นจริงอยู่ในปัจจุบัน และนำผลลัพธ์ที่ได้มาจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น เพื่อหาความต้องการจำเป็นที่แท้จริงซึ่งจะนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาต่อไป

### 2.6.3 ขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็น

การประเมินความต้องการจำเป็น เป็นการวางแผนการดำเนินงานเพื่อขจัดปัญหาที่เกิดจากความต้องการจำเป็น มีนักวิชาการได้กล่าวถึงขั้นตอนการประเมินไว้ที่สำคัญมีดังนี้

Witkin and Altschuld (1995 อ้างถึงใน ทิพวรรณ ประเสริฐอำไพสกุล. 2544 : 16) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็นที่มีประสิทธิภาพควรเป็นการประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ (Complete Needs Assessment) โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย การระบุความต้องการจำเป็น (Needs Identification) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) และการประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เพื่อระบุสุดท้ายว่าความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุดคืออะไร ซึ่ง Witkin and Altschuld (1995 อ้างถึงใน ปฎิญา โทศลสิริพจน์. 2547 : 9) แบ่งขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นได้ 3 ระยะดังนี้

**ระยะที่ 1 ก่อนการประเมิน (Pre-assessment)** ระยะก่อนการประเมินเป็นขั้นตอนการสำรวจเพื่อวางแผนทำการประเมินความต้องการจำเป็นโดยรวบรวมสิ่งที่ตระหนักว่าเป็นปัญหาหรือความต้องการจำเป็นของการปฏิบัติงานในปัจจุบัน แล้วกำหนดขอบเขตหรือประเด็นที่สนใจที่จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนา กำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมินรวมทั้งกำหนดข้อมูลที่มีอยู่ และเป็นข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นที่มุ่งประเมินและทำการกำหนดข้อมูลที่รวบรวมแหล่งข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ผลที่ได้จากการดำเนินการในระยนี้ คือ แผนการปฏิบัติงานเบื้องต้นของการประเมินความต้องการจำเป็นสำหรับใช้ในระยการประเมิน และระยหลังประเมิน

**ระยที่ 2 การประเมิน (Assessment)** ระยการประเมินเป็นขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลตามที่กำหนดในแผนการปฏิบัติงาน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความต้องการจำเป็น จากนั้นนำข้อมูลความต้องการจำเป็นที่ได้มาจากการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในระยเบื้องต้น รวมทั้งวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็น

**ระยที่ 3 หลังการประเมิน (Post Assessment)** ระยหลังการประเมินเป็นขั้นตอนของการนำผลประเมินในระยที่ 2 ไปใช้ประโยชน์โดยจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น กำหนดวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมสามารถปฏิบัติได้ และนำเสนอผลการปฏิบัติงาน ทำการประเมินความต้องการจำเป็นและนำเสนอรายงานผลการประเมินความต้องการจำเป็นแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผลที่ได้จากการดำเนินการในระยนี้ คือ แผนการปฏิบัติงาน รายงานผลการประเมินความต้องการจำเป็น ข้อเสนอที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือข้อสรุปปากเปล่า

สรุปได้ว่าขั้นตอนการประเมินความต้องการจำเป็นมีขั้นตอนการดำเนินงานเหมือนกับการวิจัยโดยทั่วไป กล่าวคือ มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย กรอบการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น เทคนิควิธีการประเมิน การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงานและผลการใช้ผลการประเมินความต้องการจำเป็น และที่สำคัญการประเมินความต้องการจำเป็นจะมีความสมบูรณ์ ถ้าในขั้นตอนสุดท้ายมีการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาคต่อไป

#### 2.6.4 การจัดลำดับความต้องการจำเป็น

การจัดลำดับความสำคัญ (Priority Setting) ของความต้องการจำเป็นเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการระบุความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์สาเหตุและการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา ซึ่งจะทำให้การประเมินความต้องการจำเป็นมีความสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีการแก้ไขต่อไป การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น เป็นการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นแต่ละประเด็น จากนั้นนำความต้องการจำเป็นมาเรียงลำดับ (Sort) ตั้งแต่ความสำคัญมากไปหาน้อย (สุวิมล ว่องวาณิช. 2548 : 263) จะช่วยให้ผู้ประเมินความต้องการจำเป็นทราบถึงความต้องการจำเป็น หรือปัญหาที่แท้จริงที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนก่อนปัญหาอื่น ซึ่งการจัดลำดับความต้องการจำเป็นมีหลายวิธีดังที่ Witkin & Alschuld (1994 : หน้า 5 อ้างถึงใน สุวิมล ว่องวาณิช. 2548 : หน้า 35) การจัดลำดับความต้องการจำเป็นมีหลายวิธี ซึ่ง Witkin (1994 : หน้า 5) กล่าวว่า การจัดเรียงลำดับของความต้องการจำเป็นที่นิยมใช้มาก คือ การจัดเรียงลำดับความสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของความต้อการจำเป็นที่ได้จากการสำรวจและแบ่งวิธีการตามลักษณะข้อมูลที่ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ข้อมูลจากการตอบสนองเดี่ยว (Single-Response) และข้อมูลจากการตอบสนองคู่ (Duel-Response) สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการจัดลำดับความต้อการจำเป็น โดยใช้สูตร Modified priority need index (PNI Modified) คำนวณ โดยการหาค่าผลต่างของ (I-D) หารด้วยค่า D ดังนี้

$$PNI_{\text{Modified}} = (I-D)/D$$

จากสูตร Modified Priority Need Index ใช้เพื่อควบคุมขนาดของความต้อการจำเป็นให้อยู่ในพิสัยที่ไม่มีช่องว่างกว้างมากเกินไป และให้ความหมายเชิงเปรียบเทียบ เมื่อใช้ระดับของสภาพที่เป็นอยู่เป็นฐานในการคำนวณอัตราการพัฒนาเข้าสู่สภาพที่คาดหวังของกลุ่ม วิธีจัดลำดับความสำคัญแบบนี้มีข้อดี คือ คำนวณง่าย ได้ข้อสรุปที่ดี ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลไม่มาก และเมื่อถ่วงน้ำหนักจะทำให้ได้ความแตกต่างที่ชัดเจนขึ้น ข้อจำกัดของวิธีนี้ คือ ข้อตกลงเบื้องต้นเป็นข้อมูลระดับอันตรายที่ไม่ค่อยเหมาะสม และเป็นการศึกษาแยกกันระหว่างสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันกับสภาพที่คาดหวัง ผลต่างที่มีค่าเท่ากันในระดับต่ำกับระดับสูงยากในการจัดเรียง (คมนตรี วงษ์รักษา, 2540 : หน้า 137)

## 2.7 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

### 2.7.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นักวิชาการในหลายๆ สาขาวิชา ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้มากมาย ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ ดังนี้

Kim & Mueller (1978 : 9) ได้ทำการอธิบายถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการทางสถิติที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะแทนตัวแปรชุดหนึ่งด้วยองค์ประกอบจำนวนน้อยกว่าตัวแปรข้างต้น เป็นการช่วยจัดกลุ่มตัวแปรหลายๆ ตัว ที่มีความสัมพันธ์กัน เข้าเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ทำให้สามารถเข้าใจลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษาได้ง่ายขึ้น

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2538 : 113 - 114) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลายๆ ตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเป็นองค์ประกอบเดียวและแต่ละองค์ประกอบ คือ ตัวแปรแฝงอันเป็นคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เป็นชื่อทั่วไปที่ใช้เรียกรูปวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ที่มีวิธีการและเป้าหมายการวิเคราะห์แตกต่างกัน ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ หรือการวิเคราะห์สำรวจองค์ประกอบ (Exploratory Factor) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน หรือการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบ (Confirmatory Factor Analysis) ซึ่งวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเหล่านี้ ไม่ว่าจะเป็วิธีใดต่างก็เป็นวิธีการที่เป็นประโยชน์ต่อ

นักวิจัยทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Factor Analysis หรือการวิเคราะห์ปัจจัย หรือบางครั้งเรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นวิธีการในการจับกลุ่มหรือรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่ในกลุ่มหรือใน Factor เดียวกัน ถ้าตัวแปรใดๆ มาอยู่ในกลุ่ม หรือใน Factor เดียวกัน แสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันมาก ซึ่งความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนั้นอาจเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางบวก (ไปในทางเดียวกัน) หรือเป็นความสัมพันธ์ในทิศทางลบ (ไปในทางตรงกันข้าม) ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละกลุ่ม หรือคนละ Factor แสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2546)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate statistical technique) ที่ได้มีการนำไปใช้ในแทบทุกวงการวิชาการ ทั้งในวงการสังคมศาสตร์ เช่น ด้านสังคมวิทยา ด้านรัฐศาสตร์ ด้านประชากรศาสตร์ ด้านมานุษยวิทยาและโบราณคดี ด้านจิตวิทยา สังคม หรือในวงการวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

Factor Analysis มีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายคำ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นต้น สำหรับการเขียนรายงานครั้งนี้จะใช้คำว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2549) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นวิธีการทางสถิติ สำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate analysis techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าว เช่น นักวิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี

กัลยา วานิชย์บัญชา (2546) สรุปว่า เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่งโดยการศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

โดยสรุปการวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่จะจับกลุ่มหรือรวมกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบ จะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มี การใช้ได้ทั้งการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎีเดิม

### 2.7.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กัลยา วานิชย์บัญชา (2546) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลายๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน องค์ประกอบที่ได้ถือเป็นตัวแปรใหม่ ที่การหาค่าข้อมูลขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า Factor Score จึงการนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression and Correlation Analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การทดสอบสมมุติฐาน T – test Z – test และการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) เป็นต้น

2. ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดมาจากการที่ตัวแปรอิสระของการวิเคราะห์สมการความถดถอย มีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity) ซึ่งวิธีการอย่างหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหานี้ คือ การรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกัน โดยการสร้างให้เป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่า องค์ประกอบโดยใช้เทคนิค Factor Analysis แล้วนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป

3. ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน จึงทำการวิเคราะห์โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบได้ ตามความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบนั้น และนำไปใช้ในการวางแผนได้

4. ทำให้อธิบายความหมายของแต่ละปัจจัยได้ตามความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้น และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้

### 2.7.3 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

1. เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบรวมที่จะทำการอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยที่จำนวนองค์ประกอบรวมที่หาได้จะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปรนั้น จึงทำให้ทราบว่า มีองค์ประกอบรวมอะไรบ้าง โมเดลนี้ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis Model : EFA)

2. เพื่อทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างขององค์ประกอบว่า องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง และตัวแปรแต่ละตัวควรมีน้ำหนักหรืออัตราความสัมพันธ์กับองค์ประกอบมากน้อยเพียงใด ตรงกับที่คาดคะเนไว้หรือไม่ หรือสรุปได้ว่าเพื่อต้องการทดสอบว่าตัวประกอบอย่างนี้ตรงกับโมเดลหรือตรงกับทฤษฎีที่มีอยู่หรือไม่ โมเดลนี้เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis Model : CFA)

### 2.7.4 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

อุทุมพร จามรมาน (2543) กล่าวว่า ในการวิเคราะห์องค์ประกอบกลุ่มตัวอย่างบางประเภท ขึ้นอยู่กับผู้วิจัยว่าจะตัดสินใจว่าตัวแปรอะไรบ้าง มีผลต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ ขนาดของกลุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้าง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

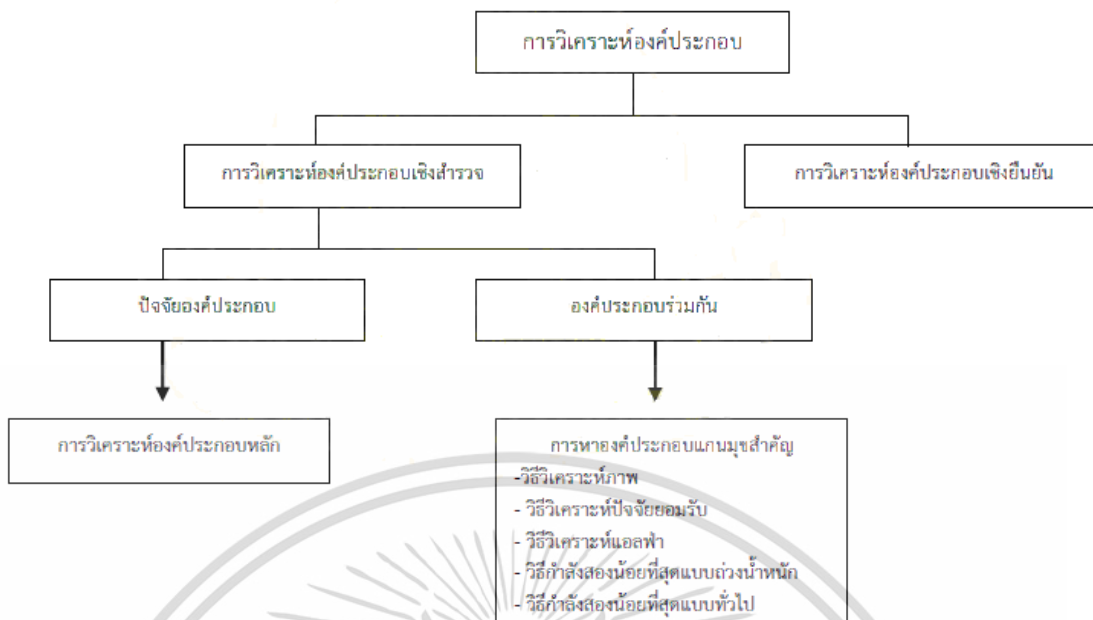
ตัวอย่างที่ใช้มีผลต่อการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สูงขึ้น ค่าความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ก็สูงขึ้นตามไปด้วย กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาด 50 คน จะให้ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่เพียงพอ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน ให้ค่าเกินพอที่จะใช้วิเคราะห์องค์ประกอบ กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก ความคลาดเคลื่อนสุ่มของสหสัมพันธ์ จะมีความเชื่อมั่นน้อยถ้าเพิ่มขนาดของสหสัมพันธ์ให้มากขึ้น จะทำให้ค่าความแปรปรวนองค์ประกอบรวมมีค่ามากขึ้นด้วยความแปรปรวนที่เพิ่มเข้าไปจะทำให้การวิเคราะห์เปลี่ยนรูป ดังนั้น ผู้วิจัยควรจะใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่เท่าที่จะเป็นไปได้ คือมากกว่า 500 คน ขึ้นไปจึงจะดี

### 2.7.5 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542 : 123) ได้กล่าวถึงประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการสำรวจและระบุองค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบจะเป็นการลดจำนวนข้อมูลหรือตัวแปร และทำให้ได้องค์ประกอบรวมซึ่งจะทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่ายมากขึ้น และสะดวกต่อการแปลความ รวมทั้งได้ทราบถึงแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย ซึ่งการลดจำนวนหรือตัวแปรให้น้อยลงนั้น ทำได้โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือความร่วมมือกันระหว่างตัวแปรเป็นฐานในการจัดหมวดหมู่ หรือกลุ่มตัวแปร ให้เป็นองค์ประกอบเพียงไม่กี่องค์ประกอบ ที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรได้มากที่สุด

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบ หรือยืนยันองค์ประกอบที่กำหนดไว้แล้วตามทฤษฎี ในกรณีนี้ นักวิจัยต้องมีสมมติฐานอยู่ก่อนแล้ว และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นๆ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานหรือไม่ มากน้อยเพียงใด



ภาพที่ 2.10 สรุปประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.7.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีข้อตกลงเบื้องต้น (Stevens. 1996; Tabachnick & Fidell. 2001; Munro. 2001 อ้างใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549)

1. ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ต้องเป็นตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่อง หรือมีค่าในมาตราระดับช่วง (Interval scale) และมาตราอัตราส่วน (Ratio scale) เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
2. ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับสูง ( $r = 0.30 - 0.70$ ) รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรที่อยู่ในรูปเชิงเส้น (linear) เท่านั้น
3. จำนวนตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ควรมีจำนวนมากกว่า 30 ตัวแปร
4. กลุ่มตัวอย่าง ควรมีขนาดใหญ่และควรมีมากกว่าจำนวนตัวแปร ซึ่งมักมีคำถามว่าควรมากกว่ากี่เท่า มีบางแนวคิดที่เสนอแนะให้ใช้จำนวนข้อมูลมากกว่าจำนวนตัวแปรอย่างน้อย 5 – 10 เท่า หรืออย่างน้อยที่สุด สัดส่วนจำนวนตัวอย่าง 3 ราย ต่อ 1 ตัวแปร
5. กรณีที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle component analysis) ตัวแปรแต่ละตัวหรือข้อมูล ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ แต่ถ้าตัวแปรบางตัวมีการแจกแจงเบ้ค่อนข้างมาก และมีค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดผิดปกติ (Outlier) ผลลัพธ์ที่ได้อาจจะไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.7 ข้อจำกัดและปัญหาของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

1. ข้อจำกัดเรื่องจำนวนตัวอย่าง เนื่องจากการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องใช้จำนวนตัวอย่าง (sample size) จำนวนมาก หากใช้ตัวอย่างน้อยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต่ำกว่าประมาณจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีหลายแนวคิด การสรุปตามแนวคิดของนักสถิติ ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่าง สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบในการวิจัย

| แนวคิดการใช้ขนาดตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | เสนอแนะขนาดตัวอย่าง (n) และเหตุผล                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. พิจารณาการใช้ขนาดตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์องค์ประกอบอย่างเดียว</p> <p>1.1 คอมเลย์และลี (Comrey &amp; Lee 1992)</p> <p>1.2 ตามกฎหัวแม่มือหรือกฎอย่างง่าย (rule of thumb)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>1.1 ได้เสนอแนะขนาดตัวอย่างดังนี้</p> <p>จำนวน 50 ราย ถือว่า แย่มาก (very poor)</p> <p>จำนวน 100 ราย ถือว่า ไม่ดี (poor)</p> <p>จำนวน 200 ราย ถือว่า พอใช้ได้ (fair)</p> <p>จำนวน 300 ราย ถือว่า ดี (as a good)</p> <p>จำนวน 500 ราย ถือว่า ดีมาก (as excellent)</p> <p>1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 300 ราย</p> |
| <p>2. การใช้ขนาดตัวอย่างขึ้นอยู่กับจำนวนองค์ประกอบที่ต้องการวิเคราะห์</p> <p>2.1 ถ้าการวิจัยนั้นมีจำนวนองค์ประกอบน้อย (2-3 องค์ประกอบ) และ/หรือมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำมาก</p> <p>2.2 กรณีมีจำนวนองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ หรือมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.6 หรือ</p> <p>2.3 จำนวนองค์ประกอบมีเท่ากับ 10 องค์ประกอบ หรือน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่า 0.4</p> <p>2.4 การวิจัยนั้นมีจำนวนองค์ประกอบน้อย (2-3 องค์ประกอบ) และ/หรือมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำมาก</p> | <p>2.1 ขนาดตัวอย่างแค่ 150 รายก็เพียงพอ</p> <p>2.2 ไม่จำเป็นต้องระบุจำนวนตัวอย่าง</p> <p>2.3 ตัวอย่างควรมีมากกว่า 150 ราย</p> <p>2.4 ขนาดตัวอย่าง ควรมีอย่างน้อย 300 ราย</p>                                                                                                                                                               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2.3 เป็นการสรุปเกี่ยวกับการใช้ขนาดตัวอย่าง สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบจากหลายแนวคิด แต่ทั้งนี้ นักวิจัยควรใช้ขนาดตัวอย่างให้สอดคล้องกับหลักการคิดขนาดตัวอย่างตามหลักสถิติ นั่นคือ ขนาดตัวอย่างต้องมีความเป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษา

2. ข้อจำกัดเกี่ยวกับระดับข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ข้อมูลต้องมีระดับการวัดประเภทมาตราวัดอันตรภาค (Interval scale) และมาตราอัตราส่วน (Ratio scale) ส่วนตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบกลุ่ม นักวิจัยต้องทำให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) เสียก่อน นอกจากนี้ ลักษณะข้อมูลต้องมีการกระจายเป็นโค้งปกติ

3. ปัญหาการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 3 ประเด็น ดังนี้

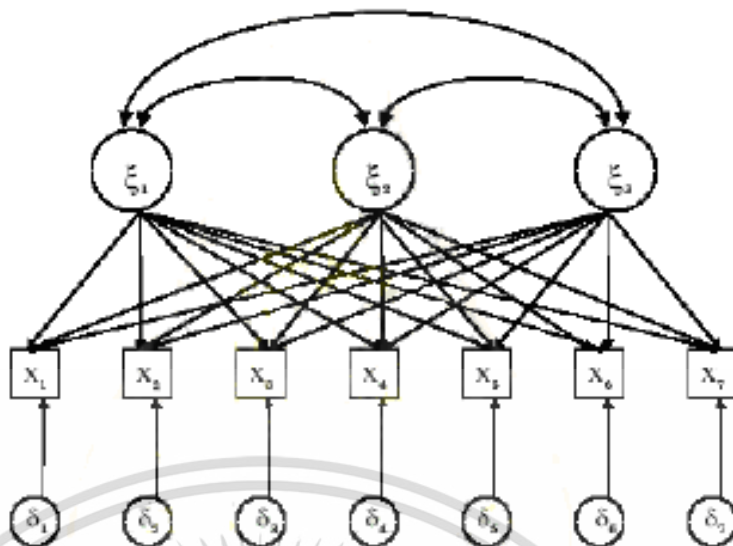
3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบไม่มีตัวแปรตาม ซึ่งแตกต่างกับการทดสอบสถิติ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบปกติ สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ สถิติการวิเคราะห์จำแนกประเภท และการวิเคราะห์เส้นทาง ดังนั้น สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ จึงไม่ใช้ในการแก้ปัญหาการวิจัยที่ต้องการหาตัวทำนายได้

3.2 ขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบไม่สามารถระบุจำนวนรอบของการสกัดได้ ดังนั้น หลังจากขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบนักวิจัยจึงไม่สามารถระบุจำนวนรอบของการสกัดองค์ประกอบได้ว่ามีกี่รอบจึงจะพอดี

3.3 ในปัจจุบันการวิจัยที่ต้องการทดสอบเพื่อลดจำนวนตัวแปร มีเพียงสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเท่านั้น เนื่องจากสถิตินี้การรวมตัวแปรหลายๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน และทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ดังนั้นเมื่อนักวิจัยต้องการวิเคราะห์ให้ได้ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น จึงมีสถิติให้เลือกใช้เฉพาะสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเพียงตัวเดียว แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ทางสถิติวิธีอื่นๆ จึงทำให้นักวิจัยต้องเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่วิธีนี้มีข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น

### 2.7.8 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้ในการสำรวจข้อมูล กำหนดจำนวนองค์ประกอบ อธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร เมื่อผู้วิจัยไม่มีหลักฐานอ้างอิงเพียงพอสำหรับเป็นกรอบสมมติฐานเกี่ยวกับจำนวนขององค์ประกอบภายใต้ข้อมูลที่สอบวัดได้



ภาพที่ 2.11 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

จากภาพที่ 2.11 แสดงให้เห็นรูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งจะพบว่าตัวแปรที่อยู่ในรูปสี่เหลี่ยม คือตัวแปรที่สังเกตได้ และตัวแปรในวงกลมคือตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ ลูกศรที่เป็นเส้นตรงจะชี้จากตัวแปรแฝงไปยังตัวแปรที่สังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความเป็นสาเหตุของตัวแปรแฝงที่ส่งผลต่อตัวแปรที่สังเกตได้ ส่วนเส้นโค้งที่อยู่ระหว่างตัวแปรแฝง 2 ตัว แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงนั่นเอง

วงกลมด้านบนในภาพที่ 2.11 แสดงตัวแปรแฝง  $\xi_1$ ,  $\xi_2$  และ  $\xi_3$  ( $\xi$  อ่านว่าไซค์-xi) เส้นโค้งระหว่างตัวแปรแฝงแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงแต่ละตัว ตัวแปรแฝงแต่ละตัวเป็นสาเหตุที่ส่งผลไปยังตัวแปรที่สังเกตได้แต่ละตัว ซึ่งอยู่ในกล่องสี่เหลี่ยมมีชื่อว่า  $x_1 - x_7$  เป็นลูกศรชี้จาก  $\xi$  ถึง  $x$  ตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ  $\xi$  เรียกว่า common factors ในรูปภาพนี้ common factors จะมีผลโดยตรงต่อตัวแปรที่สังเกตได้มากกว่า 1 ตัว วงกลมในด้านล่างของรูปมีชื่อว่า  $\xi_1 - \xi_7$  นั้นเรียกว่า unique factors 1 ตัวจะมีผลกระทบต่อตัวแปรที่สังเกตได้เพียงตัวเดียว ในรูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จะสมมติ unique factors ว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน และไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วม (common factors) ดังจะเห็นได้ว่าไม่มีเส้นโค้งระหว่างองค์ประกอบที่ไม่ซ้ำกัน (unique factors) ด้วยกันและไม่มีเส้นโค้งระหว่างองค์ประกอบที่ไม่ซ้ำกัน (unique factors) กับองค์ประกอบร่วมกัน (common factors) รูปแบบที่นำเสนอเป็นโมเดลองค์ประกอบเชิงสำรวจ มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า

1. องค์ประกอบร่วมกันทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน
2. ตัวแปรที่สังเกตได้ทั้งหมดจะต้องเป็นผลทางตรงจากองค์ประกอบร่วมกันทุกตัว
3. องค์ประกอบที่ไม่ซ้ำกันแต่ละตัวจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตัวแปรที่สังเกตได้ทุกตัวจะต้องเป็นผลทางตรงจากองค์ประกอบที่ไม่ซ้ำกัน
5. องค์ประกอบร่วมกันทั้งหมดไม่สัมพันธ์กับองค์ประกอบที่ไม่ซ้ำกัน

#### กระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบและแปลความหมาย

ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจอาจแบ่งได้ 5 ขั้นตอนคือ

1. เก็บข้อมูลและสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ เป็นอันดับแรกในขั้นตอนของการวิเคราะห์องค์ประกอบคือการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ต้องการวิเคราะห์ และนำเสนอในรูปของเมตริกสหสัมพันธ์

2. การสกัดองค์ประกอบมีจุดมุ่งหมาย คือ การหาจำนวนองค์ประกอบ (Factor) ที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้ หรือเป็นการดึงรายละเอียดจากตัวแปรมาไว้ในองค์ประกอบสกัดองค์ประกอบ มีหลายวิธี เช่น

- การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PC)
- การวิเคราะห์วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Analysis : LS)
- วิธีไลค์ลิตูดสูงสุด (Maximum Likelihood)
- วิธีหาองค์ประกอบแอลฟา (Alpha Factoring)
- วิธีวิเคราะห์ภาพ (Image Factor Analysis)

3. การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) กรณีที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) มีค่ากลางๆ ทำให้ไม่สามารถจัดตัวแปรว่าควรอยู่ในองค์ประกอบใดได้นั้น จะต้องทำการหมุนแกน ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการหมุนแกนปัจจัยคือ เพื่อให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีความมากขึ้นหรือลดลงจนกระทั่งทำให้ทราบว่าตัวแปรนั้นควรอยู่ในองค์ประกอบใดหรือไม่ควรอยู่ในองค์ประกอบใด วิธีหมุนแกนมี 2 วิธี คือ

3.1 การหมุนแกนแบบตั้งฉาก (Orthogonal) องค์ประกอบรวมต่างๆ ไม่สัมพันธ์กัน มี 3 วิธี คือ

3.1.1 การหมุนแกนแบบควอร์ติแมกซ์ (Quartimax) หมุนแกนโดยเน้นการเปลี่ยนแถวให้ง่ายขึ้น

3.1.2 การหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์ (Varimax) หมุนแกนโดยเน้นการเปลี่ยนคอลัมน์ให้ง่ายขึ้น คือ ให้เกิดความแปรผันของคอลัมน์ในรูปแบบขององค์ประกอบ (Factor Pattern Matrix)

3.1.3 การหมุนแกนแบบอีควิแมกซ์ (Equimax) ใช้วิธีประนีประนอมระหว่างการหมุนแกนแบบควอร์ติแมกซ์กับการหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์

3.2 การหมุนแกนแบบเฉียง (Oblique) มี 2 วิธีหลักคือ

3.2.1 การหมุนแกนแบบออบลิมิน (Oblimin) หมุนแกนโดยยึดแกนอ้างอิง

- การหมุนแกนแบบควอร์ทิมิน (Quartimin)  $r = 0$  most oblique

- การหมุนแกนแบบไบควอร์ทิมิน (Biquartimin)  $r = .5$  least oblique

- การหมุนแกนแบบคอวาริมิน (Covarimin)  $r = 1$  least oblique

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การหมุนแกนแบบออบลิแมกซ์ (Oblimax) หมุนแกนโดยไม่ใช้แกนอ้างอิงแต่ใช้รูปแบบหมุนแกนเช่นเดียวกับการหมุนแกนแบบควอร์ติแมกซ์

4. เลือกค่าน้ำหนักเพื่อจะได้ทราบว่าตัวแปรใดบรรจุอยู่ในองค์ประกอบใดให้พิจารณาที่ค่าน้ำหนักโดยปกติในงานวิจัยส่วนใหญ่จะใช้เกณฑ์ที่ .3 - .4 เพราะในงานวิจัยนั้นมักจะใช้กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนมาก

5. การตั้งชื่อองค์ประกอบ เมื่อเรารู้ความหมายของค่าน้ำหนักแล้ว ถัดมาคือตั้งชื่อให้แต่ละองค์ประกอบ มีกฎในการตั้งชื่อดังนี้

ชื่อขององค์ประกอบควรจะสั้น อาจตั้งชื่อเพียง 1- 2 คำ มีความหมายสอดคล้องกันระหว่างตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบ ถ้าผู้วิจัยค้นคว้ามาตามโครงสร้างของทฤษฎี ผู้วิจัยอาจจะต้องการใช้ชื่อองค์ประกอบตามทฤษฎีที่ได้ค้นคว้ามา หรือผู้วิจัยอาจจะตั้งชื่อใหม่ที่สอดคล้องกับแนวคิดของผู้วิจัยเอง

### 2.7.9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ คือ การเตรียมเมตริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกน และการสร้างสเกลองค์ประกอบ สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นอกจากจะมีการเตรียมข้อมูลแบบเดียวกับเชิงสำรวจแล้ว ยังต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลก่อนจะวิเคราะห์ขั้นการสกัดองค์ประกอบ และการหมุนแกนการทำงานเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์ และในขั้นสุดท้าย คือ การสร้างสเกลองค์ประกอบนั้นเป็นแบบเดียวกันกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 : 128 - 169)

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจำเพาะของโมเดล (Model Specification) ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำเพาะของโมเดลนี้ จะมีทฤษฎีและหลักฐานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นเครื่องสนับสนุน แล้วจึงนำโมเดลมากำหนดข้อมูลจำเพาะ เพื่อใส่เป็นข้อมูลในโปรแกรมลิสเรล ทำงานข้อมูลจำเพาะ ข้อมูลจำเพาะที่นักวิจัยต้องกำหนดตามโมเดลมีดังนี้

1.1 จำนวนองค์ประกอบรวม

1.2 ค่าของความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ระหว่างองค์ประกอบรวมหรือค่าของสมาชิกในเมตริกซ์ PH ของโปรแกรมลิสเรล ถ้าต้องการองค์ประกอบที่เป็นอิสระต่อกันค่าความแปรปรวนระหว่างองค์ประกอบนั้นต้องเป็นศูนย์ ถ้าต้องการองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน จะต้องกำหนดค่าสมาชิกระหว่างองค์ประกอบคู่หนึ่งในเมตริกซ์ PH ให้เป็นพารามิเตอร์อิสระให้โปรแกรมลิสเรลประมาณค่า

1.3 เส้นทางแสดงอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบรวม K และตัวแปรสังเกตได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมตริกซ์ LX ของโปรแกรมลิสเรล ถ้ามีโมเดลกำหนดค่าตัวแปร  $X_1, X_2, X_3$  ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบรวม K สมาชิกที่แทนสัมประสิทธิ์การถดถอยของ K บน  $X_1, X_2, X_3$  ต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดเป็นพารามิเตอร์อิสระ ส่วนตัวแปร  $X_4, X_5$  ที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบรวม  $K$  จะมีค่าพารามิเตอร์กำหนดเป็นศูนย์

1.4 ค่าของความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ระหว่างเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้  $X$  หรือสมาชิกในเมตริกซ์  $TD$  ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดลขององค์ประกอบเชิงยืนยัน กำหนดค่าความแปรปรวนของเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร  $X_1$  ในเมตริกซ์  $TD$  และค่าความแปรปรวนร่วมของเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร  $X_1$  กับเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปรสังเกตได้ตัวอื่น ๆ เป็นศูนย์ทั้งหมด ในกรณีที่โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของนักวิจัยมีความคลาดเคลื่อนทั้งหมดเป็นอิสระต่อกัน นักวิจัยต้องกำหนดพารามิเตอร์ นอกแนวทแยงของเมตริกซ์  $TD$  เป็นศูนย์ทั้งหมด แต่ในเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ และยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้ โดยกำหนดให้พารามิเตอร์ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนคู่หนึ่งเป็นพารามิเตอร์อิสระ

2. การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว ของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Identification of the Model) สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล มีความสำคัญต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์ จะกระทำได้นั้นก็ต่อเมื่อโมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดี ซึ่งก็หมายความว่า การแก้สมการหาค่าตัวไม่ทราบค่า ค่าจะได้รากของสมการที่เป็นได้ค่าเดียว ถ้านักวิจัยประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยโมเดลระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวไม่ได้ จะได้รากของสมการที่ไม่มี ความหมาย การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว เป็นสิ่งที่จำเป็นในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ แต่ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น นักวิจัยได้กำหนดเงื่อนไขบังคับตายตัว ทำให้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีลักษณะระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวพอดี ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนั้น การกำหนดเงื่อนไขบังคับจะทำโดยนักวิจัยซึ่งกำหนดเงื่อนไขแตกต่างกันไปตามโมเดลของแต่ละคน จึงเป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่ต้องตรวจสอบเพื่อระบุความเป็นไปได้ค่าเดียว

การกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนั้นทำได้ 2 แบบ คือ การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์กำหนด และการตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากัน เงื่อนไขบังคับจะทำให้จำนวนพารามิเตอร์อิสระหรือตัวไม่ทราบค่าลดลง และโมเดลจะมีโอกาสระบุได้พอดีมากขึ้น

วิธีการตรวจสอบว่าโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ระบุได้ค่าเดียวหรือไม่เป็นการตรวจสอบตามเงื่อนไข 3 แบบ ดังนี้

2.1 เงื่อนไขจำเป็นต้องระบุได้พอดี คือ เมื่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมาชิกในเมตริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม

2.2 เงื่อนไขพอเพียงกับการระบุได้พอดี คือ โดยกฎทั่วไป คือ เมตริกซ์ PH ต้องเป็นเมตริกซ์สมมาตรและเป็นบวกแน่นอน เมตริกซ์ TD ต้องเป็นเมตริกซ์แนวทแยง และเมตริกซ์ LX ต้องมีค่าลำดับชั้นเท่ากับจำนวนองค์ประกอบลบด้วยหนึ่ง

2.3 เงื่อนไขจำเป็นและพอเพียงกับการระบุได้พอดี ซึ่งได้แก่ การแสดงให้เห็นว่าการแก้สมการหาค่าพารามิเตอร์อิสระที่ไม่ทราบค่า โดยวิธีพีชคณิตสามารถทำได้ ซึ่งโปรแกรมลิสเรลสามารถคำนวณเมตริกซ์สารสนเทศสำหรับพารามิเตอร์ได้ คือ ถ้าเมตริกซ์ดังกล่าวเป็นบวกแสดงว่าโมเดลระบุได้พอดี

3. การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Estimating the Parameter) การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยการแก้สมการโครงสร้างเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นตัวไม่ทราบค่าในสมการ เป็นการดำเนินการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ได้จากการใช้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (ความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้หรือข้อคำถาม) ประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร ซึ่งวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์มีทั้งหมด 7 วิธี คือ 1. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweight Least Squares : ULS) 2. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไป (Generalized Least Squares : GLS) 3. วิธีการประมาณค่าเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood : ML) 4. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนัก (Generally Weighted Least Squares : WLS) 5. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดถ่วงน้ำหนักแนวทแยง (Diagonally Weighted Least Squares : DWLS) 6. วิธี Instrumental Variables (IV) และ 7. วิธี Two - Stage Least Squares (TSLT)

4. การประเมินความสอดคล้องของโมเดล (Evaluating the Data - Model Fit) ผู้วิจัยประเมินความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบ โดยการพิจารณาค่าสถิติต่างๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติเหล่านี้ใช้เป็นหลักฐานสนับสนุนว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ อย่างไรก็ตาม โมเดลที่ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ต้องปฏิเสธโมเดลองค์ประกอบตามสมมติฐาน หรืออาจใช้ค่าสถิติที่ได้จากผลการวิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจเพื่อกำหนดข้อมูลจำเพาะ หรือปรับโมเดลใหม่ ซึ่งผู้วิจัยต้องตรวจสอบค่าสถิติวัดความสอดคล้องของโมเดลหลายตัว เรียกว่า การทดสอบ Fit Statistics ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (เสรี ชัดเข้ม. 2547 : 28 – 30)

4.1 ค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) โดยถ้าค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้นคือรูปแบบตามสมมติฐานไม่สอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์ แต่ถ้าค่าไคสแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าต่ำจนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า รูปแบบตามสมมติฐานสอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์

4.2 ค่าไคสแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-Square) เป็นอัตราส่วนระหว่างค่าสถิติไคสแควร์กับจำนวนองศาอิสระ ( $\chi^2 / df$ ) โดยหลักทั่วไป ถ้าค่าไคสแควร์สัมพัทธ์มีค่าน้อยกว่า 3.00 แสดงว่า รูปแบบตามสมมติฐานสอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์

4.3 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of Fit Index : AGFI) ถ้าดัชนี GFI และ AGFI มีค่าเอกสารถเป็นเอกสารถสองส่วนแล้วให้บอกการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า .90 แสดงว่า รูปแบบตามสมมติฐานสอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์ (Bollen, 1989 : 270- 336)

4.4 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative of Fit Index : CFI) ถ้าค่าดัชนี CFI มีค่ามากกว่า .95 แสดงว่า รูปแบบตามสมมติฐานสอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์

4.5 ดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Square - Residual : SRMR) ถ้าค่าดัชนี SRMR มีค่าน้อยกว่า .05 แสดงว่า รูปแบบตามสมมติฐานสอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์ (Browne & Cudeck. 1993 : 137 - 138)

4.6 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) ถ้าค่าดัชนี RMSEA มีค่าน้อยกว่า .05 แสดงว่า รูปแบบตามสมมติฐานสอดคล้องกับรูปแบบเชิงประจักษ์ (Browne & Cudeck. 1993 : 137 - 138)

5. การดัดแปลงโมเดล (Model Modification) (เสรี ชัดเข้ม. 2547 : 30 - 31) ในกรณีที่ค่าสถิติวัดความสอดคล้องของโมเดล ระบุว่า โมเดลองค์ประกอบไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการกำหนดความสัมพันธ์ต่างๆ ในโมเดลไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ผู้วิจัยสามารถปรับพารามิเตอร์ในโมเดลสมมติฐาน แล้วทดสอบผลการปรับโมเดลได้ โปรแกรมให้ค่าดัชนีดัดแปลงโมเดล (Modification Indices : MI) ดัชนี MI จะเสนอแนะว่าควรเพิ่มหรือตัดพารามิเตอร์ตัวใดออกจากโมเดล เพื่อให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูล ส่วนการตัดสินใจที่จะปรับพารามิเตอร์ตัวใดขึ้นนั้นอยู่กับดุลยพินิจ ผู้วิจัยต้องปรับพารามิเตอร์อย่างมีความหมายในเชิงเนื้อหา และสามารถตีความหมายค่าพารามิเตอร์นั้นๆ ได้ชัดเจน

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปไปได้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มีวิธีการวิเคราะห์ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการสำรวจและระบุองค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานหรือไม่ มากน้อยเพียงใด สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

## 2.8 การเล่าเรื่องดิจิทัล

### 2.8.1 ความหมายของการเล่าเรื่องดิจิทัล

เนวานิตย์ สงคราม (2553) ได้ให้ความหมายของการเล่าเรื่องดิจิทัลว่า เป็นการเล่าเรื่องราวสั้นๆ ด้วยสื่อดิจิทัล เช่น ภาพนิ่ง เสียง คลิปวิดีโอ ประกอบกับเสียงบรรยายของผู้สร้างเรื่องราว (Storyteller) โดยเรื่องราวที่สร้างขึ้นนั้นจะต้องมีองค์ประกอบของความรู้สึกนึกคิดของผู้เล่าเรื่อง (Emotional Component) เข้าไปเกี่ยวข้องด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Meadow (2003) กล่าวว่า การเล่าเรื่องผ่านสื่อดิจิทัลนั้น หัวข้อที่นำมาสร้างเรื่องราวผ่านสื่อดิจิทัลไม่มีขอบเขตจำกัด และนำไปแสดงในโลกดิจิทัล ที่เรื่องราวเป็นเสมือนบทกวี ผ่านมัลติมีเดียของคนทั่วไป ที่ผู้ชมสามารถปะติดปะต่อเรื่องราวผ่านรูปภาพ รูปภาพ เป็นเสมือนจิ๊กซอว์ที่ค่อยๆ มีความหมาย และจะชัดเจนก็ต่อเมื่อรวมกันเป็นภาพใหญ่ การเล่าเรื่องผ่านสื่อดิจิทัลทำให้เห็นตัวตนความเป็นเอกลักษณ์ของผู้สร้างเรื่องอีกด้วย

Bernajean (2008) ได้กล่าวว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล หมายถึง การนำเสนอชิ้นงานผ่านทางสไลด์ที่เป็นภาพถ่าย และมีการเล่าเรื่องโดยใช้เสียงของผู้เล่าเรื่อง มีเนื้อหาที่หลากหลาย เป็นความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเอง ครอบครัว ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ต่างๆ

Ohler (2006) ได้กล่าวว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลในรูปแบบต่างๆ มาใช้ในการเล่าเรื่อง เพื่อลดข้อจำกัดของการเล่าเรื่องแบบเดิม โดยการเล่าเรื่องดิจิทัลจะช่วยเพิ่มความสามารถทางดิจิทัลของผู้เล่าเรื่อง นอกเหนือจากความสามารถด้านการพูด และการเขียนเล่าเรื่องแบบเดิม

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล คือ กิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างเนื้อหา และมีการนำเสนอเนื้อหาที่ค้นพบให้เพื่อนๆ ในชั้นได้ฟัง โดยการนำเสนอเนื้อหานี้จะนำเสนอผ่านทางสื่อดิจิทัล ในรูปแบบของการผลิตวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ภาพถ่าย เสียงบรรยายหรือดนตรี ซึ่งสามารถเผยแพร่ผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้

นักวิจัยทางการศึกษาได้กล่าวว่า มนุษย์ใช้การบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ เพื่อแบ่งปันประสบการณ์ในการให้ผู้เรียนได้มีการเล่าเรื่อง เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้พวกเขาได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางปัญญาและทำให้รู้สึกมีความเชื่อมั่น การส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างเรื่องราวและเล่าเรื่องดิจิทัลได้นั้น ไม่ได้เป็นเพียงวิธีการเพื่อให้พวกเขาสนใจ แต่การเล่าเรื่องดิจิทัลยังได้พิสูจน์ให้เห็นถึงประโยชน์ในการศึกษาที่ช่วยให้ผู้เรียนเตรียมความพร้อมสำหรับความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 (Microsoft. 2010)

การเล่าเรื่องดิจิทัลสามารถพัฒนาทักษะของผู้เรียนได้ดังนี้

1. สนับสนุนการวิจัยโดยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่สนใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการโต้ตอบและการเรียนรู้
2. เสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดอย่างลึกซึ้งมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีเนื้อหาที่ท้าทาย นอกจากนั้นยังทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางตรรกะและสร้างแนวคิดในการโน้มน้าวใจ รวมถึงมีการฝึกทักษะการลำดับเรื่องราวต่างๆ
3. สนับสนุนผู้เรียนในการเขียน มีผู้เรียนจำนวนมากไม่คิดว่าจะเป็นนักเขียน การทบทวนและการแก้ไขสคริปต์สำหรับการเล่าเรื่องดิจิทัล จะทำให้เรื่องราวเป็นธรรมชาติและสนุกสนาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เริ่มต้นคิดแทนการแก้ไขตามคำสั่งของผู้สอน
4. การใช้เสียงของผู้เรียน เพื่อนำเสนอในมุมมองของผู้เรียนและใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับ

ความสามารถของผู้เรียน เพื่อความสมบูรณ์และชัดเจนในการนำเสนอ ผู้เรียนส่วนใหญ่พบว่าการเล่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องดิจิทัลด้วยน้ำเสียงของผู้เล่าเป็นการถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี และสามารถสื่ออารมณ์ของผู้เรียนได้ชัดเจนขึ้น

5. การบอกเล่าเรื่องราวของตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรื่องราวของตนเอง เช่น จุดเปลี่ยนที่สำคัญในชีวิตหรือครอบครัว การเล่าเรื่องดิจิทัลสามารถรวบรวมเรื่องราวของผู้อื่น การใช้เวลาส่วนตัว และเกิดมุมมองของตนเองได้

6. ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ที่คงทน นักวิจัยที่มหาวิทยาลัยจอร์จทาวน์ได้ค้นพบว่า การถ่ายทอดทางอารมณ์ของเรื่อง เป็นสิ่งที่บอกจุดที่ต้องมีการปรับปรุง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งที่ต้องทำการแก้ไขได้อย่างแม่นยำ

7. การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเล่าเรื่องดิจิทัลยังช่วยส่งเสริมการอภิปรายในชั้นเรียน ฝึกฝนความตระหนักรู้ต่อชุมชน การเชื่อมต่อระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนทำในห้องเรียนและชุมชน การโพสต์เรื่องราวดิจิทัลลงเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและเว็บอื่นๆ เพื่อเผยแพร่ให้บุคคลทั่วไปทราบ

8. ช่วยให้ผู้เรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การเล่าเรื่องดิจิทัลจะช่วยเน้นการปฏิบัติ ฝึกทักษะที่จำเป็นสำหรับการประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังมีอิสระในการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติในรูปแบบของการนำเสนอต่อสาธารณะทั่วไป

9. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่และส่งเสริมการพัฒนาของปัญญาและการสื่อสารหลายช่องทาง การผสมความคิดทางปัญญา การวิจัย อารมณ์ ความรู้สึก และการสื่อสารสาธารณะ

10. การประเมินผลงานเพื่อการทำงานที่ดี สำหรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิธีการใช้แฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์และการเล่าเรื่องดิจิทัลในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

11. ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลให้มีความชำนาญ มีทักษะดิจิทัลเป็นพื้นฐานของความสำเร็จของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

### 2.8.2 องค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัล

Glen Bull and Sara Kajder (2004) ได้เสนอองค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัลที่ดี ซึ่งประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบดังนี้

#### 1. มุมมองในแบบของผู้เล่า

เป้าหมายของการเล่าเรื่องดิจิทัลก็เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกและสะท้อนความรู้สึกนึกคิด แสดงตัวตนส่วนบุคคลออกมา เรื่องราวดิจิทัลจะต้องมีการสร้างขึ้นจากประสบการณ์ของตนเองและความเข้าใจ สามารถเล่าเรื่องดิจิทัลร่วมกับ Microsoft PowerPoint แทนการรายงาน แบบเดิม

#### 2. คำถามที่กระตุ้นอารมณ์

เรื่องที่ดึงดูดความสนใจของผู้ชม ทำให้เกิดความน่าสนใจ มีคำถามช่วยในส่งบทบาท ซึ่งบางครั้งอาจต้องใช้ข้อคำถามแฝงที่ให้ข้อคิดมากกว่าข้อคำถามที่ถามตรงๆ

#### 3. เนื้อหาที่สื่ออารมณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเล่าเรื่องดิจิทัลจะมีประสิทธิภาพที่สุด คือ ทำให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ความรู้สึกร่วม ซึ่งมักจะได้ยินเสียงหัวเราะ หรือเห็นน้ำตา และการแสดงออกที่บอกถึงความสุขจากผู้ชม

#### 4. ความคุ้มค่า

ความคุ้มค่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้เขียนในการถ่ายทอดประสบการณ์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การเล่าเรื่องดิจิทัลจะประกอบด้วยบทความสั้น 2 ถึง 3 นาที ในการเล่าเรื่องที่มีประโยชน์ ดังนั้น การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าจึงมีความสำคัญมาก การใช้เพียงภาพไม่กี่ภาพ คำไม่กี่คำ และเอฟเฟ็กต์พิเศษ ควรให้มีความชัดเจนและสื่อสารอย่างมีความหมาย

#### 5. จังหวะในการนำเสนอ

การดำเนินเรื่องโดยไม่เปลี่ยนแปลงจะทำให้เกิดความน่าเบื่อ ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชม ผู้เล่าควรพยายามใช้เทคนิคการเล่า การเว้นระยะ โดยบรรยายเป็นเรื่องราวได้อย่างรวดเร็วและไม่เป็นย่อ

#### 6. น้ำเสียงของผู้เล่า

กระบวนการของการเล่าเรื่องดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนสามารถบันทึกเสียงของตัวเองหรือผู้เล่าบรรยายตามสคริปต์โดยใช้เสียงบรรยายที่น่าสนใจโดยน้ำเสียงที่ใช้ต้องสื่อให้เห็นถึงอารมณ์และความรู้สึกและสื่อความหมายได้ชัดเจน

#### 7. เสียงประกอบ

ดนตรีเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเล่าเรื่องดิจิทัลที่จะต้องเลือกอย่างถูกต้อง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและความน่าสนใจให้การเล่าเรื่องนั้นได้

### 2.8.3 ลักษณะของการเล่าเรื่องดิจิทัล

เนาวนิตย์ สงคราม (2553) กล่าวว่า การเล่าเรื่องดิจิทัลไม่ใช่เป็นเพียงศิลปะเพื่อถ่ายทอดในด้านภาษาเท่านั้น แต่ยังเป็นการนำเสนอเรื่องราวของตนเอง ครอบคลุม และสังคม ซึ่งเรื่องที่เล่านั้นอาจเป็นทั้งเรื่องจริงหรือเรื่องที่แต่งขึ้น แต่สิ่งที่การเล่าเรื่องดิจิทัลต้องการนั้นจะมีลักษณะเฉพาะสามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นดังตารางที่ 2.4

## ตารางที่ 2.4 ลักษณะของการเล่าเรื่องดิจิทัล

| ลักษณะ                     | คำอธิบาย                                                                                                                                             |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. การบรรยาย               | ผู้เล่าเรื่องต้องเป็นผู้บรรยายเอง โดยน้ำเสียงที่ใช้ต้องสื่อให้เห็นถึงอารมณ์และความรู้สึก                                                             |
| 2. ลักษณะการนำเสนอ         | มิใช่รูปแบบของการนำมาเล่าซ้ำ (Retelling) หรือรายงานเพียงข้อมูลข้อเท็จจริงเท่านั้น แต่ต้องมีการนำเสนอที่แสดงถึงอารมณ์และการวิเคราะห์จากมุมมองของตนเอง |
| 3. เนื้อหา                 | เนื้อหาต้องสร้างความท้าทายให้ผู้เข้าชมติดตาม และรู้สึกมีส่วนร่วมหรือเข้าใจผู้นำเสนอ ซึ่งอาจใช้การอุปมาอุปไมย                                         |
| 4. การนำเสนอ<br>ประสบการณ์ | การเล่าเรื่องดิจิทัลที่ดีต้องมีการบอกบทเรียนที่ผู้เล่าได้รับ (Lesson Learned) เพื่อแสดงให้เห็นถึงเรื่องเล่าที่มีความหมายและมีคุณค่า                  |

### 2.8.4 เทคนิคการสร้างการเล่าเรื่องดิจิทัล

Microsoft (2010) ได้บอกถึงเทคนิคการสร้างวิธีการเล่าเรื่องดิจิทัลที่ดีว่าควรประกอบด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

1. ค้นหาเรื่องราวของตัวเอง เรื่องแบบใดที่เหมาะสมสำหรับการเล่าเรื่องดิจิทัล เช่น เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับศิลปินหรือนักวิทยาศาสตร์ เรื่องของการต่อสู้หรือการค้นพบ เป็นภาพของตัวเอง ประวัติครอบครัว งานนำเสนอเกี่ยวกับบุคคลที่มีชื่อเสียงในประวัติศาสตร์ หรือเรื่องราวตัวละคร ผู้เรียนต้องการที่จะนำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมหรือประวัติศาสตร์ เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับสถานที่ใดที่หนึ่ง เป็นนวนิยายที่ผู้เรียนสนใจ หรือเรื่องราวการผจญภัย เป็นต้น
2. วางแผนการเล่าเรื่องราวของตนเอง ขั้นตอนในการบอกเล่าเรื่องราวจากปัจจุบันไปในอดีตหรือจากอดีตถึงปัจจุบัน ระบุองค์ประกอบสำคัญและจัดเรียงไว้ในส่วนเริ่มต้น ส่วนกลางและส่วนท้าย โดยใช้สตอรี่บอร์ดในการวางแผนในการเล่าเรื่อง
3. ดึงดูดความสนใจของผู้ชมไว้อย่างต่อเนื่อง บางเรื่องอาจเริ่มต้นด้วยคำถาม จากนั้นให้เพิ่มความสงสัยมากขึ้น คำถามที่เพิ่มมากขึ้นหรือปิดบังอำพรางในบางเรื่อง ให้ผู้ชมติดตามตลอดทั้งเรื่อง
4. บอกเล่าเรื่องราวของเราให้แตกต่างจากคนอื่น บอกเล่าเรื่องราวข้อเท็จจริงในฐานะที่ผู้เรียนมีความเข้าใจ ทุกส่วนของเรื่องควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม นอกจากนี้ต้องค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อให้เกิดความชำนาญและการนำเสนอที่แปลกใหม่ในแบบของผู้เรียน
5. ใช้ภาษาที่สละสลวยและชัดเจนเข้าใจได้ง่าย เรื่องราวแบบดิจิทัลจะต้องใช้คำชัดเจน สื่อทั้งภาพและเสียงให้เข้าถึงอารมณ์ของผู้ชม เพื่อให้ช่วยผู้ชมเข้าใจเรื่องราวได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การบูรณาการอารมณ์ของเราและผู้ชม เรื่องเล่าควรเข้าถึงอารมณ์ความรู้สึกของผู้ชมทุกคน ให้คิดได้ว่าเรื่องราวที่ผู้เรียนต้องการถ่ายทอด แสดงออกมาสื่อถึงอะไร และผู้เรียนต้องมีความมั่นใจในภาพและเสียงที่เลือกใช้ทั้งหมดว่ามีความเหมาะสม

7. ใช้เสียงของผู้เล่า เรื่องเล่าจะมีความพิเศษที่น้ำเสียง ผู้เล่าควรใช้น้ำเสียงของตนเอง เพื่อการเล่าเรื่องที่ตื่นอกเหนือไปจากเสียง ผู้เขียนสคริปต์ที่เขียนไว้ในรูปแบบของการพูด เมื่อบันทึกเสียงด้วยตัวเองจะทราบว่าจะเล่าเรื่องโดยใช้น้ำเสียงแบบใด

8. การเลือกใช้ภาพและเสียงอย่างระมัดระวัง ภาพแต่ละภาพ เสียงหรือเพลงประกอบต้องนำมาเรียบเรียงให้สามารถถ่ายทอดเรื่องราวไปด้วยกันอย่างกลมกลืน และให้ตรวจสอบว่าแต่ละภาพและเสียงมีความเหมาะสม ได้คุณภาพ เพื่อการถ่ายทอดเรื่องราว และเพื่อแสดงความคิดเห็น

9. ผู้เรียนสามารถบอกเล่าเรื่องราวได้ในเวลาสั้นๆ ความยาวไม่ได้บอกว่าเรื่องเล่าดีจึทลจะดีขึ้น ความท้าทาย คือ การสร้างเรื่องให้ผู้ชมประทับใจ อย่าบอกทุกเรื่อง เลือกเฉพาะรายละเอียดหรือเหตุการณ์ที่สำคัญ ประทับใจ จะช่วยให้ผู้ชมมีส่วนร่วมโดยการหาคำตอบในสิ่งที่สงสัย

10. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเรื่องมีจังหวะในการนำเสนอที่ดี จังหวะเป็นหัวใจของเรื่องทั้งหมด ถ้าเรื่องราวไม่มีจังหวะก็น่าเบื่อ ดังนั้น ควรรู้วิธีการสร้างจังหวะที่เหมาะสมสำหรับเรื่องราว และรู้ว่าเมื่อใดจะดำเนินเรื่องปกติหรือเพิ่มความเร็ว เพื่อให้ผู้ชมสนใจ สามารถเปลี่ยนจังหวะกับจังหวะเพลงระยะเวลาของภาพกับจังหวะการพูด การเงียบ การซูมและเทคนิคอื่นๆ อีกมากมาย

### 2.8.5 การประเมินผลการเล่าเรื่องดิจิทัล

การประเมินผลการเล่าเรื่องดิจิทัลสามารถประเมินได้จากการประเมินแบบบูรริคส์ ผู้เสนอสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมการประเมินได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน (เนาวนิตย์สงคราม, 2553)

ตารางที่ 2.5 แบบประเมินการเล่าเรื่องดิจิทัล

| หัวข้อ                | เกณฑ์การให้คะแนน                                     |                                             |                                                      |                                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                       | 5<br>ดีมาก                                           | 3<br>ดี                                     | 1<br>พอใช้                                           | 0<br>ปรับปรุง                          |
| มุมมองในแบบของผู้เล่า | วัตถุประสงค์ที่ชัดเจนต่อการรับรู้ของผู้ชมที่ดีเยี่ยม | เน้นวัตถุประสงค์ มีการติดต่อสื่อสารกับผู้ชม | มีบางอย่างในการสื่อสารกับผู้ชมเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ | จำกัดการรับรู้ของผู้ชมหรือวัตถุประสงค์ |
| คำถามที่กระตุ้นอารมณ์ | การก่อให้เกิดความแตกต่างจากความคาดหวัง เป็นอย่างมาก  | การก่อให้เกิดความแตกต่างจากความคาดหวัง      | การก่อให้เกิดจากความคาดหวัง                          | สำนึกและความคาดหวังไม่แตกต่าง          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

| หัวข้อ                   | เกณฑ์การให้คะแนน                                                                    |                                                         |                                                   |                                                      |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                          | 5<br>ดีมาก                                                                          | 3<br>ดี                                                 | 1<br>พอใช้                                        | 0<br>ปรับปรุง                                        |
| เนื้อหาที่สื่อ<br>อารมณ์ | ผู้ชมมีอารมณ์ร่วม<br>เป็นอย่างมาก                                                   | ผู้ชมมีอารมณ์ร่วม                                       | ผู้ชมเริ่มมีอารมณ์<br>ร่วม                        | ผู้ชมมีอารมณ์ร่วม<br>เล็กน้อย                        |
| ความคุ้มค่า              | องค์ประกอบกะ-<br>ทัดรัด ภาพสร้าง<br>บรรยากาศและ<br>เสียง และอาจ<br>สื่อสารสัญลักษณ์ | องค์ประกอบ<br>กะทัดรัด ภาพ<br>สร้างบรรยากาศ<br>และเสียง | องค์ประกอบ<br>กะทัดรัด ภาพที่<br>อยู่ในความควบคุม | องค์ประกอบภาพ<br>เป็นที่ยอมรับ                       |
| จังหวะในการ<br>นำเสนอ    | ความสอดคล้องใน<br>การนำเสนอใน<br>รูปแบบสนทนา                                        | ความสอดคล้องใน<br>การนำเสนอ                             | การพูดในลักษณะ<br>การสนทนา พูด<br>คนเดียวสม่ำเสมอ | รูปแบบการพูดคน<br>เดียวของงาน<br>นำเสนอ              |
| น้ำเสียงของผู้เล่า       | จังหวะของ<br>ข้อเสนอแนะของ<br>อารมณ์ผ่านเสียง                                       | พลังเพิ่มจังหวะ<br>เกี่ยวข้องกับการใช้<br>วรรคตอน       | คำแนะนำบางส่วน<br>ของอารมณ์ผ่าน<br>เสียง          | จังหวะการใช้<br>บางส่วนของ<br>เครื่องหมายวรรค<br>ตอน |
| เสียงประกอบ              | การตอบสนอง<br>อารมณ์มาก                                                             | การตอบสนอง<br>อารมณ์                                    | เพลงจะปรากฏชัด                                    | เลือกใช้เพลงไม่<br>เหมาะสม                           |

## 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรวงสุตา ปานสกุล (2545) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต และได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า

1. การศึกษารูปแบบการเรียนรู้ พบว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มี 5 ขั้นตอนตามลำดับ ได้แก่ 1) การค้นหาความจริง 2) การค้นหาปัญหา 3) การค้นหาความคิด 4) การค้นหาคำตอบ 5) การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ รูปแบบการเรียนรู้มี 3 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนรู้ และ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือเป็นสภาพการเรียนรู้เป็นกลุ่มเล็ก โดยอาศัยเทคนิคคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด และกรณีศึกษา เพื่อให้นำเสนอสถานการณ์และสภาพปัญหาให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและเหมาะสมที่สุดในสถานการณ์นั้น

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มตัวอย่างเรียนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมมือบนเว็บในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่ 5 ในระดับมาก และมีความพึงพอใจในระดับมากในเรื่องกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เว็บการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการจัดรูปแบบการเรียนรู้

3. รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย ชนิดการเรียนรู้ เนื้อหา บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้อำนวยการความสะดวก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย วิธีปฏิสัมพันธ์ ปัจจัยสนับสนุน และการประเมินผลการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นเรียน ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ และขั้นตอนระบบปฏิบัติการสำหรับผู้เรียนและผู้อำนวยการความสะดวก 3) กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในห้องเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บ 5 สัปดาห์ๆ ละ 5 วัน เพื่อการเรียนรู้สัปดาห์ละทักษะตามลำดับ ด้วยการคิดเดี่ยว คิดคู่ในกลุ่ม รวมกันคิด คิดคู่ต่างกลุ่ม รวมกันคิด และการปัจฉิมนิเทศ เพื่อสรุปผลการเรียนรู้

ลลิตา พันชนะ (2546) ได้ศึกษาการใช้กลวิธีที่เน้นการตั้งคำถามเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบวัดการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่น ทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น และมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ดีขึ้นหลังจากที่ได้เรียนรู้โดยใช้กลวิธีที่เน้นการตั้งคำถาม

อาพันธ์ชนิต เจนจิต (2546) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิต โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิต โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อาจนำไปใช้ได้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ของทุกโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนาร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชนมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อพิจารณาจาก 1) นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิต โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถสอบผ่านเกณฑ์ 75 มากกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ 2) นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนเรขาคณิต โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีพฤติกรรมการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนที่ประกอบด้วย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับดีทุกด้าน

เนาวนิตย์ สงคราม (2553) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 272318 การผลิตวัสดุการสอนสำหรับเครื่องฉายและเครื่องเสียง จำนวน 19 คน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการเลือกแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี มาก จำนวน 1 กลุ่ม ระดับดี จำนวน 3 กลุ่ม 2) กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่วสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด และ 3) รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ความสามารถ 2) ประสบการณ์การเรียนรู้ 3) ความคิดสร้างสรรค์ 4) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 5) ทีม 6) แรงจูงใจ และ 7) ภาวะผู้นำ โดยมีขั้นตอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 2) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น 3) การทดลองใช้นวัตกรรม และ 4) การนำเสนอนวัตกรรม

สุจิตรา เขียวศรี (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย หน้าหลัก วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และการวัดและการประเมิน หลักการของรูปแบบเน้นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสงสัยกระบวนการสืบสวนช่วยเสริมศักยภาพ ผลการใช้รูปแบบ พบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นิพิฐพร โกมลิกิตติกต์ (2553) ได้ศึกษาผลของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น : การทดลองแบบอนุกรมเวลา ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมที่ใช้ในกระบวนการแก้ปัญหา ประกอบด้วย คลิปวิดีโอ การวิเคราะห์ SWOT วิธีการคิดแบบโยแมงมุม การระดมสมองโดยการเขียน การระดมสมองโดยการใช้การ์ด และกระบวนการวิเคราะห์ RACI Chat ผลการเปรียบเทียบหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ทักษะการทำงานกลุ่ม และการเห็นคุณค่าในตนเองของหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กัญญารัตน์ โคจร (2554) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์และเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหาไปใช้โดยพิจารณาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้นำรูปแบบการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกระตุ้นความสนใจ ขั้นสำรวจตรวจสอบทำความเข้าใจปัญหา ขั้นสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นตรวจสอบ ยอมรับ และขยายองค์ความรู้ไปทดลองสอนนักเรียน พบว่าเมื่อนำคุณลักษณะสำคัญ 5 ประการของการจัดการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหามาผสมผสาน บูรณาการกับหลักการคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์มาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหา นั้น ทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้อารมณ์คิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในช่องทางอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในห้องเรียนได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเสริมสร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จากการปฏิบัติแสวงหาความรู้และเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิม ขณะเดียวกันก็ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหาการคิดสร้างสรรค์และคิดอย่างมี เหตุผลรวมทั้งได้ฝึกกระบวนการทำงานจากกิจกรรมที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ให้นักเรียนได้กล้าแสดงออกกล้าคิดกล้าทำ ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยเปิดโอกาสและกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานของตนเองและนอกจากนี้ ยังเป็นการจัดการเรียนรู้ในบรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรเน้นส่งเสริมให้นักเรียนและครูมีความใกล้ชิดสนิทสนม สามารถปรึกษาได้ในทุกเรื่อง

ชญาภรณ์ พัวพานิช (2554) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพอครุ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพอครุ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งนิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

สิทธิชัย ชมพูพาทย์ (2554) ได้พัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า หลังจากเข้าร่วมการวิจัยเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ครูและนักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้านภาษาและวาทกรรม กิจกรรมและการปฏิบัติ ความสัมพันธ์และสังคมดีขึ้น ครูและนักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นในแต่ละวงรอบของการวิจัย หลังยุติการวิจัยแล้วครูยังจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนักเรียนยังใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้รับการพัฒนามี 5 ขั้นตอนได้แก่ขั้นรับรู้ปัญหา ขั้นระดมความคิด ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ และขั้นสรุปและกรองความคิด โดยในแต่ละขั้นมีกลวิธีที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการสอนได้แก่การเร้าความสนใจ การวางเป้าหมาย เน้นความคิดระดับสูง เน้นการอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กำกับติดตาม ใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย สอนแบบตั้งคำถาม การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการบันทึก

มิ่งขวัญ ภาคสัญไชย (2555) ได้ทำวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี โดยผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมพบว่าการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนิษฐา จันทะไทย (2558) ได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดนอกกรอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดนอกกรอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก 2) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบมีคะแนนพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ มีคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ มีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก และกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปกติมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก

Parnes (1987) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้วิธีการระดมสมองในการหาวิธีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกให้เสนอวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา ส่วนกลุ่มที่ 2 ให้เสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นวิธีที่ดีที่สุด ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มแรกที่ให้เสนอวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่ต้องเสนอความคิดสร้างสรรค์ที่ดีที่สุดเพียงเท่านั้น

Foster (1982 อ้างถึงใน บุศรา จิตวรรณ. 2552 : 115) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 111 คน โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มควบคุมทำการทดลองวิทยาศาสตร์เพียงลำพังคนเดียว ส่วนกลุ่มทดลองทำการทดลองวิทยาศาสตร์ร่วมกับเพื่อน 4-5 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Ellison (1995) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเจตคติในการเรียนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยประชากรที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น โดยมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องสูงที่สุดที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

Alexander (2007) ได้ศึกษาผลของการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจในการเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่ลงเรียนวิชาเกษตรกรรม วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีโลกเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความรู้ความเข้าใจ ความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น แต่ไม่ต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอบแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยอภิปรายผลว่าอาจจะเนื่องมาจากกลุ่มที่ใช้ในการทดลองอาจจะน้อยเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bulent Dogan and Bernard R. Robin (2008) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาการใช้ประโยชน์ของการเล่าเรื่องดิจิทัล โดยการแข่งขันการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลของนักเรียนเกรด 12 ผลการวิจัยพบว่า มุมมองของผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เรื่องราวดิจิทัลในห้องเรียน ปัจจัยกระตุ้นการใช้เรื่องราวดิจิทัลและพื้นที่เนื้อหาที่ต้องการสำหรับเรื่องราวดิจิทัลจากผลการศึกษาได้ผลสรุปว่า การที่ผู้เรียนสร้างเรื่องราวของตนเองเป็นหนึ่งในปัจจัยการกระตุ้นสำหรับผู้เรียน ที่น่าสนใจคือ ผลที่ได้จากการสำรวจผู้เรียน ผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบการสร้างเรื่องราวดิจิทัลมากกว่าการเขียนเรียงความ ซึ่งสะท้อนว่าการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลทำได้ง่าย トラบิตที่มีการฝึกอบรมอย่างเพียงพอและมีการจัดสรรเวลาอย่างเหมาะสม ผู้เรียนจะสามารถเล่าเรื่องแบบดิจิทัลภายใต้การแนะนำของครูของพวกเขา

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์แนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Osborn (1953), Wallas (1962), Guilford (1971), Parnes (1976), Krulik and Rudnick (1996), Lewin and Reed (1998), Treffinger and Isaksen (2004), และ D’Zurilla (2001) ได้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) หมายถึง พฤติกรรมในการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เพื่อสามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนสามารถหาวิธีการที่เหมาะสมมาทำการแก้ไขได้ 2) การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยวิธีการแก้ปัญหานั้นจะต้องเป็นวิธีที่มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาช่วยในการแก้ปัญหา และควรมีความแตกต่างจากวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยทำ 3) การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการสำรวจวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาและเตรียมวิธีการในการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลาย และเป็นไปได้ให้มากที่สุด โดยต้องมีการวางแผน และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น 4) การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาคำตอบจากทางเลือกหรือวิธีการที่เลือกไว้ โดยสามารถบอกข้อดีและข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีการ และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดพร้อมระบุเหตุผลในการเลือก และ 5) การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการวางแผน และลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้เพื่อแก้ปัญหา โดยมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับแผนที่วางเอาไว้ จากการสังเกต และบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา

สำหรับแบบทดสอบที่ใช้ในการวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ผู้วิจัยจะใช้แนวคิดการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อของ Torrance ในการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ แล้ววาดภาพเพิ่มเติมโดยนึกถึงภาพ หรือเรื่องราวที่ไม่มีใครคิดมาก่อนเสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากเส้นในลักษณะต่างๆ ที่กำหนดให้จำนวน 10 ภาพ ให้ได้ภาพที่น่าสนใจให้มากที่สุด พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจ และกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Lines) โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากเส้นขนาน จำนวน 30 คู่ ให้ได้ภาพที่แปลกมาให้มากที่สุด แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมด้วย

นอกจากนี้ในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์แนวคิดขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler (1969), Taba (1962), Saylor and Alexander (1981), Oliva (1992), สงัด อุทรานันท์ (2552) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2554) ได้ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Determination curriculum objective) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) การเลือกเนื้อหาสาระโครงสร้างของหลักสูตร (Selection of curriculum structure contents) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการคัดเลือกเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum implementation) หมายถึง ขั้นตอนของการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่มีการเลือกเนื้อหาสาระของหลักสูตรแล้ว และ 4) การประเมินผลหลักสูตร (Curriculum evaluation) หมายถึง ขั้นตอนที่ใช้ในการตรวจสอบและประเมินผลการใช้หลักสูตรหลังจากที่มีการนำเอาหลักสูตรไปใช้แล้ว เพื่อตรวจสอบว่าส่วนใดของหลักสูตรควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข

สำหรับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยนั้น ผู้วิจัยจะมีการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อเป็นการศึกษาว่าทักษะด้านใดที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงที่สุด จากนั้นนำองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปทำการศึกษาความต้องการจำเป็น โดยการพิจารณาสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง เพื่อศึกษาว่าทักษะด้านใดมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสูงที่สุด และนำข้อมูลความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่วิเคราะห์ได้ไปพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดทักษะก่อนเรียนและหลังเรียน และมีการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าว

## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

สำหรับขั้นตอนการวิจัย สรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี”

| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย                                           | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                      | ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง/<br>แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล                                                                                                                                                                                                                                                        | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                           | การวิเคราะห์ข้อมูล                       | ผลที่ได้รับ                                           |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ขั้นตอนที่ 1<br>การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ<br>การพัฒนาหลักสูตร | 1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร<br>1.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี | - แหล่งข้อมูลคือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา                                                                                                                                                                                                          | - แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | - ใช้การวิเคราะห์สาระ (Content Analysis) | - ทราบข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ |
|                                                                    | 1.2 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์                                                                                                       | - แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์<br>- ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน<br>- กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา | - แบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์     | - ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน    | - ได้ องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย                                                                                                             | วัตถุประสงค์                                                                                                                                                   | ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง/<br>แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล                                                                                                                            | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                                          | การวิเคราะห์ข้อมูล                                                                                                                                                                          | ผลที่ได้รับ                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                | จำนวน 83<br>โรงเรียน                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                  |
|                                                                                                                                      | 1.3 เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์                                                                                       | - กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา จำนวน 83 โรงเรียน | - แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์               | - การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานใช้การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน<br>- วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล | - ทราบความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ |
| ขั้นตอนที่ 2<br>ร่างหลักสูตร<br>ฝึกรอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี | 2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้<br>ในลักษณะของ<br>หลักสูตรฝึกรอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะการ<br>แก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี | - แหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1                                                                                                                | - รูปแบบการเรียนรู้                                                                 | - ใช้การวิเคราะห์สาระ (Content Analysis)                                                                                                                                                    | - รูปแบบการเรียนรู้                                              |
|                                                                                                                                      | 2.2 เพื่อสร้างหลักสูตรฝึกรอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะการ<br>แก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี                                     | - แหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1<br>- กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา                                                           | - ร่างโครงร่างหลักสูตรฝึกรอบรม<br>- แบบประเมินหลักสูตรฝึกรอบรมที่เสริมสร้างทักษะการ | - ค่าเฉลี่ย<br>- ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน<br>- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)<br>- ค่า E1/E2                                                                                                     | - หลักสูตรฝึกรอบรม<br>- แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย                                                                                                                                 | วัตถุประสงค์                                                                                                                     | ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง/<br>แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล                                                                                        | เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                                                                                   | การวิเคราะห์ข้อมูล                                               | ผลที่ได้รับ                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  | คอมพิวเตอร์ศึกษา<br>คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน<br>30 คน                                                                | แก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์<br>- แบบวัดทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์                                               |                                                                  |                                                                 |
| ขั้นตอนที่ 3<br>ทดลองใช้หลักสูตร<br>ฝึกอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี                  | 3.1 เพื่อทดลองใช้<br>หลักสูตรฝึกอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี | - กลุ่มตัวอย่าง คือ<br>นักศึกษา ชั้นปีที่ 1<br>สาขาวิชา<br>คอมพิวเตอร์ศึกษา<br>คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราช<br>ภัฏธนบุรี จำนวน<br>30 คน | - หลักสูตร<br>ฝึกอบรม<br>- แบบวัดทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์                                                     | - ค่าเฉลี่ย<br>- ค่าความ<br>เบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน<br>- ค่า t-test |                                                                 |
|                                                                                                                                                          | 3.2 เพื่อ<br>เปรียบเทียบทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์ก่อนและ<br>หลังเรียนด้วย<br>หลักสูตรฝึกอบรม                       | - กลุ่มตัวอย่าง คือ<br>นักศึกษาชั้นปีที่ 1<br>สาขาวิชา<br>คอมพิวเตอร์ศึกษา<br>คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราช<br>ภัฏธนบุรี จำนวน<br>30 คน  | - แบบวัดทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์                                                                              | - ค่าดัชนีความ<br>สอดคล้อง<br>(IOC)<br>- ค่า t-test              | - ผลการ<br>เปรียบเทียบ<br>ทักษะก่อนเรียน<br>กับหลังเรียน        |
| ขั้นตอนที่ 4<br>การประเมินและ<br>ปรับปรุงหลักสูตร<br>ฝึกอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์สำหรับ<br>นักศึกษาระดับ<br>ปริญญาตรี | 4.1 เพื่อศึกษาความ<br>พึงพอใจของ<br>นักศึกษาที่มีต่อ<br>หลักสูตรฝึกอบรมที่<br>เสริมสร้างทักษะการ<br>แก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์  | - กลุ่มตัวอย่าง คือ<br>นักศึกษา ชั้นปีที่ 1<br>สาขาวิชา<br>คอมพิวเตอร์ศึกษา<br>คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราช<br>ภัฏธนบุรี จำนวน<br>30 คน | - แบบสอบถาม<br>ความพึงพอใจของ<br>นักศึกษาที่มีต่อ<br>หลักสูตรฝึกอบรม<br>ที่เสริมสร้างทักษะ<br>การแก้ปัญหาอย่าง<br>สร้างสรรค์ | - ค่าเฉลี่ย<br>- ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน                        | - ความพึง<br>พอใจของ<br>นักศึกษาที่มีต่อ<br>หลักสูตร<br>ฝึกอบรม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3.1.1.2 แหล่งข้อมูลคือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

3.1.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

#### 3.1.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

(2) สรุปกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้จากเอกสาร โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อจำแนกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(3) นำข้อมูลที่สังเคราะห์เสร็จเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้

(4) ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

#### 3.1.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์สาระ (Content Analysis)

3.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1.2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.1.2.2 แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.3 ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จำนวน 5 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) มีรายชื่อดังต่อไปนี้

- (1) รองศาสตราจารย์ ดร.นงเยาว์ อุทุมพร  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
- (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตาร์ตน์ มัทธวรรตน์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
- (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิภัทร บาลศิริ  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษา
- (4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภา พงศ์วิรัตน์  
ตำแหน่ง นายกสมาคมแนะแนวแห่งประเทศไทย  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการแนะแนว
- (5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เหลียวตระกูล  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ  
เจ้าพระยา  
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

### 3.1.2.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

3.1.2.4.1 ประชากร คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 37 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 โรงเรียน

3.1.2.4.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 83 โรงเรียน โดยส่งแบบสอบถามให้โรงเรียนละ 4 คน รวม 332 คน ซึ่งจำนวนโรงเรียนที่ได้จะใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) สำหรับการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามหลักเกณฑ์การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามแนวคิดของ Schumacker and Lomax (2010) และ Hair, Black, Babin, and Aderson (2010) โดยงานวิจัยนี้ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 20 เท่า ต่อจำนวนตัวแปรสังเกตได้ 1 ตัวแปร (1:20) ซึ่งมีตัวแปรสังเกตได้ทั้งสิ้นจำนวน 16 ตัวแปร จึงต้องมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 320 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

(2) สรุปลักษณะองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อกำหนดองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(3) นำข้อมูลที่สังเคราะห์เสร็จเรียบร้อยแล้วจัดทำเป็นแบบสอบถามแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้

(4) ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(5) นำแบบสอบถามวิเคราะห์ องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ว่าข้อคำถามแต่ละข้อสร้างได้สอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item-Objective Congruence: IOC) (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544) และมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่า +1 หมายถึง ข้อคำถามสามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

ค่า 0 หมายถึง ข้อคำถามไม่แน่ใจว่าจะวัดได้

ค่า -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อ จากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งเกณฑ์การประเมินที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สอดคล้องและใช้ได้ คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่จะวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00

(7) ปรับปรุงแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

(8) นำแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

(9) นำแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

### 3.1.2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

(1) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

(2) ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์พร้อมแบบสอบถามวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปยังครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

### 3.1.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ใช้การหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

3.1.3 การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1.3.1 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

#### 3.1.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

3.1.3.2.1 ประชากร คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 37 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 โรงเรียน

3.1.3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้จะต้องแจ้งชื่อผู้ให้ข้อมูลแก่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประถมศึกษา จำนวน 83 โรงเรียนโดยส่งแบบสอบถามให้โรงเรียนละ 4 คน รวม 332 คน ซึ่งจำนวนโรงเรียนที่ได้จะใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 67 โรงเรียน และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 37 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 104 โรงเรียน โดยใช้สูตรของ Yamane (1973) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% ทั้งนี้ยอมให้มีความคลาดเคลื่อน  $\pm 5\%$  ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูหรือผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 83 โรงเรียน และส่งแบบให้สอบถามให้โรงเรียนละ 4 คน รวม 332 คน

สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$$n = \frac{N}{(1+Ne^2)}$$

เมื่อ  $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = ขนาดของประชากร

$e$  = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

3.1.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับมาก

3 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับน้อย

1 หมายถึง ความต้องการจำเป็นในระดับน้อยที่สุด

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จากนั้นนำมาจัดทำข้อรายการที่เป็นความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม พบว่า แบบสอบถามการประเมินความต้องการจำเป็นควรประกอบไปด้วย การประเมินสภาพที่เป็นจริงและการประเมินสภาพที่คาดหวัง

(3) สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม จากนั้นนำกลับมาปรับปรุงเพื่อให้แบบสอบถามมีความเหมาะสมมากขึ้น

(5) นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ Index Of Item-Objective Congruence: IOC) (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544) และมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

|        |                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ค่า +1 | หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง                                                  |
| ค่า 0  | หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง                                               |
| ค่า -1 | หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง<br>จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อ จากสูตร |

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งเกณฑ์การประเมินที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สอดคล้องและใช้ได้ คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.50– 1.00 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่จะวัดสำหรับแบบสอบถามความต้องการจำเป็นนี้พบว่ามีความ IOC เท่ากับ 1.00

(6) ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน

(7) นำแบบสอบถามที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มครูที่ไม่ใช่ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94

(8) จัดพิมพ์แบบสอบถามความต้องการจำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

#### 3.1.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

(1) ทำหนังสือขออนุญาตในการเข้าไปเก็บแบบสอบถามความต้องการจำเป็นจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

(2) ส่งหนังสือขออนุญาตพร้อมแบบสอบถามความต้องการจำเป็น ไปยังครู

หรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนมัธยมศึกษา และในโรงเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

- (1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ใช้การหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย
- (2) วิเคราะห์สภาพความต้องการจำเป็นด้วยการวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่คาดหวัง (คมศร วงษ์รักษา. 2540) ใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และทำการเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล ( $PNI_{Modified}$ ) โดยใช้สูตร

$$PNI_{Modified} = (I-D)/D$$

เมื่อ I หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความคาดหวัง

D หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

เกณฑ์ในการแปลผลค่าเฉลี่ยมีดังนี้

- 4.51 – 5.00 ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับมาก
- 2.51 – 3.50 ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.51 – 2.50 ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.50 ความต้องการจำเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

## 3.2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

### 3.2.1 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.2.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

#### 3.2.1.2 แหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1

3.2.2 เพื่อสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

#### 3.2.2.1 แหล่งข้อมูล คือ ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1

3.2.2.2 ผู้ให้ข้อมูลคือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำนวน 5 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยใช้การคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม และประเมินความสอดคล้องของหลักสูตร ฝึกอบรมมีรายชื่อดังต่อไปนี้

- (1) รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา  
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยการศึกษา
- (2) รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก สุขสุนัย  
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาและหลักสูตร
- (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ผู้เชี่ยวชาญด้านอุดมศึกษา
- (4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงษ์พัชรินทร์ พุฒวัฒน์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาและการแนะแนว
- (5) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แอนนา พายุพัถ  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
ธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

3.2.2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้ร่างหลักสูตร คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีจำนวน 30 คน

3.2.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ร่างหลักสูตรฝึกอบรม แบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้  
วิธีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

(1) ร่างโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้สอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาที่วิเคราะห์ได้ในขั้นตอนย่อยที่ 1 และองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ได้ในขั้นตอนย่อยที่ 2

(2) ตรวจสอบโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตร โดยใช้แบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตร และตอนที่ 2 ประเมินความสอดคล้องของหลักสูตร ซึ่งมีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ มีความเหมาะสมมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ส่วนประกอบที่ประเมิน ได้แก่ หลักการและเหตุผลของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมิน มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงไร

ในงานวิจัยนี้ใช้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 5 คน ประเมินโครงร่างหลักสูตรโดยเครื่องมือในการประเมิน คือ แบบประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตร ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับเมื่อได้ผลการประเมินจะนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยค่าเฉลี่ยดังกล่าวต้องมีค่ามากกว่า 3.50 เพื่อแสดงว่าในแต่ละองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความเหมาะสมสามารถนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างได้

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรจะทำการหาค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ซึ่งมีการกำหนดค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การกำหนดค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมที่ยอมรับได้ว่าหลักสูตรมีคุณภาพ คือ ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปสำหรับข้อที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่านี้ให้พิจารณาปรับปรุงเป็นรายข้อต่อไปโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537: 100) สำหรับความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และได้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ คือ สอดคล้อง ไม่แน่ใจ และไม่สอดคล้อง ส่วนประกอบที่ประเมิน ได้แก่ หลักการและเหตุผลของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และวิธีการวัดและประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินว่าองค์ประกอบของหลักสูตรแต่ละด้านสอดคล้องกันหรือไม่

ในงานวิจัยนี้ใช้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 5 คน ประเมินความสอดคล้องหลักสูตร โดยเครื่องมือในการประเมิน คือ แบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ เมื่อได้ผลการประเมินจะนำผลการประเมินมาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่ในเชิงพาณิชย์ การค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Indexes หรือ IOC) โดยค่าดัชนีความสอดคล้องจะต้องมีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence) โดยการนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญมาให้คะแนนดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง

จากนั้นนำผลการตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

(IOC)

โดยใช้สูตร 
$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ถือว่าหลักสูตรมีคุณภาพยอมรับได้คือมีค่าเท่ากับ 0.5 ขึ้นไปถ้าข้อใดมีค่าไม่ถึงต้องนำไปพิจารณาปรับปรุงโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

(3) ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

### 3.3 ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม และการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.3.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

3.3.1.2.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 287 คน

3.3.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 30 คน

3.3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หลักสูตรฝึกอบรม และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3.3.2 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.3.2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

#### 3.3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

3.3.2.2.1 ประชากรคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 287 คน

3.3.2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีจำนวน30คน

3.3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นแบบวัดที่ประยุกต์มาจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ซึ่งจะใช้ประเมินก่อนและหลังการทดลอง โดยในแบบวัดจะแบ่งออกเป็น 4 ชุด แต่ละชุดจะแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข ดังนี้

ชุดที่ 1 ความคิดริเริ่ม

ชุดที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว

ชุดที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น

ชุดที่ 4 ความคิดละเอียดลออ

ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

- (1) จัดทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (2) นำแบบวัดทักษะที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
- (3) นำแบบวัดทักษะที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาข้อคำถามโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (IOC) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง  
 ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง  
 จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อ จากสูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งเกณฑ์การประเมินที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สอดคล้องและใช้ได้ คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่จะวัด

(4) ปรับปรุงแบบวัดทักษะตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

(5) นำแบบวัดทักษะที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทดลองใช้ (Try-out)

กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนแล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง

(6) ทำการตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน 3 ท่าน (Inter-Rater Reliability) ด้วยการใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่า ผู้ตรวจทั้ง 3 ท่าน ให้คะแนนแบบวัดทักษะในแต่ละชุดที่สอดคล้องกันโดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

| แบบวัดทักษะ | ผู้ตรวจคนที่ 1 และ 2 | ผู้ตรวจคนที่ 2 และ 3 | ผู้ตรวจคนที่ 1 และ 3 |
|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ชุดที่ 1    | .957                 | .668                 | .724                 |
| ชุดที่ 2    | .808                 | .866                 | .715                 |
| ชุดที่ 3    | .816                 | .841                 | .763                 |
| ชุดที่ 4    | .853                 | .678                 | .902                 |

3.3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จะเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาโดยจะมีการประเมิน 2 ช่วงคือ ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีขั้นตอนในการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (1) นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กลุ่มตัวอย่างทำก่อนที่จะทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม จากนั้นทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้
- (2) ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) นำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กลุ่มตัวอย่างทำหลังจากที่ได้ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมแล้ว เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับก่อนทดลองใช้
- (4) ทำการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test ซึ่งมีสูตรดังนี้

สูตร 
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$
 ; df = n-1

|       |            |     |                                                      |
|-------|------------|-----|------------------------------------------------------|
| เมื่อ | $t$        | แทน | ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution        |
|       | $D$        | แทน | ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่                          |
|       | $N$        | แทน | จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน                    |
|       | $\sum D$   | แทน | ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง     |
|       | $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง |

### 3.4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 1 ขั้นตอนย่อย คือ การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.4.1 การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีรายละเอียดดังนี้

##### 3.4.1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

3.4.1.2.1 ประชากรคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 287 คน

3.4.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 30 คน

3.4.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามและหาคุณภาพดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม

(2) จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ การวัดทักษะ และสื่อการเรียนรู้ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert's scale) โดยมีระดับการให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจระดับมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

(3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำ และปรับปรุงแก้ไข

(4) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- ค่า +1 หมายถึงข้อคำถามสามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน
- ค่า 0 หมายถึงข้อคำถามไม่แน่ใจว่าจะวัดได้
- ค่า -1 หมายถึงข้อคำถามไม่สามารถนำไปวัดได้อย่างแน่นอน

จากนั้นนำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ซึ่งเกณฑ์การประเมินที่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สอดคล้องและใช้ได้ คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.5 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อความที่จะวัด สำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

(5) ทำการแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้ง

คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(6) นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

(7) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และนำแบบสอบถามไปเก็บกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี จำนวน 30 คน

#### 3.4.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะนำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง พึงพอใจในระดับมากที่สุด  |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง พึงพอใจในระดับมาก        |
| 2.51 – 3.50 | หมายถึง พึงพอใจในระดับปานกลาง    |
| 1.51 – 2.50 | หมายถึง พึงพอใจในระดับน้อย       |
| 1.00 – 1.50 | หมายถึง พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

ขั้นตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ในขั้นตอนนี้จะทำการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยการวิจัยเชิงสังเคราะห์ ซึ่งกระทำโดยนำข้อมูลที่รวบรวมมาทำการสังเคราะห์ข้อมูล โดยจัดทำตารางวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อจำแนกกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้ามาและสังเคราะห์ว่าข้อมูลนั้นสอดคล้องกันตามกระบวนการ

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ตั้งตารางที่

4.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

| Osborn (1953)                   | Wallas (1962)                                              | Guilford (1971)                 | Parnes (1976)                      | Krulik and Rudnick (1996)                      | Lewin and Reed (1998)                                                                  | Treffinger, and Isaksen (2004)                                                                        | D’Zurilla (2001)                                      | ผลการวิเคราะห์                                 |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. การกำหนดทิศทาง (Orientation) | 1. ขั้นเตรียม (Preparation)                                | 1. ขั้นเตรียมการ (Preparation)  | 1. การค้นหาความจริง (Fact Finding) | 1. การอ่านและคิด (Read & Think)                | 1. การสร้างโอกาสในการค้นหาปัญหาและเข้าใจความต้องการในการแก้ปัญหา (Opportunity Finding) | 1. การเข้าใจความท้าทาย (Understanding the Challenges)<br>1.1 การสร้างโอกาส (Constructing Opportunity) | 1. ขั้นแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา (General Orientations ) | 1. การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) |
|                                 | 2. ขั้นฟักตัวของความคิดหรือขั้นบ่มเพาะความคิด (Incubation) | 2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analyze) | 2. การค้นพบปัญหา (Problem Finding) | 2. การสำรวจและวางแผน (Explore & Plan)          | 2. การค้นหาข้อมูลของปัญหา (Data Finding)                                               | 1.2 การสำรวจข้อมูล (Exploring Data)<br>1.3 การวางกรอบของปัญหา (Framing Problems)                      |                                                       |                                                |
| 2. การเตรียมการ (Preparation)   |                                                            |                                 |                                    | 3. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Select & Strategy) | 3. การค้นหาปัญหา (Problem Finding)                                                     | 2. การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Generating Ideas)                                                      | 2. ขั้นนิยามปัญหา (Problem Definition)                | 2. การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding)   |

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| Osborn (1953)                                                                  | Wallas (1962)                                                  | Guilford (1971)                         | Parnes (1976)                                         | Krulik and Rudnick (1996)                 | Lewin and Reed (1998)                                                           | Treffinger, and Isaksen (2004)                                                              | D'Zurilla (2001)                                           | ผลการวิเคราะห์                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 3. การวิเคราะห์ (Analysis)<br>4. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis)<br>5. การบ่มเพาะ | 3. ชั้นความคิด กระจ่างชัดหรือ ชั้นประกายความคิด (Illumination) | 3. เสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) | 3. การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Idea Finding)                | 4. การค้นหาและตอบคำถาม (Find & Answer)    |                                                                                 | 3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action)<br>3.1 การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Development) | 3. ชั้นสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา (General of Alternative) | 3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) |
| 6. การสังเคราะห์ (Synthesis)                                                   | 4. ชั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification)        | 4. การตรวจสอบผล (Verification)          | 4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)                   | 5. การสะท้อนและการขยาย (Reflect & Extend) | 4. การค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา (Idea Finding)                                   |                                                                                             | 4. ชั้นตัดสินใจเลือก (Decision Making)                     | 4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)            |
| 7. การตรวจสอบข้อเท็จจริง (Verification)                                        |                                                                | 5. การนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication)  | 5. การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) |                                           | 5. การค้นหาทางเลือกในการแก้ปัญหา (Solution Finding)<br>6. การค้นหาการยอมรับ ( ) | 4. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach)                                              | 5. ชั้นการตรวจสอบทางเลือก (Verification)                   | 5. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) |

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

| Osborn<br>(1953) | Wallas<br>(1962) | Guilford<br>(1971) | Parnes (1976) | Krulik and<br>Rudnick (1996) | Lewin and Reed<br>(1998) | Treffinger, and<br>Isaksen (2004)                                                                                       | D’Zurrilla<br>(2001)                                                                                                                                                                                                                        | ผลการ<br>วิเคราะห์ |
|------------------|------------------|--------------------|---------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                  |                  |                    |               |                              | (Acceptance<br>Finding)  | 4.1 การประเมิน<br>ภาระหน้าที่<br>(Appraising Tasks)<br>4.2 การออกแบบ<br>กระบวนการ<br>แก้ปัญหา<br>(Designing<br>Process) | 5.1 การสร้าง<br>ทางเลือกที่<br>สมบูรณ์<br>(Solution<br>Implementa<br>tion)<br>5.2 การกำกับ<br>ตนเอง (Self-<br>Monitoring)<br>5.3 การ<br>ประเมิน<br>ตนเอง (Self-<br>Evaluation)<br>5.4 การ<br>เสริมแรง<br>ตนเอง (Self-<br>Reinforcem<br>ent) |                    |

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) หมายถึง พฤติกรรมในการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาโดยจะต้องทำการสำรวจสถานการณ์หรือปัญหาให้เข้าใจมากที่สุด จากการศึกษาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อสามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนสามารถหาวิธีการที่เหมาะสมมาทำการแก้ไขได้

2. การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการแก้ไขนั้นจะต้องเป็นวิธีที่มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาช่วยในการแก้ปัญหา และควรมีความแตกต่างจากวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยทำ และยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

3. การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการสำรวจวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาและเตรียมวิธีการในการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายและเป็นไปได้ให้มากที่สุดโดยต้องมีการวางแผน และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในขั้นนี้จะต้องทำการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ

4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาคำตอบจากทางเลือกหรือวิธีการที่เลือกไว้ โดยสามารถบอกข้อดีและข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีการและเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดพร้อมระบุเหตุผลในการเลือก

5. การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการวางแผน และลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้เพื่อแก้ปัญหา โดยมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับแผนที่วางเอาไว้ จากการสังเกต และบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา

**ขั้นตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ผล ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครจำนวน 332 คน โดยจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัง**

**รายละเอียดในตารางที่ 4.2**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| รายการ                      | จำนวน      | ร้อยละ        |
|-----------------------------|------------|---------------|
| <b>เพศ</b>                  |            |               |
| ชาย                         | 80         | 24.10         |
| หญิง                        | 252        | 75.90         |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |
| <b>อายุ</b>                 |            |               |
| ต่ำกว่า 30 ปี               | 207        | 62.40         |
| 30 – 35 ปี                  | 69         | 20.80         |
| 36 – 40 ปี                  | 30         | 9.00          |
| 41 – 45 ปี                  | 13         | 3.90          |
| 46 – 50 ปี                  | 13         | 3.90          |
| 51 ปีขึ้นไป                 | 0          | 0.00          |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |
| <b>ระดับการศึกษา</b>        |            |               |
| ปริญญาตรี                   | 308        | 92.80         |
| ปริญญาโท                    | 22         | 6.60          |
| ปริญญาเอก                   | 2          | 0.60          |
| อื่นๆ                       | 0          | 0.00          |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |
| <b>ประสบการณ์ในการทำงาน</b> |            |               |
| 1 – 5 ปี                    | 251        | 75.60         |
| 6 – 10 ปี                   | 55         | 16.60         |
| 11 – 15 ปี                  | 13         | 3.90          |
| 16 – 20 ปี                  | 9          | 2.70          |
| 21 – 25 ปี                  | 0          | 0.00          |
| 26 ปีขึ้นไป                 | 4          | 1.20          |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |

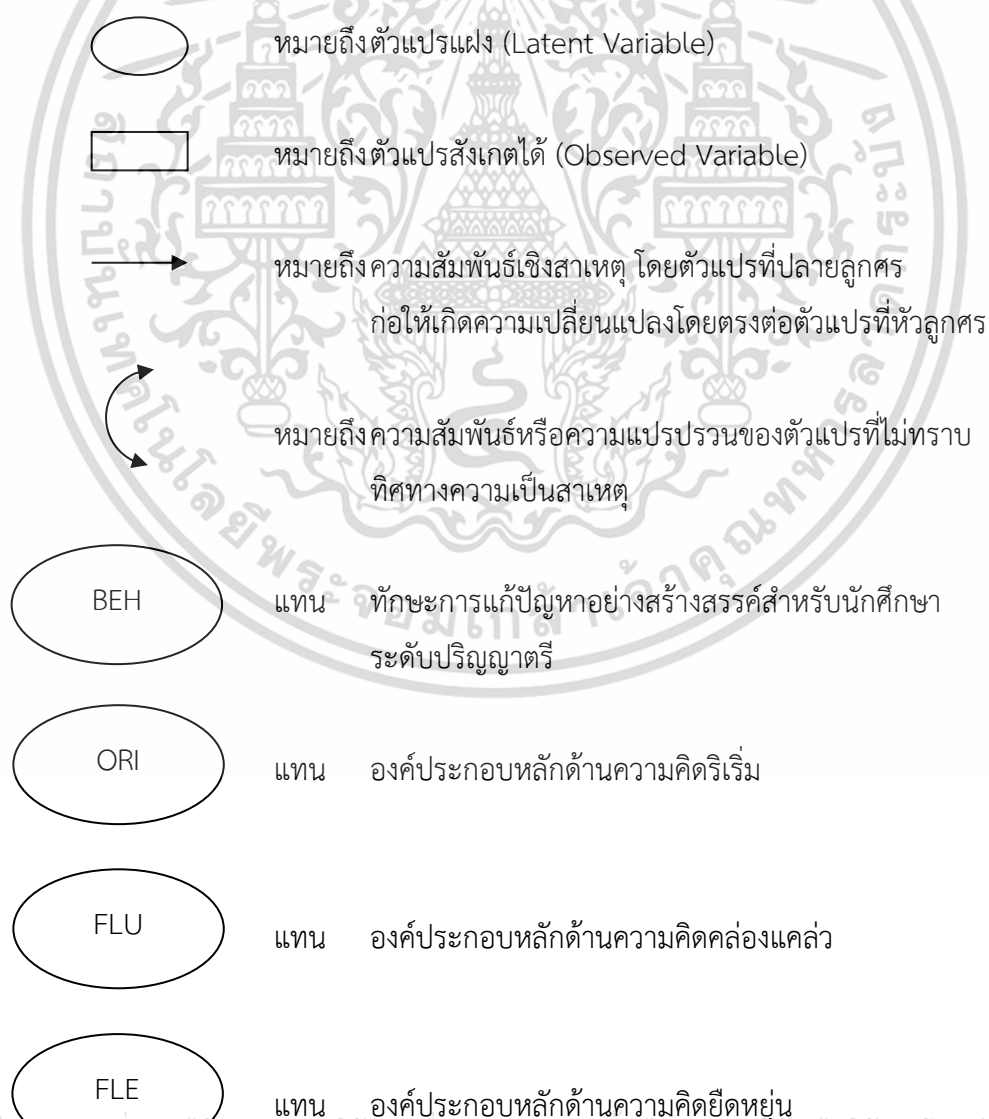
จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 252 คน คิดเป็นร้อยละ 75.90 เพศชาย จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 24.10 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 62.40 รองลงมา คือ อายุ 30 – 35 ปี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 20.80 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 308 คน คิดเป็นร้อยละ 92.80 รองลงมาคือ ปริญญาโท จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 6.60 และ ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี มีจำนวน 251 คน คิดเป็นร้อยละ 75.60 รองลงมา คือ มีประสบการณ์ 6 - 10 ปี จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 16.60

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 16 ข้อตามรายการตัวแปร จำนวน 16 ตัว ซึ่งครอบคลุมทักษะ 4 ด้าน ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และ ความคิดละเอียดลออโดยแต่ละด้านประกอบด้วยรายการตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละทักษะ ซึ่งมี รายละเอียด ดังนี้

### 1. สัญลักษณ์ของเครื่องหมายในการวิเคราะห์โมเดล

สัญลักษณ์ของเครื่องหมายในการวิเคราะห์โมเดล และความหมายของสัญลักษณ์ ประกอบด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| ELA     | แทน องค์ประกอบหลักด้านความคิดละเอียดลออ                |
| A1-A3   | แทน องค์ประกอบย่อยด้านความคิดริเริ่มจากตัวแปร 3 ตัว    |
| B4-B6   | แทน องค์ประกอบย่อยด้านความคิดคล่องแคล่วจากตัวแปร 3 ตัว |
| C7-C11  | แทน องค์ประกอบย่อยด้านความคิดยืดหยุ่นจากตัวแปร 5 ตัว   |
| D12-D16 | แทน องค์ประกอบย่อยด้านความคิดละเอียดลออจากตัวแปร 5 ตัว |

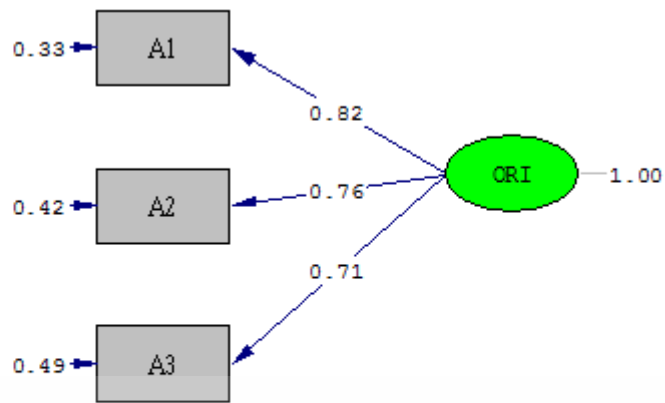
2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First Order) ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 16 ข้อตามรายการตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 16 ตัว ซึ่งครอบคลุมทักษะ 4 ด้าน ประกอบด้วยด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ โดยมีผลการวิเคราะห์ของแต่ละด้านดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดริเริ่ม

| ด้านความคิดริเริ่ม                                                                        | b    | T      | SE   | R <sup>2</sup> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|----------------|
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา (A1)     | 0.82 | 6.32** | 0.05 | 0.67           |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดที่คุ้นเคย (A2) | 0.76 | 8.15** | 0.05 | 0.58           |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (A3)      | 0.71 | 9.57** | 0.05 | 0.51           |

(n = 332)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

ภาพที่ 4.1 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดริเริ่ม

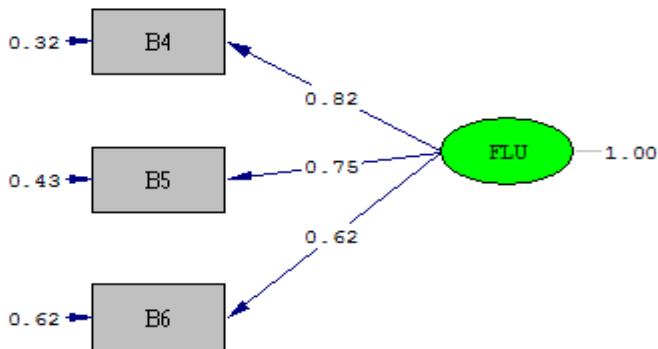
จากตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.1 องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา (A1) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.82 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ร้อยละ 67 รองลงมา คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างจากความคิดที่คุ้นเคย (A2) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.76 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ร้อยละ 58 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (A3) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.71 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ร้อยละ 51 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดคล่องแคล่ว

| ด้านความคิดคล่องแคล่ว                                                                                                             | b    | T       | SE   | R <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|----------------|
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว (B4)                                                     | 0.82 | 5.16**  | 0.06 | 0.67           |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (B5)                                                                   | 0.75 | 7.37**  | 0.06 | 0.56           |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่ต่างกัันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (B6) | 0.62 | 10.68** | 0.06 | 0.38           |

(n = 332)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-Square=0.00, df=0, P-value=1.00000, RMSEA=0.000

ภาพที่ 4.2 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดคล่องแคล่ว

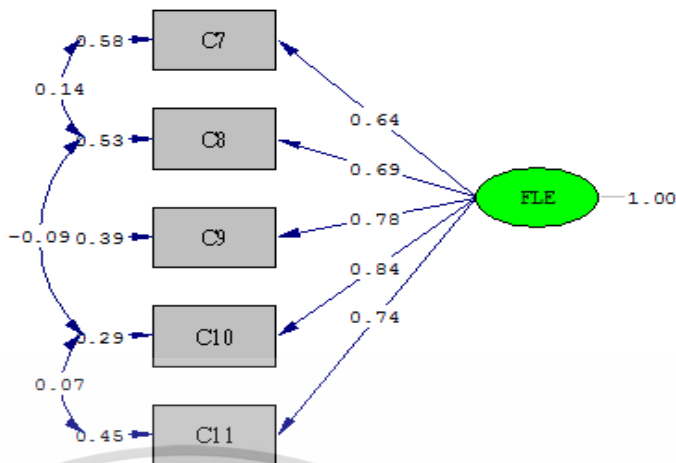
จากตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.2 องค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว (B4) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.82 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ร้อยละ 67 รองลงมา คือ ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (B5) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.75 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ร้อยละ 56 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (B6) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.62 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ร้อยละ 38 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดยืดหยุ่น

| ด้านความคิดยืดหยุ่น                                                                                      | b    | T       | SE   | R <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|----------------|
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง (C7)                              | 0.64 | 10.94** | 0.05 | 0.41           |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ (C8)         | 0.69 | 9.60**  | 0.05 | 0.47           |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ (C9)                      | 0.78 | 8.46**  | 0.05 | 0.61           |
| 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (C10)              | 0.84 | 5.50**  | 0.05 | 0.71           |
| 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ (C11) | 0.74 | 8.65**  | 0.05 | 0.55           |

(n = 332)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Chi-Square=0.80, df=2, P-value=0.66997, RMSEA=0.000

ภาพที่ 4.3 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดยืดหยุ่น

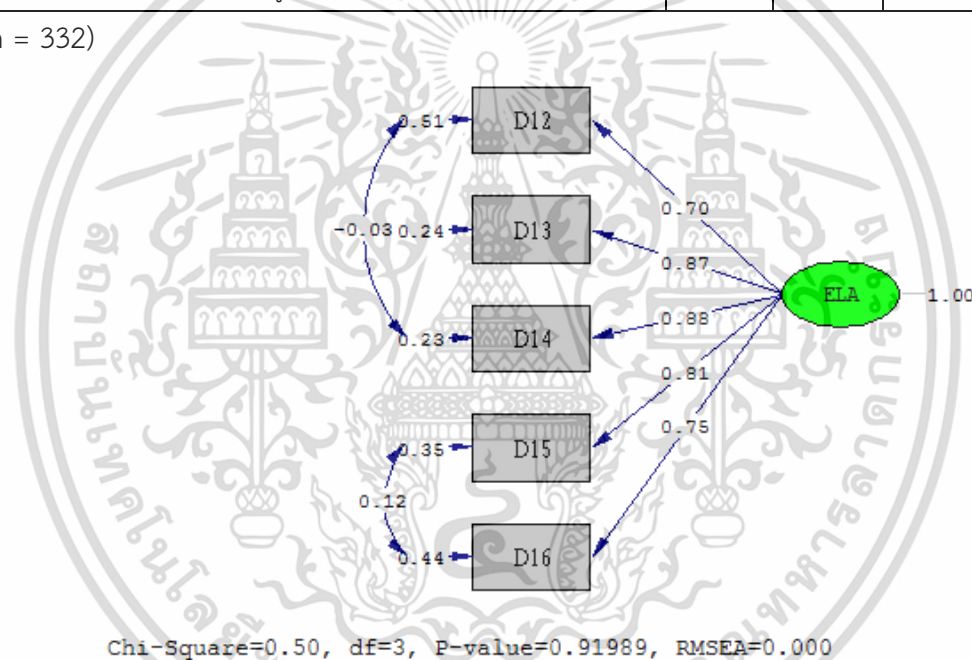
จากตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.3 องค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (C10) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.84 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 71 รองลงมา คือ ตัวแปรที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ (C9) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.78 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 61 ตัวแปรที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ (C11) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.74 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 55 ตัวแปรที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ (C8) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.69 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 47 และตัวแปรที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง (C7) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.64 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 41 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดละเอียดลออ

| ด้านความคิดละเอียดลออ                                                                      | b    | T       | SE   | R <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|------|----------------|
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น (D12)               | 0.70 | 10.83** | 0.05 | 0.49           |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน (D13)                             | 0.87 | 8.17**  | 0.03 | 0.76           |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ (D14)                             | 0.88 | 7.51**  | 0.03 | 0.77           |
| 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน (D15)                          | 0.81 | 10.17** | 0.03 | 0.65           |
| 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (D16) | 0.75 | 10.92** | 0.04 | 0.56           |

(n = 332)



ภาพที่ 4.4 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งด้านความคิดละเอียดลออ

จากตารางที่ 4.6 และภาพที่ 4.4 องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ (D14) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.88 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 77 รองลงมา คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน (D13) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.87 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 76 ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน (D15) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.81 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 65 ตัวแปรมีความสามารถในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (D16) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.75 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 56 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น (D12) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.70 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 49 ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second Order) พบว่า โมเดลองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเกณฑ์ดี โดยค่าสถิติวัดความกลมกลืน (Goodness of fit statistics) ผ่านเกณฑ์ทุกตัว สรุปได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าสถิติในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

| ค่าดัชนีความกลมกลืน                             | เกณฑ์  | อ้างอิง                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. ค่าสถิติไค-สแควร์</b>                     |        |                                                                                                                   |
| $\chi^2$ -test                                  | p>0.05 | ไม่มีนัยสำคัญ<br>Diamantopoulos and Siguaw. (2000: 83)                                                            |
| $\chi^2/df$                                     | <2.00  | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>Bollen. (1989: 263)<br>Diamantopoulos and Siguaw. (2000: 83)<br>สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 29) |
| <b>2. ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงสัมบูรณ์</b>    |        |                                                                                                                   |
| GFI                                             | ≥0.95  | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>Diamantopoulos and Siguaw. (2000: 87)                                                        |
| AGFI                                            | ≥0.95  | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>Diamantopoulos and Siguaw. (2000: 87)                                                        |
| PGFI                                            | ≤0.50  | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>(ควรมีค่าต่ำๆ)<br>Diamantopoulos and Siguaw. (2000: 87)                                      |
| <b>3. ค่าดัชนีบ่งบอกความกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์</b> |        |                                                                                                                   |
| NFI                                             | ≥0.95  | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>Bollen. (1989: 263)<br>Diamantopoulos and Siguaw. (2000: 83)<br>สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 29) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

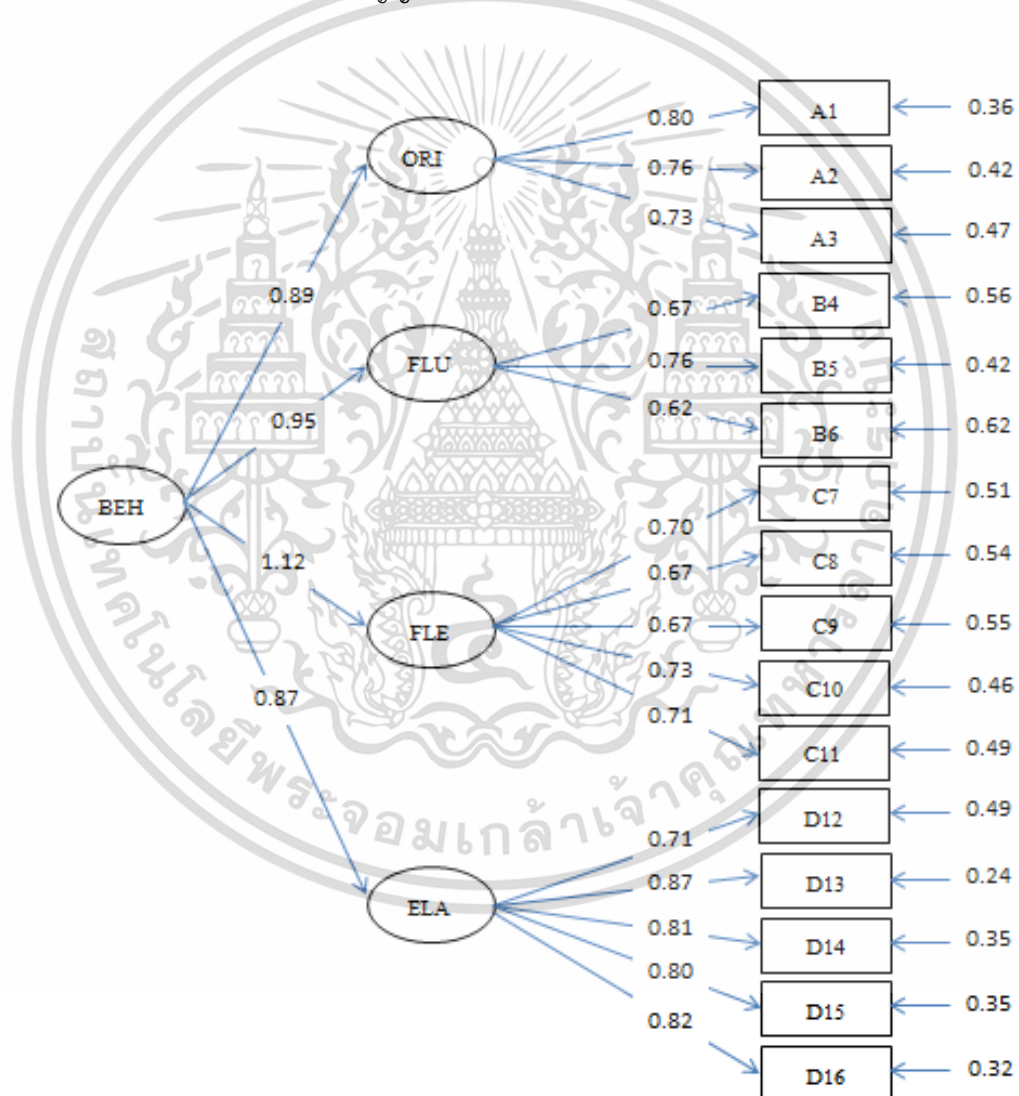
| ค่าดัชนีความกลมกลืน                                                                 |                               | เกณฑ์                                                                   | อ้างอิง                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NNFI                                                                                | $\geq 0.95$                   | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>(อาจมีค่ามากกว่า 1 ได้)                            | Bollen. (1989: 263)<br>Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 83)<br>สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 29) |
| PNFI                                                                                | $\leq 0.50$                   | สอดคล้องกลมกลืนดี<br>(ควรมีค่าต่ำๆ)                                     | Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 88)<br>Kaplan. (2000: 110)                                 |
| CFI                                                                                 | $\geq 0.95$                   | สอดคล้องกลมกลืนดี                                                       | Bollen. (1989: 263)<br>Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 83)<br>สุภมาส อังศุโชติ.(2557: 29)  |
| IFI                                                                                 | $\geq 0.95$                   | สอดคล้องกลมกลืนดี                                                       | Bollen. (1989: 263)<br>Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 83)<br>สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 29) |
| <b>4. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า</b>            |                               |                                                                         |                                                                                                 |
| RMSEA                                                                               | 0<br>$\leq 0.05$<br>0.05-0.08 | กลมกลืนอย่างแท้จริง<br>สอดคล้องกลมกลืนดี<br>สอดคล้องกลมกลืน<br>พอใช้ได้ | Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 85)<br>สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 29)                        |
| SRMR                                                                                | $\leq 0.05$                   | สอดคล้องกลมกลืนดี                                                       | Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 85)<br>สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 29)                        |
| <b>5. ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน</b>                        |                               |                                                                         |                                                                                                 |
| RMR                                                                                 | $\leq 0.05$                   | สอดคล้องกลมกลืนดี                                                       | Bollen. (1989: 257-258)<br>Diamantopoulos and<br>Siguaw. (2000: 88)                             |
| <b>6. ค่าดัชนี Largest Standardized Residual และ Smallest Standardized Residual</b> |                               |                                                                         |                                                                                                 |
| Largest<br>Standardized Residual                                                    | $\leq \pm 2.001$              | สอดคล้องกลมกลืนดี                                                       | สุภมาส อังศุโชติ. (2557: 149)                                                                   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

| ค่าดัชนีความกลมกลืน                     | เกณฑ์            |                   | อ้างอิง                       |
|-----------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Smallest Standardize Residual           | $\leq \pm 2.001$ | สอดคล้องกลมกลืนดี | สุภมาส อังศ์โชติ. (2557: 149) |
| <b>7. Q-Plot ชั้นพอกับเส้นในแนวทแยง</b> |                  |                   |                               |
| Q-Plot                                  | Slope > 1        | สอดคล้องกลมกลืนดี | สุภมาส อังศ์โชติ. (2557: 149) |

จากการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้ผลการวิเคราะห์ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 แผนภาพโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ค่าสถิติวัดความกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ขององค์ประกอบ  
ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

| ดัชนีความกลมกลืน                                                                    | เกณฑ์                           | ก่อนปรับโมเดล |                              | หลังปรับโมเดล |              | สรุป |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|--------------|------|
|                                                                                     |                                 | ค่าที่ได้     | ผลการพิจารณา                 | ค่าที่ได้     | ผลการพิจารณา |      |
| <b>1. ค่าสถิติไค-สแควร์</b>                                                         |                                 |               |                              |               |              |      |
| ค่า $\chi^2$ -test หรือ $\chi^2$ -Sig (p)                                           | p>0.05                          | 0.00000       | ไม่ผ่าน                      | 1.00000       | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า $\chi^2/df$<br>(ก่อนปรับ $\chi^2 = 305.50$<br>$df = 100$ )                      | <2                              | 3.06          | ไม่ผ่าน                      | 0.35          | ผ่าน         | ดี   |
| (หลังปรับ $\chi^2 = 17.30$<br>$df = 50$ )                                           |                                 |               |                              |               |              |      |
| <b>2. ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงสัมบูรณ์</b>                                        |                                 |               |                              |               |              |      |
| ค่า GFI                                                                             | ≥0.95                           | 0.897         | ไม่ผ่าน                      | 0.994         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า AGFI                                                                            | ≥0.95                           | 0.859         | ไม่ผ่าน                      | 0.982         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า PGFI                                                                            | ≤ 0.50                          | 0.659         | ไม่ผ่าน                      | 0.365         | ผ่าน         | ดี   |
| <b>3. ค่าดัชนีบ่งบอกความกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์</b>                                     |                                 |               |                              |               |              |      |
| ค่า NFI                                                                             | ≥ 0.95                          | 0.973         | ผ่าน                         | 0.998         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า NNFI                                                                            | ≥ 0.95                          | 0.978         | ผ่าน                         | 1.007         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า PNFI                                                                            | ≤ 0.50                          | 0.811         | ไม่ผ่าน                      | 0.416         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า CFI                                                                             | ≥ 0.95                          | 0.982         | ผ่าน                         | 1.000         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า IFI                                                                             | ≥ 0.95                          | 0.982         | ผ่าน                         | 1.003         | ผ่าน         | ดี   |
| <b>4. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า</b>            |                                 |               |                              |               |              |      |
| ค่า RMSEA                                                                           | ≤ 0.05                          | 0.079         | ไม่ผ่าน                      | 0.00          | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า SRMR                                                                            | ≤ 0.05                          | 0.045         | ผ่าน                         | 0.0106        | ผ่าน         | ดี   |
| <b>5. ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อน</b>                        |                                 |               |                              |               |              |      |
| ค่า RMR                                                                             | ≤ 0.05                          | 0.045         | ผ่าน                         | 0.0105        | ผ่าน         | ดี   |
| <b>6. ค่าดัชนี Largest Standardized Residual และ Smallest Standardized Residual</b> |                                 |               |                              |               |              |      |
| ค่า Largest Standardized Residual                                                   | ≤±12.001                        | 4.736         | ไม่ผ่าน                      | 1.557         | ผ่าน         | ดี   |
| ค่า Smallest Standardized Residual                                                  | ≤±12.001                        | -4.803        | ไม่ผ่าน                      | -1.165        | ผ่าน         | ดี   |
| <b>7. Q-Plot ชั้นพอกับเส้นในแนวแยง</b>                                              |                                 |               |                              |               |              |      |
|                                                                                     | Slope>1                         | <1            | ไม่ผ่าน                      | >1            | ผ่าน         | ดี   |
| สรุป                                                                                | ไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ |               | กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ |               |              |      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ และสัมประสิทธิ์คะแนน  
องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

| ตัวแปร                          | องค์ประกอบ                                                                                                                       | น้ำหนักองค์ประกอบ |         |       |          | ค่าสัมประสิทธิ์<br>คะแนน<br>องค์ประกอบ | ลำดับ |                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------|-------|----------|----------------------------------------|-------|----------------|
|                                 |                                                                                                                                  | b                 | $\beta$ | S.E   | t        |                                        |       | R <sup>2</sup> |
| <b>1. ความคิดริเริ่ม (A)</b>    |                                                                                                                                  |                   |         |       |          |                                        |       |                |
| 1)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา (A1)                                               | 0.80              | 0.80    | 0.049 | 14.503** | 0.64                                   | 0.370 | 1              |
| 2)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดที่คุ้นเคย (A2)                                           | 0.76              | 0.76    | 0.049 | 13.663** | 0.58                                   | 0.212 | 2              |
| 3)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (A3)                                                | 0.73              | 0.73    | 0.049 | 13.114** | 0.53                                   | 0.180 | 3              |
| <b>2. ความคิดคล่องแคล่ว (B)</b> |                                                                                                                                  |                   |         |       |          |                                        |       |                |
| 1)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว (B4)                                                       | 0.67              | 0.67    | 0.050 | 12.567** | 0.44                                   | 0.049 | 2              |
| 2)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (B5)                                                                     | 0.76              | 0.76    | 0.049 | 14.727** | 0.58                                   | 0.212 | 1              |
| 3)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (B6) | 0.62              | 0.62    | 0.052 | 11.226** | 0.38                                   | 0.037 | 3              |
| <b>3. ความคิดยืดหยุ่น (C)</b>   |                                                                                                                                  |                   |         |       |          |                                        |       |                |
| 1)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง (C7)                                                         | 0.70              | 0.70    | 0.051 | 15.526** | 0.49                                   | 0.072 | 3              |
| 2)                              | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ (C8)                                    | 0.67              | 0.67    | 0.053 | 14.354** | 0.46                                   | 0.060 | 4              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

| ตัวแปร                                                                                                   | น้ำหนักองค์ประกอบ |      |         |       |          | ค่าสัมประสิทธิ์ |                 |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|---------|-------|----------|-----------------|-----------------|-------|
|                                                                                                          | องค์ประกอบ        | b    | $\beta$ | S.E   | t        | R <sup>2</sup>  | คะแนนองค์ประกอบ | ลำดับ |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ (C9)                      |                   | 0.67 | 0.67    | 0.050 | 15.165** | 0.45            | 0.037           | 4     |
| 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (C10)              |                   | 0.73 | 0.73    | 0.048 | 17.343** | 0.54            | 0.061           | 1     |
| 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ (C11) |                   | 0.71 | 0.71    | 0.048 | 16.549** | 0.51            | 0.050           | 2     |
| <b>4. ความคิดละเอียดลออ (D)</b>                                                                          |                   |      |         |       |          |                 |                 |       |
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น (D12)                             |                   | 0.71 | 0.71    | 0.049 | 12.696** | 0.51            | 0.132           | 5     |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน (D13)                                           |                   | 0.87 | 0.87    | 0.047 | 15.861** | 0.76            | 0.377           | 1     |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ (D14)                                           |                   | 0.81 | 0.81    | 0.048 | 14.480** | 0.65            | 0.042           | 3     |
| 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน (D15)                                        |                   | 0.80 | 0.80    | 0.048 | 14.521** | 0.65            | 0.121           | 4     |
| 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (D16)               |                   | 0.82 | 0.82    | 0.048 | 14.897** | 0.68            | 0.263           | 2     |

\*\* p &lt; .01 (n = 332)

จากภาพที่ 4.5 ตารางที่ 4.8 และตารางที่ 4.9 พบว่า โมเดลองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างดี เนื่องจากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่าสถิติวัดความกลมกลืนผ่านเกณฑ์ที่ทุกตัว ได้แก่ ค่า  $\chi^2$ -test ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2 = 17.30$ ,  $df = 50$ ,  $P\text{-value} = 1.00000$ ) โดยที่ค่า  $\chi^2/df$  เท่ากับ 0.35 ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้มีค่าน้อยกว่า 2.00 และค่าดัชนีวัดความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลมกลืนเชิงสัมบูรณ์ที่ใช้พิจารณาในงานวิจัยนี้ มีจำนวน 3 ค่า ซึ่งประกอบด้วยค่าดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.99 สูงกว่าเกณฑ์ คือ  $\geq 0.95$  ส่วนค่า AGFI มีค่าเท่ากับ 0.98 สูงกว่าเกณฑ์ คือ  $\geq 0.95$  และค่าดัชนี PGFI มีค่าเท่ากับ 0.37 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\leq 0.50$  จากนั้นพิจารณาค่าดัชนีบ่งบอกความกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ หรือค่าดัชนีที่บ่งบอกถึงความกลมกลืนของข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลที่กำหนดขึ้น โดยพิจารณาจากค่าดัชนี NFI มีค่าเท่ากับ 0.99 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\geq 0.95$  ค่าดัชนี NNFI มีค่าเท่ากับ 1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\geq 0.95$  ค่าดัชนี PNFI มีค่าเท่ากับ 0.42 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\leq 0.50$  ค่าดัชนี CFI มีค่าเท่ากับ 1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\geq 0.95$  ค่าดัชนี IFI มีค่าเท่ากับ 1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\geq 0.95$  ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า หรือค่าดัชนี RMSEA มีค่าเท่ากับ 0.00 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\leq 0.05$  ค่าดัชนี SRMR มีค่าเท่ากับ 0.01 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\leq 0.05$  และค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนในรูปความคลาดเคลื่อนพิจารณาจากค่า RMR มีค่าเท่ากับ 0.01 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\leq 0.05$  พิจารณาค่าดัชนี Largest Standardized Residual เท่ากับ 1.56 และค่าดัชนี Smallest Standardized Residual เท่ากับ -1.16 เป็นไปตามเกณฑ์ คือ  $\leq \pm 2.00$  และ Q-Plot ชันกว่าเส้นในแนวทแยงมีค่า  $> 1$  เป็นไปตามเกณฑ์

แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักทั้ง 4 ด้าน จาก 16 ตัวแปรสังเกตได้ จัดเป็นองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) พบว่ามีค่าเป็นบวกทั้งหมด มีขนาดตั้งแต่ 0.62-0.87 และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน ( $\beta$ ) เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า

องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา (A1) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.80 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ร้อยละ 64 รองลงมา คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างจากความคิดที่คุ้นเคย (A2) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.76 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ร้อยละ 58 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (A3) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.73 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) ร้อยละ 53 ตามลำดับ

องค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (B5) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.76 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ร้อยละ 58 รองลงมา คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว (B4) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.67 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิด

คล่องแคล่ว (B) ร้อยละ 44 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (B6) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.62 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) ร้อยละ 38 ตามลำดับ

องค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (C10) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.73 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 54 รองลงมา คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ (C11) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.71 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 51 ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง (C7) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.70 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 49 ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ (C8) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.38 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 46 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ (C9) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.68 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) ร้อยละ 45 ตามลำดับ

องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน (D13) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.87 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 76 รองลงมา คือ ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (D16) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.82 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 68 ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ (D14) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.81 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 65 ตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน (D15) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.80 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 65 และตัวแปรมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น (D12) มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน คือ 0.71 และมีความแปรผันร่วมกันกับองค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) ร้อยละ 51 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลัก (Factor loading:  $\lambda$ ) และค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standardized factor loading:  $\beta$ ) ขององค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สรุปรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี

| องค์ประกอบ                                                                                                                        | ค่าน้ำหนัก<br>องค์ประกอบ |         | ลำดับ<br>ความสำคัญ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------------------|
|                                                                                                                                   | $\lambda$                | $\beta$ |                    |
| 1. ด้านความคิดริเริ่ม (A)                                                                                                         |                          |         |                    |
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา (A1)                                             | 0.80                     | 0.80    | 1                  |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดที่คุ้นเคย (A2)                                         | 0.76                     | 0.76    | 2                  |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (A3)                                              | 0.73                     | 0.73    | 3                  |
| 2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว (B)                                                                                                      |                          |         |                    |
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว (B4)                                                     | 0.67                     | 0.67    | 2                  |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (B5)                                                                   | 0.76                     | 0.76    | 1                  |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่ต่างกัันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (B6) | 0.62                     | 0.62    | 3                  |
| 3. ด้านความคิดยืดหยุ่น (C)                                                                                                        |                          |         |                    |
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง (C7)                                                       | 0.70                     | 0.70    | 3                  |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ (C8)                                  | 0.68                     | 0.68    | 4                  |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการดัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ (C9)                                               | 0.68                     | 0.68    | 4                  |
| 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (C10)                                       | 0.73                     | 0.73    | 1                  |
| 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ (C11)                          | 0.71                     | 0.71    | 2                  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

| องค์ประกอบ                                                                                 | ค่าน้ำหนัก<br>องค์ประกอบ |         | ลำดับ<br>ความสำคัญ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------------------|
|                                                                                            | $\lambda$                | $\beta$ |                    |
| 4. ด้านความคิดละเอียดลออ (D)                                                               |                          |         |                    |
| 1) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น (D12)               | 0.71                     | 0.71    | 5                  |
| 2) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน (D13)                             | 0.87                     | 0.87    | 1                  |
| 3) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ (D14)                             | 0.81                     | 0.81    | 3                  |
| 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน (D15)                          | 0.80                     | 0.80    | 4                  |
| 5) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (D16) | 0.82                     | 0.82    | 2                  |

(n = 332)

จากภาพที่ 4.5 และตารางที่ 4.10 พบว่าทักษะการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ด้าน จาก 16 ตัวแปรสังเกตได้ เรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย ตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลัก ( $\lambda$ ) จากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 องค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.12 ลำดับที่ 2 องค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 ลำดับที่ 3 องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.89 และลำดับสุดท้ายคือ องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87 ตามลำดับ

จากนั้นผู้วิจัยได้จัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยแต่ละด้าน เริ่มจากองค์ประกอบลำดับที่ 1 คือ ด้านความคิดยืดหยุ่น (C) เรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น (C10) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.73 ลำดับที่ 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ (C11) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.71 และลำดับที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง (C7) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.70 และลำดับที่ 4 มี 2 องค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักเท่ากัน คือ 0.67 ประกอบด้วยมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการ

แก้ปัญหาได้ (C8) และมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ (C9) ตามลำดับ

สำหรับลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยลำดับที่ 2 คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) เรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (B5) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.76 ลำดับที่ 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว (B4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.67 และลำดับที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา (B6) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.62 ตามลำดับ

สำหรับลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยลำดับที่ 3 คือ องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) เรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา (A1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.80 ลำดับที่ 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดที่คุ้นเคย (A2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.76 และลำดับที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (A3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.73 ตามลำดับ

สำหรับลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยลำดับสุดท้าย คือ องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) เรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบย่อยตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน (D13) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87 ลำดับที่ 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (D16) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.82 ลำดับที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ (D14) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.81 ลำดับที่ 4 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน (D15) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.80 และลำดับที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น (D12) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.71 ตามลำดับ

**4. ผลการหาความเที่ยงของตัวแปรแฝงและผลการหาค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ขององค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี** แสดงดังตารางที่ 4.11

**ตารางที่ 4.11** ค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝงและผลการหาค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ขององค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

| ตัวแปรแฝง                    | ความเที่ยง ( $\rho_c$ ) |           |                    | ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ ( $\rho_v$ ) |           |              |
|------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|---------------------------------------------|-----------|--------------|
|                              | เกณฑ์                   | ค่าที่ได้ | ผลการพิจารณา       | เกณฑ์                                       | ค่าที่ได้ | ผลการพิจารณา |
| 1. ด้านความคิดริเริ่ม (A)    | >0.60                   | 0.81      | มีค่าความเที่ยงสูง | >0.50                                       | 0.75      | อธิบายได้สูง |
| 2. ด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) | >0.60                   | 0.72      | มีค่าความเที่ยงสูง | >0.50                                       | 0.75      | อธิบายได้สูง |
| 3. ด้านความคิดยืดหยุ่น (C)   | >0.60                   | 0.83      | มีค่าความเที่ยงสูง | >0.50                                       | 0.83      | อธิบายได้สูง |
| 4. ด้านความคิดละเอียดลออ (D) | >0.60                   | 0.90      | มีค่าความเที่ยงสูง | >0.50                                       | 0.83      | อธิบายได้สูง |

(n = 332)

จากตารางที่ 4.11 ความเที่ยงของตัวแปรแฝงองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า องค์ประกอบพื้นฐานทั้ง 4 ด้าน มีค่าความเที่ยงสูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์ และองค์ประกอบของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีทั้ง 4 ด้าน สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรในองค์ประกอบได้สูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสรุปได้ว่า องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้นประกอบด้วย 4 ด้าน ตามลำดับดังนี้ คือ ลำดับที่ 1 องค์ประกอบด้านความคิดยืดหยุ่น (C) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.12 ลำดับที่ 2 องค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 ลำดับที่ 3 องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.89 และลำดับสุดท้ายคือ องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยนำองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้ไปทำการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับถัดไป

### ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ในการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้น ได้ผลการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 332 คน โดยจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล

ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการวิจัยในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการดังกล่าวได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตั้งรายละเอียดในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| รายการ                      | จำนวน      | ร้อยละ        |
|-----------------------------|------------|---------------|
| <b>เพศ</b>                  |            |               |
| ชาย                         | 85         | 25.60         |
| หญิง                        | 247        | 74.40         |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |
| <b>อายุ</b>                 |            |               |
| ต่ำกว่า 30 ปี               | 211        | 63.55         |
| 30 – 35 ปี                  | 70         | 21.08         |
| 36 – 40 ปี                  | 30         | 9.04          |
| 41 – 45 ปี                  | 8          | 2.41          |
| 46 – 50 ปี                  | 13         | 3.92          |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |
| <b>ระดับการศึกษา</b>        |            |               |
| ปริญญาตรี                   | 302        | 90.96         |
| ปริญญาโท                    | 28         | 8.44          |
| ปริญญาเอก                   | 2          | 0.60          |
| อื่นๆ                       | 0          | 0.00          |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |
| <b>ประสบการณ์ในการทำงาน</b> |            |               |
| 1 – 5 ปี                    | 255        | 76.81         |
| 6 – 10 ปี                   | 50         | 15.06         |
| 11 – 15 ปี                  | 14         | 4.22          |
| 16 – 20 ปี                  | 7          | 2.11          |
| 21 – 25 ปี                  | 2          | 0.60          |
| 26 ปีขึ้นไป                 | 4          | 1.20          |
| <b>รวม</b>                  | <b>332</b> | <b>100.00</b> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 247 คน คิดเป็นร้อยละ 74.40 เพศชาย จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 25.60 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า 30 ปี จำนวน 211 คน คิดเป็นร้อยละ 63.55 รองลงมา คือ อายุ 30 – 35 ปี จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 21.08 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 302 คน คิดเป็นร้อยละ 90.96 รองลงมาคือ ปริญญาโท จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 8.44 และ ประสบการณ์ในการทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานอยู่ในช่วง 1 – 5 ปี มีจำนวน 255 คน คิดเป็นร้อยละ 76.81 รองลงมา คือ มีประสบการณ์ 6 - 10 ปี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 15.06

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยการวิเคราะห์สภาพที่เป็นจริง และสภาพที่คาดหวัง ซึ่งเป็นข้อมูลในการตอบแบบสอบถามของครูหรือผู้ใช้บัณฑิตในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กรุงเทพมหานครจำนวน 332 คน ใช้การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) และทำการเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล ( $PNI_{Modified}$ ) ดังตารางที่ 4.13

**ตารางที่ 4.13** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

| ที่ | รายการ                                                                            | สภาพที่เป็นจริง |      |       | สภาพที่คาดหวัง |      |       | $PNI_{Modified}$ | ลำดับ |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-------|----------------|------|-------|------------------|-------|
|     |                                                                                   | $\bar{x}$       | SD.  | แปลผล | $\bar{x}$      | SD.  | แปลผล |                  |       |
| 1.  | ความคิดริเริ่ม                                                                    | 3.627           | .025 | มาก   | 4.323          | .049 | มาก   | 0.192            |       |
| 1   | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา     | 3.600           | .725 | มาก   | 4.300          | .698 | มาก   | 0.194            | 2     |
| 2   | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดที่คุ้นเคย | 3.630           | .740 | มาก   | 4.290          | .767 | มาก   | 0.182            | 3     |
| 3   | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น      | 3.650           | .810 | มาก   | 4.380          | .687 | มาก   | 0.200            | 1     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในนโยบายอื่นใด การคัด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

| ที่                         | รายการ                                                                                                                                                  | สภาพที่เป็นจริง |             |       | สภาพที่คาดหวัง |             |       | PNI <sub>Modified</sub> | ลำดับ |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-------|----------------|-------------|-------|-------------------------|-------|
|                             |                                                                                                                                                         | $\bar{x}$       | SD.         | แปลผล | $\bar{x}$      | SD.         | แปลผล |                         |       |
| <b>2. ความคิดคล่องแคล่ว</b> |                                                                                                                                                         | <b>3.697</b>    | <b>.078</b> | มาก   | <b>4.343</b>   | <b>.070</b> | มาก   | <b>0.175</b>            |       |
| 4                           | มีความสามารถในการ<br>แก้ปัญหาโดยการคิด<br>หาคำตอบเพื่อ<br>แก้ปัญหาได้อย่าง<br>รวดเร็ว                                                                   | 3.720           | .760        | มาก   | 4.350          | .711        | มาก   | 0.169                   | 3     |
| 5                           | มีความสามารถในการ<br>แก้ปัญหาเฉพาะหน้า<br>ได้อย่างมี<br>ประสิทธิภาพ                                                                                     | 3.760           | .760        | มาก   | 4.410          | .700        | มาก   | 0.173                   | 2     |
| 6                           | มีความสามารถในการ<br>แก้ปัญหาโดยการคิด<br>เพื่อให้ได้คำตอบ<br>จำนวนมากที่แตกต่าง<br>กันหรือหลากหลายวิธี<br>ในเวลาจำกัดเพื่อ<br>นำมาใช้ในการ<br>แก้ปัญหา | 3.610           | .780        | มาก   | 4.270          | .732        | มาก   | 0.183                   | 1     |
| <b>3. ความคิดยืดหยุ่น</b>   |                                                                                                                                                         | <b>3.662</b>    | <b>.055</b> | มาก   | <b>4.370</b>   | <b>.023</b> | มาก   | <b>0.193</b>            |       |
| 7                           | มีความสามารถในการ<br>แก้ปัญหาโดยการคิด<br>หาคำตอบได้หลาย<br>ประเภทและหลาย<br>ทิศทาง                                                                     | 3.600           | .800        | มาก   | 4.370          | .728        | มาก   | 0.214                   | 1     |
| 8                           | มีความสามารถในการ<br>แก้ปัญหาโดยการจัด<br>หมวดหมู่หรือประเภท<br>ของความคิดที่<br>นำมาใช้ในการ<br>แก้ปัญหาได้                                            | 3.640           | .771        | มาก   | 4.350          | .716        | มาก   | 0.195                   | 3     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

| ที่                         | รายการ                                                                                          | สภาพที่เป็นจริง |             |            | สภาพที่คาดหวัง |             |            | PNI <sub>Modified</sub> | ลำดับ |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|------------|----------------|-------------|------------|-------------------------|-------|
|                             |                                                                                                 | $\bar{x}$       | SD.         | แปลผล      | $\bar{x}$      | SD.         | แปลผล      |                         |       |
| 9                           | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการดัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆสิ่งได้                      | 3.630           | .864        | มาก        | 4.360          | .708        | มาก        | 0.201                   | 2     |
| 10                          | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น              | 3.720           | .768        | มาก        | 4.410          | .718        | มาก        | 0.185                   | 4     |
| 11                          | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ | 3.720           | .771        | มาก        | 4.360          | .754        | มาก        | 0.172                   | 5     |
| <b>4. ความคิดละเอียดลออ</b> |                                                                                                 | <b>3.692</b>    | <b>.082</b> | <b>มาก</b> | <b>4.434</b>   | <b>.064</b> | <b>มาก</b> | <b>0.201</b>            |       |
| 12                          | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น                             | 3.550           | .786        | มาก        | 4.330          | .723        | มาก        | 0.220                   | 1     |
| 13                          | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน                                           | 3.720           | .865        | มาก        | 4.470          | .679        | มาก        | 0.202                   | 2     |
| 14                          | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ                                           | 3.710           | .823        | มาก        | 4.440          | .654        | มาก        | 0.197                   | 3     |
| 15                          | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน                                        | 3.760           | .772        | มาก        | 4.500          | .671        | มาก        | 0.197                   | 3     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

| ที่ | รายการ                                                                            | สภาพที่เป็นจริง |      |       | สภาพที่คาดหวัง |      |       | PNI <sub>Modified</sub> | ลำดับ |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-------|----------------|------|-------|-------------------------|-------|
|     |                                                                                   | $\bar{x}$       | SD.  | แปลผล | $\bar{x}$      | SD.  | แปลผล |                         |       |
| 16  | มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น | 3.720           | .767 | มาก   | 4.430          | .703 | มาก   | 0.191                   | 5     |
|     | รวม                                                                               | 3.671           | .064 | มาก   | 4.376          | .064 | มาก   | 0.192                   |       |

(n = 332)

จากตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีเมื่อพิจารณาสภาพที่คาดหวังของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.376 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.671 ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI<sub>Modified</sub>) พบว่าโดยภาพรวมของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเท่ากับ 0.192

เมื่อพิจารณาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นรายด้าน พบว่า ด้านความคิดละเอียดลออ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI<sub>Modified</sub> = 0.201) อยู่ในลำดับที่ 1 โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.434 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.692 รองลงมา คือ ด้านความคิดยืดหยุ่น มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI<sub>Modified</sub> = 0.193) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.370 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.662 ด้านความคิดริเริ่ม มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI<sub>Modified</sub> = 0.192) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.323 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.627 และด้านความคิดคล่องแคล่ว มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI<sub>Modified</sub> = 0.175) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.343 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.697

สำหรับในแต่ละด้านนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ด้านความคิดริเริ่มมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.323 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.627 และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI<sub>Modified</sub>) พบว่าโดยภาพรวมของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษา

ระดับปริญญาตรีด้านความคิดริเริ่ม มีค่าเท่ากับ 0.192 และเมื่อจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นในการ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านความคิดริเริ่ม พบว่า การมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นนั้นอยู่ใน ลำดับที่ 1 ( $PNI_{Modified} = 0.200$ ) รองลงมา คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่ แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา ( $PNI_{Modified} = 0.194$ ) และมีความสามารถในการ แก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดที่คุ้นเคย ( $PNI_{Modified} = 0.182$ ) ตามลำดับ

ในด้านความคิดคล่องแคล่วมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.343 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.697 และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับ ความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified}$ ) พบว่าโดยภาพรวมของความต้องการจำเป็นในการ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านความคิดคล่องแคล่ว มี ค่าเท่ากับ 0.175 และเมื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านความคิดคล่องแคล่ว พบว่า การมีความสามารถในการ แก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อ นำมาใช้ในการแก้ปัญหาอยู่ในลำดับที่ 1 ( $PNI_{Modified} = 0.183$ ) รองลงมา คือ มีความสามารถในการ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ( $PNI_{Modified} = 0.173$ ) และมีความสามารถในการ แก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ( $PNI_{Modified} = 0.169$ ) ตามลำดับ

ในด้านความคิดยืดหยุ่นมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.370 ซึ่งสูง กว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.662 และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับ ความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified}$ ) พบว่าโดยภาพรวมของความต้องการจำเป็นในการ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านความคิดยืดหยุ่น มีค่า เท่ากับ 0.193 และเมื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านความคิดยืดหยุ่น พบว่า การมีความสามารถในการ แก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทางอยู่ในลำดับที่ 1 ( $PNI_{Modified} = 0.214$ ) รองลงมา คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการดัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยัง หลายๆ สิ่งได้ ( $PNI_{Modified} = 0.201$ ) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภท ของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ ( $PNI_{Modified} = 0.195$ ) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดย ใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และ ( $PNI_{Modified} = 0.185$ ) และ มี ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่ กำหนดได้ ( $PNI_{Modified} = 0.172$ ) ตามลำดับ

ในด้านความคิดละเอียดลออมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.434 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.692 และเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับ ความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified}$ ) พบว่าโดยภาพรวมของความต้องการจำเป็นในการ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านความคิดละเอียดลออ มี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเท่ากับ 0.201 และเมื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านความคิดละเอียดลออ พบว่า การมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็นอยู่ในลำดับที่ 1 ( $PNI_{Modified} = 0.220$ ) รองลงมา คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน ( $PNI_{Modified} = 0.202$ ) มีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน ( $PNI_{Modified} = 0.197$ ) และมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ( $PNI_{Modified} = 0.191$ ) ตามลำดับ

จากการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสรุปได้ว่า ด้านความคิดละเอียดลออ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.201$ ) อยู่ในลำดับที่ 1 โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.434 รองลงมา คือ ด้านความคิดยืดหยุ่น มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.193$ ) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.370 ด้านความคิดริเริ่ม มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.192$ ) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.323 และด้านความคิดคล่องแคล่ว มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.175$ ) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.343 ตามลำดับ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่วิเคราะห์ได้ไปพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยจะเน้นที่ทักษะด้านความคิดละเอียดลออเป็นอันดับแรก ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลในลำดับถัดไป

## 4.2 ผลการร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 มาตรฐานคอมพิวเตอร์กันเถอะ หน่วยที่ 2 ไวรัสคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 3 การใช้งานอินเทอร์เน็ต และหน่วยที่ 4 การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมตลอดหลักสูตรรวม 30 ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมวันละ 6 ชั่วโมง รวม 5 วัน ซึ่งตัวอย่างของหลักสูตรฝึกอบรม (หน่วยที่ 1) จะอยู่ในภาคผนวก สำหรับขั้นตอนในการใช้หลักสูตรฝึกอบรมมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 1 นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนจากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ชุด ดังนี้ คือ ชุดที่ 1 ความคิดริเริ่ม ชุดที่ 2 ความคิดคล่องแคล่ว ชุดที่ 3 ความคิดยืดหยุ่น และชุดที่ 4 ความคิดละเอียดลออ

ขั้นตอนที่ 2 นักศึกษาเข้ารับการอบรมความรู้ในแต่ละหน่วยตามแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 นักศึกษาทำใบงานด้านหลังของแต่ละหน่วย จากนั้นนักศึกษาแต่ละคนนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการทำใบงานให้นักศึกษาคนอื่นทราบ โดยใช้กระบวนเล่าเรื่องดิจิทัลผ่านทางโปรแกรม Padlet และให้นักศึกษาที่อยู่ในห้องช่วยกันให้คะแนนข้อมูลที่นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอใน Padlet เพื่อตรวจสอบว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาคนไหนจะได้รับคะแนนสูงที่สุด

ขั้นตอนที่ 4 นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนจากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 5 ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระหว่างก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนเล่าเรื่องดิจิทัล

**ตอนที่ 2 ผลการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

การตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนโดยใช้แบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรได้ทำการหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และได้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และตอนที่ 2 ประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Indexes: IOC) พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00

#### **4.3 ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**

**ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม**

จากการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

ตารางที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษา

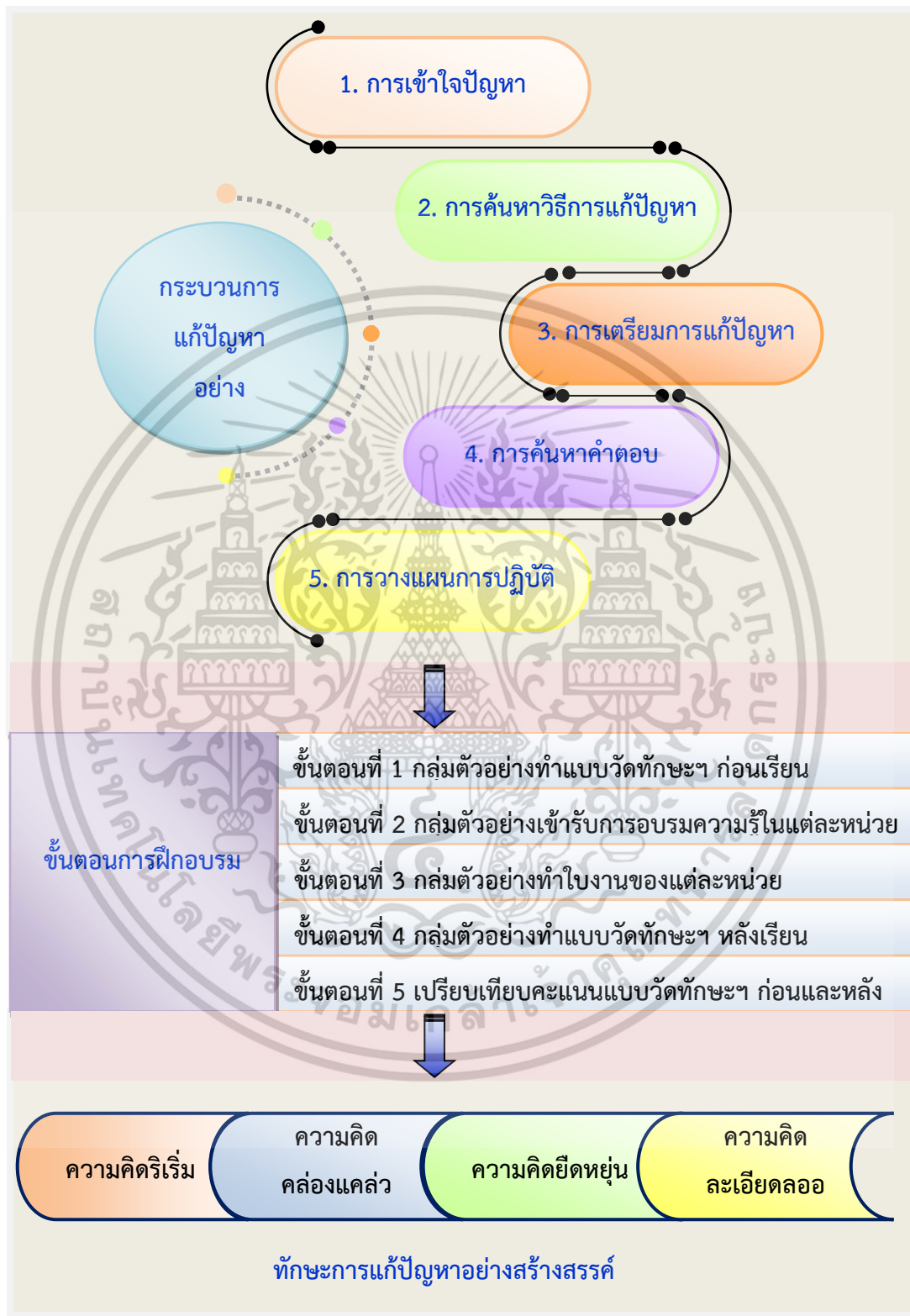
| คะแนนทดสอบ | n  | mean  | S.D.  | t       | df |
|------------|----|-------|-------|---------|----|
| ก่อนเรียน  | 30 | 45.87 | 7.91  | 50.16** | 29 |
| หลังเรียน  | 30 | 85.60 | 16.39 |         |    |

\*\* p<.01

จากตารางที่ 4.14 เป็นการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาโดยก่อนการเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม พบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 45.87 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.91 และหลังจากได้รับการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรม พบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 85.60 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.39 จึงสรุปได้ว่าหลังการเรียนนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับการตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ระหว่างผู้ตรวจให้คะแนน 3 ท่าน (Inter-Rater Reliability) ด้วยการใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่า ผู้ตรวจทั้ง 3 ท่าน ให้คะแนนแบบวัดทักษะในแต่ละชุดที่สอดคล้องกันโดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง

สำหรับโมเดลของการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แสดงดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 โมเดลของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์โดยใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากภาพที่ 4.6 พบว่า โมเดลของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วย 5 กระบวนการ ได้แก่ 1) การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) 2) การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding) 3) การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) 4) การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) และ 5) การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) และเมื่อนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้กับนักศึกษานั้นจะประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนจากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ขั้นตอนที่ 2 นักศึกษาเข้ารับการอบรมความรู้ในแต่ละหน่วยตามแผนการจัดการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3 นักศึกษาทำใบงานของแต่ละหน่วย ขั้นตอนที่ 4 นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนจากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และขั้นตอนที่ 5 ผู้วิจัยทำการเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งสรุปได้ว่าทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ประกอบด้วย 4 ทักษะ ได้แก่ ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดละเอียดลออ

#### 4.4 ผลการประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

**ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นนักศึกษา จำนวน 30 คน โดยจำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ และอายุ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังรายละเอียดในตารางที่ 4.15

**ตารางที่ 4.15** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

| รายการ     | จำนวน | ร้อยละ |
|------------|-------|--------|
| <b>เพศ</b> |       |        |
| ชาย        | 17    | 56.70  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|      |    |       |
|------|----|-------|
| หญิง | 13 | 43.30 |
|------|----|-------|

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

| รายการ     | จำนวน | ร้อยละ |
|------------|-------|--------|
| รวม        | 30    | 100.00 |
| อายุ       |       |        |
| 18 - 20 ปี | 30    | 100.00 |
| รวม        | 30    | 100.00 |

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.70 เพศหญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.30 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 18 - 20 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

| รายการ                                                                         | $\bar{x}$ | S.D. | แปลผล     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----------|
| ด้านเนื้อหา                                                                    | 4.59      | 0.53 | มากที่สุด |
| 1. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสม                                              | 4.60      | 0.50 | มากที่สุด |
| 2. เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ                                                     | 4.57      | 0.50 | มากที่สุด |
| 3. เนื้อหาที่มีความหลากหลาย                                                    | 4.77      | 0.43 | มากที่สุด |
| 4. เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน                                  | 4.43      | 0.63 | มาก       |
| ด้านกิจกรรมการเรียนรู้                                                         | 4.59      | 0.64 | มากที่สุด |
| 1. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับผู้เข้าอบรม | 4.63      | 0.49 | มากที่สุด |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกับเพื่อนและอาจารย์               | 4.57      | 0.63 | มากที่สุด |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง                  | 4.47      | 0.82 | มาก       |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย      | 4.73      | 0.45 | มากที่สุด |
| 5. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่      | 4.57      | 0.73 | มากที่สุด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                                   |      |      |           |
|-----------------------------------|------|------|-----------|
| ด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรม | 4.53 | 0.62 | มากที่สุด |
|-----------------------------------|------|------|-----------|

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

| รายการ                                                               | $\bar{x}$   | S.D.        | แปลผล            |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 1. สื่อ/ใบความรู้มีความน่าสนใจ                                       | 4.50        | 0.51        | มาก              |
| 2. สื่อ/ใบความรู้เข้าใจได้ง่าย                                       | 4.43        | 0.73        | มาก              |
| 3. สื่อ/ใบความรู้สามารถใช้งานได้จริง                                 | 4.53        | 0.73        | มากที่สุด        |
| 4. สื่อ/ใบความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม                        | 4.67        | 0.48        | มากที่สุด        |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>                                        | <b>4.49</b> | <b>0.70</b> | <b>มาก</b>       |
| 1. ผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของเพื่อน                   | 4.37        | 0.81        | มาก              |
| 2. ผู้เข้าอบรมสามารถประเมินผลงานของตนเองได้                          | 4.43        | 0.73        | มาก              |
| 3. ผู้เข้าอบรมสามารถนำผลการประเมินมาปรับปรุงผลงานของตนเองได้         | 4.37        | 0.81        | มาก              |
| 4. มีวิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย                               | 4.57        | 0.63        | มากที่สุด        |
| 5. วิธีการวัดและประเมินผลตรงกับกิจกรรมที่ทำ                          | 4.70        | 0.47        | มากที่สุด        |
| <b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม</b>                               | <b>4.62</b> | <b>0.54</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| 1. ผู้เข้าอบรมได้รับความสนุกสนานจากการทำใบงาน                        | 4.63        | 0.61        | มากที่สุด        |
| 2. ผู้เข้าอบรมได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์                | 4.77        | 0.43        | มากที่สุด        |
| 3. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้           | 4.53        | 0.51        | มากที่สุด        |
| 4. ส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้ | 4.43        | 0.63        | มาก              |
| 5. ส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา มากขึ้น       | 4.73        | 0.45        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ยรวม</b>                                                     | <b>4.57</b> | <b>0.61</b> | <b>มากที่สุด</b> |

(n = 332)

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57 เมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม ค่าเฉลี่ย 4.62 รองลงมา ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ย 4.59 ด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรม ค่าเฉลี่ย 4.53 และด้านการวัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ย 4.49 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำมาวิเคราะห์เป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.59$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ เนื้อหาที่มีความหลากหลาย และเนื้อหาที่มีความง่ายเหมาะสม ตามลำดับ สำหรับข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อด้านกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.59$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับผู้เข้าอบรม ตามลำดับ สำหรับข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

ด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.53$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ สื่อ/ใบความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม และสื่อ/ใบความรู้สามารถใช้งานได้จริง ตามลำดับ สำหรับข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ สื่อ/ใบความรู้เข้าใจได้ง่าย

ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.49$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ วิธีการวัดและประเมินผลตรงกับกิจกรรมที่ทำ และมีวิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ตามลำดับ สำหรับข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ ผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของเพื่อน และผู้เข้าอบรมสามารถนำผลการประเมินมาปรับปรุงผลงานของตนเองได้

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.62$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีความพึงพอใจสูงสุด คือ ผู้เข้าอบรมได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ตามลำดับ สำหรับข้อที่มีความพึงพอใจต่ำที่สุด คือ ส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

1. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

### 1. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ในขั้นตอนนี้พบว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความรู้ความสามารถของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์จะประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1. การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems) หมายถึง พฤติกรรมในการทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาโดยจะต้องทำการสำรวจสถานการณ์หรือปัญหาให้เข้าใจมากที่สุด จากการศึกษาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อสามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ตลอดจนสามารถหาวิธีการที่เหมาะสมมาทำการแก้ไขได้

1.2 การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยวิธีการแก้ปัญหานั้นจะต้องเป็นวิธีที่มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์มาช่วยในการแก้ปัญหา และควรมีความแตกต่างจากวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยทำ และยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมของวิธีการแก้ปัญหา

1.3 การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการสำรวจวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหาและเตรียมวิธีการในการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายและเป็นไปได้ให้มากที่สุดโดยต้องมีการวางแผน และคาดการณ์ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในขั้นนี้จะต้องทำการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ

1.4 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการค้นหาคำตอบจากทางเลือกหรือวิธีการที่เลือกไว้ โดยสามารถบอกข้อดีและข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหาแต่ละวิธีการและเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดพร้อมระบุเหตุผลในการเลือก

1.5 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงความสามารถในการวางแผน และลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้เพื่อแก้ปัญหา โดยมีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับแผนที่วางเอาไว้ จากการสังเกต และบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อสรุปผลการแก้ปัญหา

### 2. การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีสรุปได้ว่า องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้นประกอบด้วย 4 ด้าน ตามลำดับดังนี้ คือ ลำดับที่ 1 องค์ประกอบด้าน  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือมีการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยูติเห็นใบเขียวระบุเงื่อนไขในการใช้  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดยืดหยุ่น (C) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.12 ลำดับที่ 2 องค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว (B) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 ลำดับที่ 3 องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่ม (A) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.89 และลำดับสุดท้ายคือ องค์ประกอบด้านความคิดละเอียดลออ (D) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87 ตามลำดับ

### 3. การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

จากการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสรุปได้ว่า ด้านความคิดละเอียดลออ มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.201$ ) อยู่ในลำดับที่ 1 โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.434 รองลงมา คือ ด้านความคิดยืดหยุ่น มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.193$ ) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.370 ด้านความคิดริเริ่ม มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.192$ ) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.323 และด้านความคิดคล่องแคล่ว มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ( $PNI_{Modified} = 0.175$ ) โดยมีสภาพที่คาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.343 ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2 ร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย

#### 1. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 มารูจักคอมพิวเตอร์กันเถอะ หน่วยที่ 2 ไวรัสคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 3 การใช้งานอินเทอร์เน็ต และหน่วยที่ 4 การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมตลอดหลักสูตรรวม 30 ชั่วโมง โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมวันละ 6 ชั่วโมง รวม 5 วัน

#### 2. การสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรได้ทำการหาค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และได้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และตอนที่ 2 ประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Indexes: IOC) พบว่ามีค่า IOC เท่ากับ 1.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

#### 1. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรม

ในขั้นตอนนี้ พบว่า ก่อนการทดลองด้วยหลักสูตรฝึกอบรมนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 45.87 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.91 และหลังจากได้รับการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรม พบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 85.60 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.39 จึงสรุปได้ว่าการทดลองให้นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

#### 1. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ในขั้นตอนนี้ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57

## 5.2 อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถสรุปประเด็นอภิปรายได้ 3 ประเด็น ดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 16 ข้อ ตามรายการตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 16 ตัว ซึ่งครอบคลุมทักษะ 4 ด้าน ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออนั้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าโมเดลองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งหมายความว่าโมเดลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นสามารถนำมาอธิบายโมเดลองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ โดยทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ อันดับที่ 1 คือความคิดยืดหยุ่น ซึ่งองค์ประกอบนี้เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลาย

ทิศทางสามารถแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆสิ่งได้สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ ซึ่งผลที่ได้นี้สอดคล้องกับแนวความคิดของ Torrance (1964) ที่กล่าวว่าความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ สามารถคิดได้หลายแง่มุม ได้หลายหมวดหมู่ หลายประเภท ตลอดจนสามารถใช้เป็นการสร้างทางเลือกไว้หลายทาง ความคิดยืดหยุ่นจึงเป็นความคิดที่ช่วยเสริมคุณภาพของความคิดสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น อันดับที่ 2 คือความคิดคล่องแคล่ว ซึ่งเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับอารี พันธมณี (2547) ที่พบว่าความคิดคล่องแคล่วเป็นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้รวดเร็วและมีปริมาณมากที่สุดในเวลาจำกัด ความคิดคล่องแคล่วนับเป็นความคิดที่สำคัญอันดับต้นๆ ในความคิดสร้างสรรค์ เพราะเป็นลักษณะความคิดที่จะนำไปสู่การเลือกเฟ้นความคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดซึ่งจำเป็นที่จะต้องคิดให้มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันและมีจำนวนมาก ความคิดคล่องแคล่วจึงจัดเป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การคิดอย่างสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ อันดับที่ 3 คือ ความคิดริเริ่ม เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดาหรือความคิดที่คุ้นเคย และสามารถแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ตัดแปลงความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Bartlett (1958) ที่ได้ทำการค้นคว้าเรื่องความคิดริเริ่ม และได้สรุปว่า ความคิดริเริ่มเป็นความคิดที่น่าตื่นเต้น ซึ่งเป็นความคิดที่เพิ่มเติมออกมาจากความคิดเดิมที่มีอยู่ และนำไปสู่ความคิดใหม่โดยไม่มีอคติใดๆ ไม่มีการปิดบังและสกัดกั้นความคิดยังเปิดรับความคิดใหม่ๆ และประสบการณ์ใหม่ๆ อยู่เสมอ ทำให้ได้รับความคิดใหม่ที่ไม่ซ้ำกับความคิดเดิมที่มีอยู่ และอันดับที่ 4 คือ ความคิดละเอียดลออเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็นสามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน และสามารถแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Guilford (1967) ที่กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออเป็นความคิดในส่วนที่เกี่ยวกับรายละเอียดที่จะใช้ในการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ถือว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อย่างไรก็ตามการที่จะพัฒนาให้นักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้นั้นจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านที่มาส่งเสริมและสนับสนุนกันตามที่ Guilford (1988) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการที่จะทำให้บุคคลมีทักษะทางด้านความคิดสร้างสรรค์นั้นจะต้องประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ และยังสอดคล้องกับพรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม (2558) ได้กล่าวว่า การคิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นเป็นความคิดในการแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน โดยมักจะมาจากความคิดแนวคิดใหม่ที่มีความหลากหลาย โดยจะประกอบไปด้วยความคิดเอกลัทธิที่ต้องใช้ความรู้เดิม และประสบการณ์เดิม และความคิดอเนกนัยที่มาจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งด้านความคิดคล่องความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ โดยความคิดดังกล่าวเหล่านี้มีการส่งเสริมการทำงานกันอย่างเหมาะสม และสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และมีคุณภาพในยุคศตวรรษที่ 21

## 2. การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

สำหรับการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้น เมื่อมีการพิจารณาสภาพที่คาดหวังของการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.38 ซึ่งสูงกว่าสภาพที่เป็นจริงที่ภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 3.67 ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น พบว่าโดยภาพรวมของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีค่าเท่ากับ 0.19 นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะที่มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นอยู่ในลำดับที่ 1 ได้แก่ ด้านความคิดละเอียดลออ มีสภาพที่คาดหวัง ค่าเฉลี่ย 4.43 รองลงมา คือ ด้านความคิดยืดหยุ่น มีสภาพที่คาดหวัง ค่าเฉลี่ย 4.37 ด้านความคิดคล่องแคล่ว มีสภาพที่คาดหวัง ค่าเฉลี่ย 4.34 และด้านความคิดริเริ่ม มีสภาพที่คาดหวัง ค่าเฉลี่ย 4.32 ตามลำดับ

จากผลที่ได้พบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 1 และในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร นั้น มีความต้องการที่จะให้มีการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในด้านความคิดละเอียดลออสูงที่สุด ตามมาด้วยความคิดยืดหยุ่น ความคิดคล่องแคล่ว และความคิดริเริ่ม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าความคิดละเอียดลออเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน และสามารถแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งเหมาะสำหรับนักศึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ที่ควรจะมีทักษะนี้ในการพัฒนาโปรแกรมและระบบงานต่างๆ นอกจากนั้นความคิดละเอียดลออยังเป็นความคิดที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ หากปราศจากความคิดละเอียดลออแล้วก็ไม่อาจทำให้เกิดผลงานหรือผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ขึ้นมาได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Kneller (1965) ได้กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่และมีความพิเศษ โดยต้องคำนึงถึงความสำเร็จของงานที่มีความสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้น การที่แต่ละบุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์นั้น จึงไม่เพียงแต่มีความคิดใหม่เพียงอย่างเดียว แต่จะต้องมีความคิดในการติดตามงานตลอด เพื่อให้เกิดผล

งานที่มีความสำเร็จ แต่อย่างไรก็ตามทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในด้านความคิดยืดหยุ่น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้าง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดริเริ่ม และความคิดคล่องแคล่ว ก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากทักษะทั้ง 4 ด้าน มีการส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น ถ้าต้องการส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แล้ว ควรมีการส่งเสริมทักษะทั้ง 4 ด้านดังกล่าว โดยให้ความสำคัญทักษะในด้านความคิดละเอียดลออมากที่สุด

3. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการที่มีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และนำไปใช้ฝึกอบรมกับนักศึกษา โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรมโดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และมีการเก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม สำหรับผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาโดยใช้แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ระหว่างก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรมนั้น พบว่าหลังการเรียนด้วยหลักสูตรฝึกอบรมแล้วนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยของทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงว่าหลักสูตรฝึกอบรมนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษาที่เข้ารับการอบรม ช่วยฝึกฝนให้นักศึกษาได้มีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ฝึกทักษะการคิดให้กับนักศึกษา เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาที่นักศึกษาพบเจอ ตลอดจนยังสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ ได้หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับมิ่งขวัญ ภาคสัณฺฑิโย (2555) ที่ทำวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี โดยผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรม พบว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองหลังได้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนได้รับการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับ Ellison (1995) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และเจตคติในการเรียนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยประชากรที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น โดยมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องสูงที่สุดที่ระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษาที่ได้รับการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมนี้ได้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างครบถ้วนตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ จึงทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์อย่างเป็นลำดับขั้นตอนตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายโดยได้รับการกิจกรรมที่มีการฝึกทักษะการต่อต่อเนื่องเป็นลำดับ และมีกิจกรรมแบบสรุปรวมเพื่อเป็นการรวบยอดทางความคิด ซึ่งการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนจนชำนาญและต้องได้รับการฝึกอย่างสม่ำเสมอ (Olson, 1996 อ้างถึงใน Casakin, Davidovitch และ Milgram, 2010)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักศึกษาเห็นประโยชน์ของการอบรม ตลอดจนเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรฝึกอบรมสอดคล้องกับความสนใจของนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อหลักสูตร ตลอดจนนักศึกษาสามารถนำเอาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ในอนาคต

ส่วนในด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีวิธีการวัดและประเมินผลที่ค่อนข้างยาก ตลอดจนยังมีใบงานหลายใบและมีเกณฑ์ในการให้คะแนนที่ค่อนข้างละเอียด จึงทำให้ด้านนี้ได้รับความพึงพอใจที่น้อยที่สุด ดังนั้น ในการปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมครั้งต่อไปจึงควรปรับแก้ไขเกณฑ์ในการให้คะแนนของแบบวัดทักษะให้มีวิธีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาที่ได้ค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ด้านความคิดยืดหยุ่น ซึ่งแสดงว่าในปัจจุบันนี้ผู้ใช้บัณฑิตหรือครูในโรงเรียนต้องการให้นักศึกษามีทักษะความคิดยืดหยุ่นมากเป็นอันดับแรก ดังนั้น อาจารย์ในมหาวิทยาลัยควรมีการเสริมทักษะด้านความคิดยืดหยุ่นให้กับนักศึกษา ซึ่งอาจจะเสริมโดยการจัดเป็นโครงการอบรมเสริมทักษะ หรือสอดแทรกการฝึกทักษะด้านนี้เข้าไปในรายวิชา ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตหรือครูในโรงเรียน
2. ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการจัดการศึกษา หรือนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาซึ่งทักษะนี้ความสอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่มีความสำคัญยิ่งในการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน
3. ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการจัดอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีพัฒนาการและมีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อีกทั้งยังสามารถนำเอาแนวทางต่างๆ ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนของนักศึกษา เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแบบบูรณาการ เป็นต้น เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้กับนักศึกษา

2. ควรมีการวิจัยในกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ เช่น กลุ่มนักเรียนในระดับประถมศึกษา หรือระดับมัธยม เนื่องจากทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ควรมีการฝึกตั้งแต่กลุ่มเป้าหมายยังมีอายุน้อย เพื่อเป็นการฝึกให้กลุ่มเป้าหมายรู้จักคิดแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กนกนุช วสุธาร์ตัน. 2548. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านการเสริมสร้างความฉลาดทางอารมณ์  
 แห่งตน สำหรับนักศึกษาพยาบาล. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (การอุดมศึกษา).  
 กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.  
 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมวิชาการ. 2546. แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
 พุทธศักราช 2544 / โดยคณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการกลุ่มกิจกรรมพัฒนา  
 ผู้เรียน. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรุณา เสนฤทธิ์ และคณะ. 2556. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสร้างสรรค์วิชา  
 ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ว.มรม. (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 7(1), 97-  
 106.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2549. การคิดเชิงสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ชัคเซสมิเดีย.
- กัญญารัตน์ โคจร. 2554. “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เรื่อง  
 สาร และสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วารสารวิจัย มข 1, 2  
 (กรกฎาคม-กันยายน) : 1-20
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Window. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
 กรุงเทพฯ : ธรรมชาติ.
- กาญจนา คุณารักษ์. 2540. พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- \_\_\_\_\_. 2553. พื้นฐานการพัฒนาหลักสูตร. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต  
 พระราชวังสนามจันทร์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2551. ทักษะการแก้ปัญหาเรื่องจำเป็นสำหรับเด็กไทย. [เอกสาร  
 อิเล็กทรอนิกส์] สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม 2552 จาก <http://www.Kriengsak.com>.
- ชนิษฐา จันทะไทย. 2558. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิด  
 นอกรอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพมหานคร.
- คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. 2548. คู่มือการดำเนินงานของคณะครุศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- คมศร วงษ์รักษา. 2540. การเปรียบเทียบคุณภาพและความสอดคล้องของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่อิงโมเดลความแตกต่างในการประเมินความต้องการจำเป็น. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต ภาคศึกษาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เครือวัลย์ ลีมอภิชาติ. 2531. หลักการและเทคนิคการจัดการฝึกอบรม: แนวทางการวางแผนการเขียนโครงการและการบริหารโครงการ. กรุงเทพมหานคร: สยามศิลป์การพิมพ์.
- จุฑามณี ตระกูลมุกดา. 2544. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
- จุไร ชุมชุม. 2538. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของบุคลากร ฝ่ายกิจการนิสิตของสถาบันราชภัฏ เรื่อง การสร้างและพัฒนาคณะทำงาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. 2539. การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ออลีน เพรส.
- ฉันทนา ภาคบงกช. 2528. สอนเด็กให้คิด : โมเดลการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและ กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชญาภรณ์ พัวพานิช. 2554. ผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิดา นนันทนภา. 2545. การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนด้วยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่ม ตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและการสอนแบบปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม.. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชวลิต เหล่ารุ่งกาญจน์. 2538. ความพึงพอใจของลูกค้าต่อการให้บริการของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ศึกษาเฉพาะกรณีสาขาท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี. ภาคนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต คณะพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537. การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน. เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 1 – 5. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชอบ ลีซอ. 2533. การเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหา. วารสารประชากรศึกษา. 6(2) : 54-65.
- โชคชัย ชัยธวัช. 2547. นักการตลาด CEO ตอนการบริการการตลาด. กรุงเทพฯ : ซี.พี. บุ๊ค สแตนด์นาร์ด.
- ไชยรัตน์ ปราณี. 2547. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การศึกษาชุมชนเพื่อสืบค้นองค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรระดับสถานศึกษา. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543. วิสัยทัศน์การพัฒนาอุดมศึกษาของแผนพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545 – 2549). กรุงเทพฯ : ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. 2543. รายงานวิจัยเอกสารเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- ทองฟู ชินะโชติ. 2540. การฝึกอบรมกับการพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิพวรรณ มูลทองซุน. 2534. การพัฒนาแบบสอบถามแบบเอ็ม อี คิว เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพวรรณ ประเสริฐอำไพสกุล. 2544. การเปรียบเทียบผลการประเมินความต้องการจำเป็นและการยอมรับในผลการประเมินของครูคณิตศาสตร์ระหว่างการประเมินความต้องการจำเป็นแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาวิจัยศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา เขมณี. 2540. หลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชย์.
- ธีราร บัวศรี. 2542. ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ. 2540. การบริหารงานอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- นางนุช วงษ์สุวรรณ. 2542. การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ.
- นางนุช วรรณนวะ. 2514. ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับชั้นสูง. ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นางลักษณ์ วิรัชชัย. 2537. ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างเชิงเส้น (LISREL): สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. 2538. วิธีวิทยาขั้นสูงด้านการวิจัยและสถิติ. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. 2542. โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทนา ประกอบกิจ. 2538. ปัจจัยที่มีผลต่อความผูกพันต่อองค์กร: ศึกษากรณีฝ่ายพัฒนาชุมชนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- นिरชา ทองธรรมชาติ และคณะ. 2544. กลยุทธ์การฝึกอบรมและวิทยากรในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- เนาวนิตย์ สงคราม. 2553. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. ทุนวิจัยคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. 2553. การสร้าง Digital Video & Digital Storytelling เพื่อการเรียนการสอนยุคดิจิทัล. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพัทธ์พร โภมลภิตศักดิ์. 2553. การวิเคราะห์ผลของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม และการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น: การทดลองแบบอนุกรมเวลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- นงลักษณ์ วิไลวงศ์เสถียร. 2546. การศึกษาการจัดกระบวนการเรียนการสอนและการรับรู้  
สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ภาค  
กลาง. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเลิศ ไพรินทร์. 2538. พฤติกรรมการบริหารงานบุคคล. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน  
คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
- บุศรา จิตวรรณ. 2552. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่  
4 ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สร้างสรรค์.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา)  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2538. ความคิดสร้างสรรค์: พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. พิมพ์ครั้งที่ 3.  
กรุงเทพฯ: โครงการตำรา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปานจันทร์ โททอง. 2542. การเปรียบเทียบผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการจัดการ  
เรียนการสอนแบบเรียนร่วมระหว่างเทคนิคสตอรี่บอร์ดดั้งแบบเดิมและแบบปรับปรุง.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา โกลลศิริพจน์. 2547. การวิจัยและพัฒนากิจกรรมและเทคนิคการประเมินความต้องการ  
จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนแบบโครงการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,  
ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา จเรรัชต์ และคณะ. 2546. ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใส่เสปียงสัตว์ จังหวัด  
สุพรรณบุรี. รายงานวิจัยในการฝึกอบรมหลักสูตรพัฒนานักวิจัยกรมปศุสัตว์เบื้องต้น รุ่นที่  
1 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร.
- ปิยมาภรณ์ โชคอวยชัย. 2540. การเปรียบเทียบผลการประเมินความต้องการจำเป็นระหว่างวิธีการ  
จัดเรียงลำดับความสำคัญที่ต่างกันโดยใช้เครื่องมือการประเมินความต้องการจำเป็นที่มี  
การตอบสนองเดียว. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะ  
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2549. การบริหารงานวิชาการ. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริม กรุงเทพมหานคร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- พรพิมล ชูสินธุ์. 2538. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน บริหารงาน ฝึกอบรม ศึกษาเฉพาะหน่วยงานฝึกอบรมในเขตกรุงเทพมหานคร. ภาคนิพนธ์ หลักสูตรบริหาร ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต โครงการบัณฑิตศึกษาการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์. สถาบันบัณฑิตพัฒน บริหารศาสตร์.
- พรสวรรค์ วงศ์ตาธรรม. 2558. การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 38 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน.
- พัฒนา สุขประเสริฐ. 2541. กลยุทธ์ในการฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พัชรา พุ่มพชาติ. 2552. การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พัชรี ชันอาสาชะวะ. 2544. การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรี วัฒนาเมธี. 2550. ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะการแก้ปัญหาต่อสถานะซึมเศร้าของคน พิการ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- พุทธทาสภิกขุ. 2547. ธรรมสังฆสงเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 2. สุราษฎร์ธานี: ธรรมทานมูลนิธิ, เพชรน้อย สิ่งช่างชัย. 2549. หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการ วิจัยทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- เผชัญญ์ กิจระการ. 2544. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E1/E2). การ วัตผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 44-51 : กรกฎาคม.
- ภัทรภร แสงไชย. 2551. การวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิง ทฤษฎีสามสรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรีย์ เขียวฉะอ่อน. 2541. การประเมินความต้องการจำเป็นด้านทักษะพื้นฐานของครูอนุบาล โดย ใช้การคิดวิเคราะห์งาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- มิ่งขวัญ ภาคสัณไชย. 2555. การวิจัยและพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี. ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนตรี เฉียบแหลม. 2536. ความพึงพอใจในภาระหน้าที่และงานของเกษตรอำเภอในจังหวัดภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มุกิตา หวังคิด. 2547. การฝึกทักษะการแก้ปัญหาโดยนำเสนอสถานการณ์ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาจิตสาธารณะในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุดา รักไทย. 2542. เทคนิคการแก้ปัญหาและตัดสินใจ. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด.
- รังสรรค์ เลิศในสัตย์. 2551. เทคนิคการแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- รัศมี จิตวิมลนิมิต. 2553. การสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะความรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสืบค้นเทคโนโลยี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ลลิตา พันชนะ. 2546. การใช้กลวิธีที่เน้นการตั้งคำถามเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วนิดา ราชรักษ์. 2548. การพัฒนาแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปริญญาโท กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิจิตร อวาระกุล. 2540. การฝึกอบรม. ม.ป.ท.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2538. ทฤษฎีและการพัฒนาหลักสูตร ในประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาแบบการสอน หน่วยที่ 2. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- \_\_\_\_\_. 2554. การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ ปรีนัท.
- วิเชียร ชิวพิมาย. 2528. การฝึกอบรมและคู่มือวิทยากร. กรุงเทพมหานคร: ศุภสภา.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. 2543. รายงานการวิจัยเอกสารเรื่อง หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับบัณฑิตศึกษา. กรุงเทพฯ: ทบวงมหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิภาพรรณ กนิษฐนาคะ. 2542. **การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- วิรัช สงวนวงศ์วาน และพรรณพิมล ก้านนก. 2545. **การจัดการตลาด**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศศิรัศน์ สริกษานนท์. 2540. **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์แรนซ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ศรี ปาณะกุล. 2545. **การประเมินหลักสูตร**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544. **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สงัด อุทรานันท์. 2552. **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด บางโม. 2538. **เทคนิคการฝึกอบรมและการฝึกอบรม**. กรุงเทพมหานคร: นำอักษรการพิมพ์.
- สมชาติ กิจจรยง และคณะ. 2550. **เทคนิคการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- สมฤดี เพชรนาค. 2550. **ความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อการให้บริการของสำนักทะเบียนอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง**. สารนิพนธ์ สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชชัย. 2535. **ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎีการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- สรวงสุตา ปานสกุล. 2545. **การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สิทธิชัย ชมพูพาทย์. 2554. การพัฒนาพฤติกรรมการเรียนการสอนเพื่อการแก้ปัญหาอย่าง  
สร้างสรรค์ของครูและนักเรียนในโรงเรียนส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง  
วิทยาศาสตร์โดยใช้การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์. ปรินญาวิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต  
(การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- เสนาะ ดีเยาว์. 2534. การบริหารงานบุคคล. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เสรี ชัดแจ่ม. 2547. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา. 2(1) :  
15 - 42.
- สุจิตรา เขียวศรี. 2550. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์  
โดยใช้การช่วยเสริมศักยภาพเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษา  
ตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุเทพ อ่วมเจริญ. 2557. การเรียนการสอน: การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี.  
นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- สุนีย์ ภูพันธ์. 2546. แนวคิดพื้นฐานการสร้างและพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สุพล เพชรานนท์. 2542. เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม. สงขลา: คณะวิทยาการจัดการ  
สถาบันราชภัฏสงขลา.
- สุภมาส อังสุโชติ และคณะ. 2557. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรม  
ศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL. พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุง) กรุงเทพฯ: เจริญ  
ดีมั่นคงการพิมพ์.
- สุวิมล ว่องวานิช. 2545. การสังเคราะห์เทคนิคที่ใช้ในการประเมินความต้องการจำเป็นใน  
วิทยานิพนธ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วารสารวิธีวิทยาการ  
วิจัย, 15(2): 255-277.
- \_\_\_\_\_. 2548. การวิจัยการประเมินความต้องการจำเป็น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- เสาวภาคย์ แก้วนพคุณ. 2547. การประเมินหลักสูตรวิทยาลัยชุมชนสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- โสภณ แยมทองคำ. 2545. การจัดสภาพการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (วิชาการศึกษาศาสตร์): บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิต.
- \_\_\_\_\_. 2544. สรุปสาระสำคัญแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิต.
- \_\_\_\_\_. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (แก้ไข) พ.ศ. 2545. สำนักนายกรัฐมนตรี พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิต.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2552. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559). กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2548. รวมกฎกระทรวงว่าด้วยระบบหลักเกณฑ์และ วิธีการประกันคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- อร่ามศรี ไทยเสน. 2554. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงการที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์วิชาแอนิเมชัน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. ถ่ายเอกสาร.
- อาภาภรณ์ รักความสุข. 2546. การประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- อารี พันธมณี. 2557. **ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารี รังสินันท์. 2534. **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง.
- อาพันธ์ชนิด เจนจิต. 2546. **กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเรขาคณิต โดยใช้การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์**. คุษุณีนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อาศยา สุริยฉาย. 2543. **การพัฒนาหลักสูตรวิชาเลือกเสรี ส214 เหตุการณ์ปัจจุบัน สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อรพินทร์ ชูชม; อัจฉรา สุขารมณ; อุษา ศรีจินดารัตน์. 2549. **การวิเคราะห์ปัจจัยทางจิตสังคมที่สัมพันธ์กับจิตสำนึกทางปัญญาและคุณภาพชีวิตของเยาวชนไทย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัศรัตน์ พูลกระจ่าง. 2550. **การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมหัวหน้างานเพื่อพัฒนาหลักสูตรการสอนงานปฏิบัติในสถานประกอบการ**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพมหานคร.
- อุทุมพร จามรมาน. 2543. **วิธีวิเคราะห์ตัวประกอบ**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุบลรัตน์ กิจไมตรี. 2545. **การพัฒนาหลักสูตรเพื่อการถ่ายทอดเพลงอีแซว ภูมิปัญญาท้องถิ่นสุพรรณบุรี สำหรับนักเรียนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Aday, L. A. and Andersosn, R. 1975. **Access to Medical Care**. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press.
- Alexander, K.D. 2007. **Effects of instruction in creative problem solving on cognition, creativity and satisfaction among ninth grade students in an introduction to world agricultural science and technology course**. Accessed 31 August 2011. Available from: [http://etd.lib.ttu.edu/thesis/available/144648/unrestricted/alexander\\_Kim\\_dissertation.pdf](http://etd.lib.ttu.edu/thesis/available/144648/unrestricted/alexander_Kim_dissertation.pdf).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Arbesman, M. and Puccio, G. 2001. **Enhanced quality through creative problem solving.** Journal of Nursing Administration, 31: 176–178.
- Bahr, M. Et al. 2006. **Creative Problem Solving for general education intervention teams: A two-year evaluation study.** Remedial and Special Education, 27, 27-41.
- Bartlett, F. C. 1958. **Thinking.** New York: Basic Books.
- Baroody, Arthur J. 1993. **Problem Solving, Reasoning and Communication. K-S Helping Children Think Mathematically.** New York: Macmillan.
- Beers, S.Z. 2011. **Teaching 21st century skills: an ASCD action tool.** Virginia: ASCD.
- Bernajean. 2008. **Digitales: The art of telling digital stories.** Denver: Bennajean Porter Consulting.
- Bollen, K.A. 1989. **Structural Equations with Latent Variables.** John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Browne, M. W., and Cudeck, R. 1993. **Alternative ways of assessing model fit.** In K. A. Bollen and J. S. Long (Eds.). Testing structural equation models (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Bulent Dogan and Bernard R. Robin. 2008. **Educational uses of digital storytelling: Creating digital storytelling contests for k12 students and teachers.** Available from : [http://www.northamerican.edu/bdogan/wp-content/uploads/2011/12/site2009\\_dogan\\_robin.pdf](http://www.northamerican.edu/bdogan/wp-content/uploads/2011/12/site2009_dogan_robin.pdf).
- Byars, Lloyd L. and Leslie W. Rue. 1994. **Human Resource Management (5<sup>th</sup> ed).** Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- Carvalho, J. P. and Hopko, D. R. 2009. **Treatment of a Depressed Breast Cancer Patient With Problem-Solving Therapy.** Clinical Case Studies. 8(4): 263-276.
- Casakin, H., Davidovitch, N., and Milgram, R. M. 2010. **Creative Thinking as a Predictor of Creative Problem Solving in Architectural Design Students.** American Psychological Association 4(1): 31 -35.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Cho, S. and Kim, H. 2003. **Enrichment programs for nurturing creativity of the Korean gifted.** Gifted Education International, 18(2): 153-163.
- Clark, Barbara. 1997. **Growing Up Gifted: Developing the Potential of Children at Home and at School (5<sup>th</sup> ed):** NJ Prentice Hall.
- Croft, Laurie J. 2003. **Teachers of the gifted: Gifted Teachers.** In Handbook of Gifted Education (3<sup>rd</sup> ed) Edited by Nicholas Coangelo and Gary A. Davis. USA: Pearson Education Inc.
- Davis, G. A. and Thomas, M. A. 1989. **Effective Schools and Effective Teachers.** Boston : Allyn and Bacon.
- Decenzo, D. A., and Robbins, S. P. 1999. **Human resource management.** (6<sup>th</sup> ed.). New York: John Wiley and Sons.
- Diamantopoulos, A. and Siguaw, A. D. 2000. **Introducing LISREL: A guide for the uninitiated.** London: Sage Publications.
- D'Zurilla, T. J. and Goldfried, M. R. 1971. **Problem-solving and behavior modification.** Journal of Abnormal Psychology, 78: 107-126.
- Elia, D., and G. M. Partick. 1972. **The Determinants of Job Satisfaction Among Beginning Librarians.** Library Quarterly. 49(7): 283-302.
- Ellison, M.B. 1995. **Creative problem solving through design education: an Experimental study.** Mount Saint Vincent University (Canada).
- Foster, G.R. 1982. **Modeling the Erosion Process.** In: Haan, C.T., Johnson, H.P. and Brakensiek, D.L., Eds., Hydrologic Modeling of Small Watersheds, ASAE Monograph No. 5, American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, 297-380.
- Glen Bull and Sara Kajder. 2004. **Digital storytelling in the language arts classroom.** Learning and Leading with Technology, 32(4).
- Goldstein H. 1949. **A Preview of the "Occupational Outlook Handbook.** U.S. Department of Labor. Washington, D.C.
- Goldstein I.L. 1993. **Training in Organizations: Needs Assessment, Development and Evaluation.** 3<sup>rd</sup> ed. California: Brooks/Cole.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Good, Cater V. 1973. **Dictionary of Education**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book.
- Goodman R.I., K.A. Fletcher and E.W. Schneider. 1980. **The Effectiveness Index as Comparative Measure in Media Product Evaluation, Educational Technology**. 20(09) : 30-34.
- Guilford, J.P. 1967. **The Nature of Human Intelligence**. New York: McGraw-Hill.
- \_\_\_\_\_. 1971. **The Nature of Human Intelligence**. New York: McGraw-Hill.
- \_\_\_\_\_. 1988. Some Change in the Structure of Intellect Model. **Education and Psychological Measurement**. 4 (8): 1 - 4.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., and Anderson, R. E. 2010. **Multivariate data analysis: A global perspective (7th ed.)**. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Hansen, J. B. and Toso, S. Johnston. 2007. **Gifted Dropouts: Personality, Family, Social and School Factors**. *Gifted child today*. 30(4): 30-41
- Hart, Cynn C. 1993. Some factors that impede or Enhance Performance in Mathematical Problem Solving. **Journal Research in Mathematics Education** 24.
- Helie, S. and Sun, R. 2008. **Knowledge Integration in Creative Problem Solving**. *Cognitive Science Society* 38(1): 1681 -1686
- Hunt, G. T. 1980. **Communication Skills in Organization**. New Jersey: Prentice-Hall.
- Isaken, S. G. and Treffinger, D. J. 2004. **Celebrating 50 years of practice: Version of creative problem solving**. Accessed March 2, 2014. Available from <http://www.rogerfirestien.com/art/Versions%20of%20CPS.pdf>
- Jacobs, H. H. 2010. **Curriculum 21: Essential education for a changing world**. Virginia: ASCD.
- Kim, J. O., and Mueller, C. W. 1978. **Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues**. Beverly Hills, CA: Sage.
- Kneller, G. F. 1965. **The art and science of creativity**. New York: Holt, Rinchart and Winston.
- \_\_\_\_\_. 1965. **The discipline of education by Marc Belth**. *Studies in Philosophy and Education*, 4(1): 136(1965).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Krulik, Stephen and Rudnick, J. 1993. **The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School**. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Krulik, S. and Rudnick, J. A. 1996. Reasoning and Problem Solving. **A Handbook for Elementary School Teachers**. Boston: Allyn and Bacon.
- Leonard, D. 1998. **Listening to the early leavers. Classroom Management Resources**. [Online] Retrieved January, 22 2009, from: <http://www.ul.ie>.
- Lewin, J. E. and Reed, C. A.. 1998. **Creative problem solving in occupational therapy**. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers.
- Maker, June. C. 1982. **Teaching models in education of the gifted**. Rockville, Md: Aspen Systems Corp.
- Maslow. A.. 1970. **A theory of human motivation psychological review 50**. New York: McGraw – Hill.
- Meadows, D. 2003. **Digital storytelling: Research-based practice in new, media, Visual Communication**. 2(2). 189-193.
- Microsoft. 2010. **Tell story become a lifelong learner**. Retrieved June 25, 2016, from <http://www.learning-v.jp/dst/images/microsoft.pdf>.
- Millet, John D. 1954. **Management in the public service**. New York: McGraw-Hill.
- Mitchell, W. E. and Kowalik, T. F. 1999. **Creative Problem Solving**. (3rd ed.) [Workbook].
- Morse, Nancy C. 1958. **Satisfaction in the White Collar Job**. Michigan: University of Michigan Press.
- Nickerson, R. S. 1984. **Retrieval inhibition from part-set cueing: A persisting enigma in memory research**. *Memory & Cognition*. 12, 531–552.
- Ohler, J. 2006. **The world of digital storytelling**. *Educational Leadership*, 63, 44-47.
- Oliva, P. F. 1992. **Developing the curriculum**. 3rd ed. New York. : Harper Collins Publisher.
- Oliver, Richard L. 1997. **Satisfaction: behavioral perspective on the consumer**. New York: McGraw-Hill.

Osborn, A.F. 1953. **Creative imagination**. 3rd ed. New York: Charles Scribners Sons.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

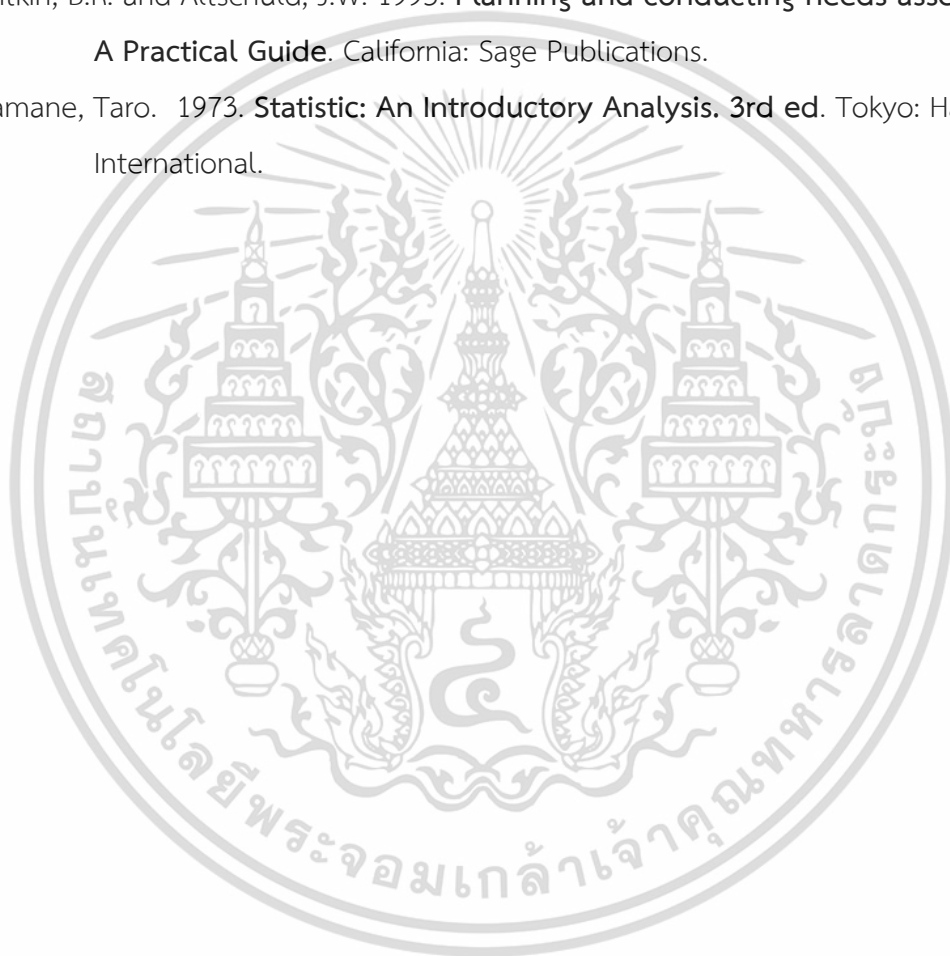
## บรรณานุกรม (ต่อ)

- Oskamps, Stuart. 1987. **Applied Social Psychology**. New Jersey: Prentice – Hall Inc.
- Parnes, S.J. 1976. **Creative Behavior Guide Book**. New York: Charles Scribner's Son.
- Parnes, S. 1987. **The creative studies project**. In Scott G. Isaksen (Ed.), **Frontiers of creativity research: Beyond the basics (pp. 156-188)**. Buffalo, NY: Bearly Limited.
- Powell, D. H. 1983. **Understanding human adjustment: Normal adaptation through the Life cycle**. Boston, MA. Little Brown.
- Puccio, Gerard J. 1999. **Creative Problem Solving preferences: Their Identification and Implications**. *Creativity and Innovation Management*, 8(3): 171-178.
- Saylor, J. Galen and Alexander, William M. 1974. **Curriculum Planning for Modern Schools**. New York : Holt Rinehart and Winston.
- \_\_\_\_\_. 1981. **Curriculum planning for better teaching and learning (4th ed.)**. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Schumacker, R. E. and Lomax R. G. 2010. **A beginner's guide to structural equation modeling (3 rd ed.)**. New York: Taylor and Francis Group, LLC.
- Shelly, Maynard W. 1975. **Responding to social change**. Strondsburg, Penn: Powden, Hutohison and Rose.
- Taba, Hilda. 1962. **Curriculum Development: Theory and Practice**. New York: Harcourt Brace and World.
- Torrance, E.P. 1964. **Encouraging Creative in the Classroom**. Iowa: WM. C. Brown.
- \_\_\_\_\_. 1965. **Rewarding creative behavior**. New Jersey: Prentice Hill.
- Treffinger, D. J. et al. 2006. **The CPS Kit**. Waco, TX: Prufrock Press.
- Treffinger, D. J. Isaksen, S. G. and Dorval, K. Brian. 2005. **Creative Problem Solving (CPS Version 6.1): A Contemporary Framework for Managing Change**. Center for Creative Learning, Inc. and Creative Problem Solving Group, Inc. Retrieved October, 5 2009, from the websites: [www.cpsb.com](http://www.cpsb.com) and [www.creativelearning.com](http://www.creativelearning.com).
- Tyler, R.W. 1969. **Basic principle of curriculum and instruction**. University of Chicago press.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- \_\_\_\_\_. 1986. **Program Evaluation**. International Journal of Education Research.
- Vroom, W.H. 1964. **Work and motivation**. New York: John Wiley.
- Weir, J. J. 1974. **Problem Solving is Everybody Problem**. Science Teacher.  
4(30): 16-18.
- Witkin, B.R. and Altschuld, J.W. 1995. **Planning and conducting needs assessments: A Practical Guide**. California: Sage Publications.
- Yamane, Taro. 1973. **Statistic: An Introductory Analysis**. 3rd ed. Tokyo: Harper International.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นงเยาว์ อุทุมพร  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุจิตาร์ตน์ มัทธวรรตน์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิธิภัทร บาลศิริ  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภา พงศ์วิรัตน์  
ตำแหน่ง นายกสมาคมแนะแนวแห่งประเทศไทย  
ผู้เชี่ยวชาญด้านการแนะแนว
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ เหลียวตระกูล  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา  
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรม  
และประเมินความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรม

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ หลาบมาลา  
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยการศึกษา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก สุขสุนัย  
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษาและหลักสูตร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ผู้เชี่ยวชาญด้านอุดมศึกษา
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พงษ์พัชรินทร์ พุฒวัฒน์  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาและการแนะแนว
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แอนนา พายุพัด  
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี  
ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

### 1. หลักการและเหตุผล

หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นี้สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับผู้เข้ารับการอบรมเพื่อช่วยฝึกให้ผู้เข้ารับการอบรมมีวิธีการคิด วิเคราะห์ และนำไปใช้แก้ปัญหาตามที่โจทย์ต้องการได้ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกให้ผู้เข้ารับการอบรม สามารถนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้เพื่อนร่วมชั้นฟังโดยนำกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลมาช่วย โดยการนำเสนอเนื้อหาจะนำเสนอผ่านทางสื่อดิจิทัลในรูปแบบของการผลิต วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว หรือภาพถ่าย ซึ่งสามารถเผยแพร่ผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคตได้

สำหรับทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้น ประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา (Originality in Problem Solving) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดาหรือความคิดที่คุ้นเคย และสามารถแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ตัดแปลงความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. ความคล่องแคล่วในการแก้ปัญหา (Fluency in Problem Solving) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

3. ความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา (Flexibility in Problem Solving) หมายถึงความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทางสามารถแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้สามารถแก้ปัญหาโดยการตัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆสิ่งได้สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้

4. ความละเอียดลออในการแก้ปัญหา (Elaboration in Problem Solving) หมายถึงความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็นสามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน และสามารถแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. จุดมุ่งหมาย

2.1 เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ โทษของคอมพิวเตอร์ไวรัสคอมพิวเตอร์มัลแวร์ในการใช้อินเทอร์เน็ตความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2 เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบไปด้วยด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ

2.3 เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้เข้ารับการอบรม

2.4 เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีจิตพิสัยที่ดี มีความรับผิดชอบในการทำงานและมีความตรงต่อเวลา

## 3. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน

## 4. สาระการเรียนรู้

- 4.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์
- 4.2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
- 4.3 โทษของคอมพิวเตอร์
- 4.4 ไวรัสคอมพิวเตอร์
- 4.5 มัลแวร์ในการใช้อินเทอร์เน็ต
- 4.6 ความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 4.7 คุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4.8 ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

## 5. ระยะเวลาที่ใช้ฝึกอบรม จำนวน 30 ชั่วโมง

## 6. สถานที่จัดฝึกอบรม ห้องคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

## 7. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาในการจัดกิจกรรมตลอดหลักสูตร รวม 30 ชั่วโมง โดยกำหนดกระบวนการดำเนินการฝึกอบรม และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ดังนี้

| จุดมุ่งหมาย                                                                                                                                                                                                                                  | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับ ความหมายของคอมพิวเตอร์ประโยชน์ของ คอมพิวเตอร์ โทษของคอมพิวเตอร์ ไวรัส คอมพิวเตอร์ มารยาทในการใช้อินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและ คุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ | 1.1 อธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ได้<br>1.2 อธิบายประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้<br>1.3 อธิบายโทษของคอมพิวเตอร์ได้<br>1.4 อธิบายเกี่ยวกับไวรัสคอมพิวเตอร์ได้<br>1.5 อธิบายเกี่ยวกับมารยาทในการใช้อินเทอร์เน็ตได้<br>1.6 อธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้<br>1.7 อธิบายเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ |
| 2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบไปด้วย ด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ                                                                                  | 2.1 มีทักษะด้านความคิดริเริ่ม<br>2.2 มีทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว<br>2.3 มีทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น<br>2.4 มีทักษะด้านความคิดละเอียดลออ                                                                                                                                                                                                   |
| 3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการใช้ โปรแกรมนำเสนอข้อมูลออนไลน์ ในการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันระหว่างผู้เข้ารับการ อบรม                                                                                                               | 3.1 มีทักษะในการใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูล ออนไลน์                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีเจตคติที่ดีในการ ทำงานมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์มี ความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีจิตพิสัยที่ ดี มีความรับผิดชอบในการทำงาน และมีความ ตรงต่อเวลา                                                                   | 3.1 มีเจตคติที่ดีในการทำงาน<br>3.2 มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์<br>3.3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม<br>3.3 มีจิตพิสัยที่ดี<br>3.4 มีความรับผิดชอบในการทำงาน<br>3.5 มีความตรงต่อเวลา                                                                                                                                                          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้

| หน่วยการเรียนรู้ที่ | ชื่อหน่วย                          | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ระยะเวลา  |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1                   | มารู้จัก<br>คอมพิวเตอร์กัน<br>เถอะ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายโทษของคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>4. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดริเริ่ม</li> <li>5. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว</li> <li>6. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น</li> <li>7. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการนำเสนอข้อมูลออนไลน์</li> <li>8. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน</li> <li>9. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> <li>10. มีความรับผิดชอบในการทำงาน</li> <li>11. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม</li> <li>12. มีความตรงต่อเวลา</li> </ol> | 9 ชั่วโมง |
| 2                   | ไวรัส<br>คอมพิวเตอร์               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายเกี่ยวกับไวรัสคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น</li> <li>4. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการนำเสนอข้อมูลออนไลน์</li> <li>5. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน</li> <li>6. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม</li> <li>7. มีความรับผิดชอบในการทำงาน</li> <li>8. มีจิตพิสัยที่ดี</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                               | 3 ชั่วโมง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| หน่วยการเรียนรู้ | ชื่อหน่วย                                    | จุดประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ระยะเวลา  |
|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3                | การใช้งานอินเทอร์เน็ต                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายเกี่ยวกับมารยาทในการใช้อินเทอร์เน็ตได้</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถอธิบายเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้</li> <li>4. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว</li> <li>5. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น</li> <li>6. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการนำเสนอข้อมูลออนไลน์</li> <li>7. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน</li> <li>8. มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> <li>9. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม</li> <li>10. มีความรับผิดชอบในการทำงาน</li> <li>11. มีความตรงต่อเวลา</li> <li>12. มีจิตพิสัยที่ดี</li> </ol> | 6 ชั่วโมง |
| 4                | การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดริเริ่ม</li> <li>2. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว</li> <li>3. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น</li> <li>4. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะด้านความคิดละเอียดลออ</li> <li>5. ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในการนำเสนอข้อมูลออนไลน์</li> <li>6. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน</li> <li>7. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม</li> <li>8. มีความรับผิดชอบในการทำงาน</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                        | 12        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| หน่วยการเรียนรู้ | ชื่อหน่วย | จุดประสงค์                                 | ระยะเวลา |
|------------------|-----------|--------------------------------------------|----------|
|                  |           | 9. มีจิตพิสัยที่ดี<br>10. มีความตรงต่อเวลา |          |

**แผนการจัดการอบรม**

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย                  | ระยะเวลา | กิจกรรม                                                                                                                                                                  | การวัดและประเมินผล                                                                            |
|----------|----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | มารู้จักคอมพิวเตอร์กันเถอะ | 9 ชม.    | 1. ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบก่อนเรียน<br>1. บรรยายเรื่อง ความหมายของคอมพิวเตอร์<br>2. บรรยายเรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์<br>3. บรรยายเรื่อง โทษของคอมพิวเตอร์<br>4. ใบงาน   | 1. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1- 6<br>2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>3. แบบวัด   |
| 2        | ไวรัสคอมพิวเตอร์           | 3 ชม.    | 1. บรรยายเรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์<br>2. ใบงาน                                                                                                                             | 1. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 7<br>2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>3. แบบวัด      |
| 3        | การใช้งานอินเทอร์เน็ต      | 6 ชม.    | 1. บรรยายเรื่อง มารยาทในการใช้อินเทอร์เน็ต<br>2. บรรยายเรื่อง ความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ต<br>3. บรรยายเรื่อง คุณธรรมจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>4. ใบงาน | 1. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 8 - 10<br>2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>3. แบบวัด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| หน่วยที่ | ชื่อหน่วย                                    | ระยะเวลา | กิจกรรม                                                                                                                         | การวัดและประเมินผล                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | การเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ | 12 ชม.   | 1. บรรยายเรื่อง ทักษะความคิดสร้างสรรค์<br>2. ใบงาน<br>3. ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบหลังเรียน<br>4. ผู้เข้าอบรมทำแบบสอบถามความพึงพอใจ | 1. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 11 - 13<br>2. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>3. แบบวัด<br>4. แบบสอบถามความพึงพอใจ |

#### คำอธิบายหลักสูตรฝึกอบรม

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ โทษของคอมพิวเตอร์ ไวรัสคอมพิวเตอร์มารยาทในการใช้อินเทอร์เน็ตความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ตคุณธรรมจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดเจตคติที่ดีในการทำงาน มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีจิตพิสัยที่ดี มีความรับผิดชอบในการทำงาน มีความตรงต่อเวลา และมีทักษะด้านความคิดริเริ่ม ทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว ทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น ทักษะด้านความคิดละเอียดลออ และทักษะในการนำเสนอข้อมูลออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่าง

### แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 มารู้จักคอมพิวเตอร์กันเถอะ

#### สาระสำคัญ

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์
2. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
3. โทษของคอมพิวเตอร์

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถอธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ได้ (K)
2. สามารถอธิบายประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ได้ (K)
3. สามารถอธิบายโทษของคอมพิวเตอร์ได้ (K)
4. มีทักษะด้านความคิดริเริ่มความคิดคล่องแคล่วความคิดยืดหยุ่น และมีทักษะในการนำเสนอข้อมูลออนไลน์ (P)
5. มีเจตคติที่ดีในการทำงานมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบในการทำงานมีความตรงต่อเวลาและมีจิตพิสัยที่ดี (A)

#### กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2

#### ขั้นนำ

1. ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง
2. วิทยากรแนะนำการใช้โปรแกรม Padlet ในการนำเสนอข้อมูลแบบออนไลน์ให้ผู้เข้าอบรมทราบ และให้ผู้เข้าอบรมทดลองใช้งานโปรแกรม Padlet เบื้องต้น
3. วิทยากรอธิบายถึงวิธีการวัดและประเมินผล

#### ขั้นสอน

##### ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems)

วิทยากรถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์ดังนี้

**คำถาม :** ผู้เข้าอบรมทราบหรือไม่ว่าคอมพิวเตอร์หมายถึงอะไร?

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แนวตอบ :** คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่น่ามาช่วยในการทำงาน

### ขั้นที่ 2 การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding)

1. วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมจับกลุ่มๆ ละ 3-4 คนเพื่อพูดคุยกันถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์
2. วิทยากรสุ่มถามผู้เข้าอบรม 2-3 กลุ่ม ถึงความหมายของคอมพิวเตอร์และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ โดยให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นวิทยากรสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ที่แต่ละกลุ่มนำเสนอให้ผู้เข้าอบรมทราบ

### ขั้นที่ 3 การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action)

วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมศึกษาความหมายของคอมพิวเตอร์ จากใบความรู้ที่ 1 เรื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) คืออะไร

### ขั้นที่ 4 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)

1. ผู้เข้าอบรมทำใบงานที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์คืออะไร โดยให้ผู้เข้าอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมบอกความหมายของคอมพิวเตอร์ตามความเข้าใจของผู้เข้าอบรมมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดความหมายที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ โดยให้เขียนลงในใบงาน ภายในเวลา 15 นาที
2. ผู้เข้าอบรมนำเสนอใบงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านทางโปรแกรม Padlet คนละ 1 คำตอบ โดยให้แต่ละคนเลือกคำตอบที่คิดว่าเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น และให้พิมพ์คำตอบลงในโปรแกรม Padlet จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นวิธีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ที่สุด โดยการคลิกที่รูปดาวในคำตอบนั้นๆ เพื่อให้คะแนน
3. ผู้เข้าอบรมทุกคนร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์ในทัศนคติของแต่ละคนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร และพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นคำตอบที่มีความคิดสร้างสรรค์บ้าง

### ขั้นที่ 5 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach)

1. ผู้เข้าอบรมช่วยกันให้คะแนนความหมายของคอมพิวเตอร์ที่เป็นคำตอบที่แปลกใหม่
2. วิทยากรประเมินผลจากการให้คะแนนการทำใบงาน และสังเกตความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมคะแนนจากความคิดเห็นที่ได้คะแนนมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ชั่วโมงที่ 3

#### ชั้นสอน

##### ขั้นที่ 1 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)

1. วิทยากรแจกใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทเดียวกัน โดยให้ผู้เข้าอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมเขียนคำตอบลงในใบงานให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยพยายามคิดคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น ภายในเวลา 20 นาที

2. ผู้เข้าอบรมนำเสนอใบงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านทางโปรแกรม Padlet ที่ละคน ๆ ละ 1 คำตอบ โดยให้แต่ละคนเลือกคำตอบที่คิดว่าเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับคนอื่น

3. ผู้เข้าอบรมทุกคนร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่มีการทำงานเหมือนกับคอมพิวเตอร์ในทัศนคติของแต่ละคนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร และพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นคำตอบที่มีความคิดสร้างสรรค์

##### ขั้นที่ 2 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach)

1. ผู้เข้าอบรมช่วยกันให้คะแนนอุปกรณ์ที่มีการทำงานเหมือนกับคอมพิวเตอร์ที่เป็นคำตอบที่แปลกใหม่ที่สุด

2. วิทยากรประเมินผลจากการให้คะแนนการทำงาน และสังเกตความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมคะแนนจากความคิดเห็นที่ได้คะแนนมากที่สุด

### ชั่วโมงที่ 4-6

#### ชั้นสอน

##### ขั้นที่ 1 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)

1. วิทยากรแจกใบงานที่ 3 เรื่อง ผลที่จะเกิดขึ้น โดยเป็นการสมมติเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นว่า ถ้ามีเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นแล้วผู้เข้าอบรมคิดว่าจะมีผลอะไรบ้างที่เกิดขึ้นตามมา โดยพยายามคิดหาคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น โดยให้เขียนลงในใบงานใช้เวลา 30 นาที

2. จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมนำเสนอใบงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านทางโปรแกรม Padlet ที่ละคน ๆ ละ 1 คำตอบ โดยให้แต่ละคนเลือกคำตอบที่คิดว่าเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับคนอื่น และให้พิมพ์คำตอบลงในโปรแกรม Padlet จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ดีที่สุด โดยการคลิกที่รูปดาวในคำตอบนั้นๆ เพื่อให้คะแนน

3. ผู้เข้าอบรมทุกคนร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นในทัศนคติของแต่ละคนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร และพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นคำตอบที่มีความคิดสร้างสรรค์

4. วิทยากรแจกใบงานที่ 4 เรื่อง ความเหมือนและความต่าง โดยให้ผู้เข้าอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมคิดว่าอุปกรณ์ในสถานการณ์นั้นมีสิ่งใดที่เหมือนกันและต่างกันบ้าง โดยพยายามคิดหาคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น โดยให้เขียนลงในใบงานใช้เวลา 30 นาที

5. จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมนำเสนอใบงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านทางโปรแกรม Padlet ที่ละคนๆ ละ 1 คำตอบ โดยให้แต่ละคนเลือกคำตอบที่คิดว่าเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับคนอื่น และให้พิมพ์คำตอบลงในโปรแกรม Padlet จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ดีที่สุด โดยการคลิกที่รูปดาวในคำตอบนั้นๆ เพื่อให้คะแนน

6. ผู้เข้าอบรมทุกคนร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมือนและความต่างกันของอุปกรณ์ว่ามีสิ่งใดที่เหมือนกันและต่างกันบ้างในทัศนคติของแต่ละคน และพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นคำตอบที่มีความคิดสร้างสรรค์

### ขั้นที่ 5 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach)

1. ผู้เข้าอบรมช่วยกันให้คะแนนผลที่จะเกิดขึ้น และความเหมือนและความต่าง ที่เป็นคำตอบที่แปลกใหม่

2. วิทยากรประเมินผลจากการให้คะแนนการทำใบงาน และสังเกตความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมคะแนนจากความคิดเห็นที่ได้คะแนนมากที่สุด

ชั่วโมงที่ 7-9

### ขั้นนำ

วิทยากรทบทวนการเรียนรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมา

### ขั้นสอน

#### ขั้นที่ 1 การเข้าใจปัญหา (Understanding the Problems)

วิทยากรถามคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของคอมพิวเตอร์ ดังนี้

**คำถาม :** ผู้เข้าอบรมทราบหรือไม่ว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์และโทษในด้านใดบ้าง?

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แนวตอบ :** ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ คือ ใช้ในการเรียนการสอน การทำงาน การติดต่อสื่อสาร เป็นต้น ส่วนโทษของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้ คือ เกิดผลเสียต่อสุขภาพได้ถ้าใช้เป็นเวลานาน ขาดการพูดคุยกันในครอบครัว ก่อให้เกิดอาชญากรรม เป็นต้น

### ขั้นที่ 2 การค้นหาวิธีการแก้ปัญหา (Problem Finding)

1. วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมจับกลุ่มเดิมเพื่อพูดคุยกันถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
2. จากนั้นสุ่มถามผู้เข้าอบรม 2-3 กลุ่ม ถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ โดยให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นวิทยากรสรุปประโยชน์คอมพิวเตอร์ตามที่แต่ละกลุ่มนำเสนอให้ผู้เข้าอบรมทราบ
3. วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมจับกลุ่มเดิมเพื่อพูดคุยกันถึงโทษของคอมพิวเตอร์
4. จากนั้นสุ่มถามผู้เข้าอบรม 2-3 กลุ่ม ถึงโทษของคอมพิวเตอร์ โดยให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน จากนั้นวิทยากรสรุปโทษคอมพิวเตอร์ตามที่แต่ละกลุ่มนำเสนอให้ผู้เข้าอบรมทราบ

### ขั้นที่ 3 การเตรียมการแก้ปัญหา (Preparing for Action)

วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมศึกษาประโยชน์และโทษของคอมพิวเตอร์ จากใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ และใบความรู้ที่ 3 เรื่อง โทษของคอมพิวเตอร์

### ขั้นที่ 4 การค้นหาคำตอบ (Solution Finding)

1. ผู้เข้าอบรมทำใบงานที่ 5 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เข้าอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมบอกประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ตามความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดความหมายที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น โดยให้เขียนลงในใบงาน ภายในเวลา 20 นาที
2. ผู้เข้าอบรมนำเสนอใบงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านทางโปรแกรม Padlet ทีละคนๆ ละ 1 คำตอบ โดยให้แต่ละคนเลือกคำตอบที่คิดว่าเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับคนอื่น และให้พิมพ์คำตอบลงในโปรแกรม Padlet จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่สุด โดยการคลิกที่รูปดาวในคำตอบนั้นๆ เพื่อให้คะแนน
3. วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในทัศนคติของแต่ละคนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไรและพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นคำตอบที่มีความคิดสร้างสรรค์
4. ผู้เข้าอบรมทำใบงานที่ 6 เรื่อง โทษของคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เข้าอบรมอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมบอกโทษของคอมพิวเตอร์ตามความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดความหมายที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น โดยให้เขียนลงในใบงาน ภายในเวลา 20 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผู้เข้าอบรมนำเสนอใบงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วผ่านทางโปรแกรม Padlet ทีละคนๆ ละ 1 คำตอบ โดยให้แต่ละคนเลือกคำตอบที่คิดว่าเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับคนอื่น และให้พิมพ์คำตอบลงในโปรแกรม Padlet จากนั้นให้ผู้เข้าอบรมแต่ละคนช่วยกันพิจารณาว่าคำตอบของใคร เป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ดีที่สุด โดยการคลิกที่รูปดาวในคำตอบนั้นๆ เพื่อให้คะแนน

6. วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทุกคนร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับโทษของคอมพิวเตอร์ในทัศนคติของแต่ละคนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร และพิจารณาว่าคำตอบของใครเป็นคำตอบที่มีความคิดสร้างสรรค์

### ขั้นที่ 5 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning for Approach)

1. ผู้เข้าอบรมช่วยกันให้คะแนนประโยชน์และโทษของคอมพิวเตอร์ที่เป็นคำตอบที่แปลกใหม่
2. วิทยากรประเมินผลจากการให้คะแนนการทำใบงาน และสังเกตความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม พร้อมทั้งเก็บรวบรวมคะแนนจากความคิดเห็นที่ได้คะแนนมากที่สุด

### ขั้นสรุป

วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่มีการทำงานเหมือนกับคอมพิวเตอร์ผลที่จะเกิดขึ้น ความเหมือนและความต่าง ประโยชน์และโทษของคอมพิวเตอร์ที่เป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น หรือเป็นคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง

### สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์ (Computer) คืออะไร
2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
3. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง โทษของคอมพิวเตอร์
4. ใบงานที่ 1 เรื่อง คอมพิวเตอร์คืออะไร
5. ใบงานที่ 2 เรื่อง ประเภทเดียวกัน
6. ใบงานที่ 3 เรื่อง ผลที่จะเกิดขึ้น
7. ใบงานที่ 4 เรื่อง ความเหมือนและความต่าง
8. ใบงานที่ 5 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
9. ใบงานที่ 6 เรื่อง โทษของคอมพิวเตอร์

### การวัดและประเมินผล

| วิธีการวัดและประเมินผล        | เครื่องมือวัดและประเมินผล       | เกณฑ์การวัดและประเมินผล                           |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| ประเมินความหมายของคอมพิวเตอร์ | - ใบงานที่ 1 คอมพิวเตอร์คืออะไร | นับคะแนนจากจำนวนคำตอบของผู้เข้าอบรม โดยถ้าผู้เข้า |

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| วิธีการวัดและประเมินผล                                                                                                             | เครื่องมือวัดและประเมินผล                                                                                                                                                     | เกณฑ์การวัดและประเมินผล                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใบงานที่ 2 ประเภทเดียวกัน</li> <li>- ใบงานที่ 3 เรื่อง ผลที่จะเกิดขึ้น</li> <li>- ใบงานที่ 4 เรื่อง ความเหมือนและความต่าง</li> </ul> | <p>อบรมตอบ 1 ข้อ ให้ 1 คะแนน</p>                                                                                                        |
| ประเมินประโยชน์ของคอมพิวเตอร์                                                                                                      | - ใบงานที่ 5 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์                                                                                                                                           | <p>นับคะแนนจากจำนวนคำตอบของผู้เข้าอบรม โดยถ้าผู้เข้าอบรมตอบ 1 ข้อ ให้ 1 คะแนน</p>                                                       |
| ประเมินโทษของคอมพิวเตอร์                                                                                                           | - ใบงานที่ 6 โทษของคอมพิวเตอร์                                                                                                                                                | <p>นับคะแนนจากจำนวนคำตอบของผู้เข้าอบรม โดยถ้าผู้เข้าอบรมตอบ 1 ข้อ ให้ 1 คะแนน</p>                                                       |
| ประเมินทักษะด้านความคิดริเริ่มความคิดสร้างสรรค์และความคิดยืดหยุ่น                                                                  | - ใบงานที่ 1 - 6                                                                                                                                                              | <p>นับคะแนนจากจำนวนคำตอบของผู้เข้าอบรม โดยจะให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น หรือเป็นคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง</p> |
| ประเมินเจตคติที่ดีในการทำงานคุณลักษณะอันพึงประสงค์ความสามารถในการทำงานเป็นทีมความรับผิดชอบในการทำงานความตรงต่อเวลาและจิตพิสัยที่ดี | - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                                                                                                                                              | <p>ผู้เข้าอบรมที่ผ่านเกณฑ์ต้องได้คะแนนตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไป จาก 3 คะแนน</p>                                                             |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

**คำชี้แจง :** ให้วิทยากรสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรมในระหว่างการอบรม แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อ-สกุล<br>ของผู้เข้าอบรม | การแสดง<br>ความคิดเห็น |   |   | การ<br>ยอมรับฟัง<br>คนอื่น |   |   | การ<br>ทำงาน<br>ตามที่<br>ได้รับ<br>มอบหมาย |   |   | ความมี<br>น้ำใจ |   |   | การมี<br>ส่วนร่วม<br>ในการ<br>ปรับปรุง<br>ผลงาน<br>กลุ่ม |   |   | รวม<br>15<br>คะแนน |  |
|--------------|-----------------------------|------------------------|---|---|----------------------------|---|---|---------------------------------------------|---|---|-----------------|---|---|----------------------------------------------------------|---|---|--------------------|--|
|              |                             | 3                      | 2 | 1 | 3                          | 2 | 1 | 3                                           | 2 | 1 | 3               | 2 | 1 | 3                                                        | 2 | 1 |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |
|              |                             |                        |   |   |                            |   |   |                                             |   |   |                 |   |   |                                                          |   |   |                    |  |

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

...../...../.....

#### เกณฑ์การให้คะแนน

|                                      |     |   |       |
|--------------------------------------|-----|---|-------|
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ | ให้ | 3 | คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง     | ให้ | 2 | คะแนน |
| ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง      | ให้ | 1 | คะแนน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

| ช่วงคะแนน | ระดับคุณภาพ |
|-----------|-------------|
| 14-15     | ดีมาก       |
| 11-13     | ดี          |
| 8-10      | พอใช้       |
| ต่ำกว่า 8 | ปรับปรุง    |

## ใบความรู้ที่ 1

## คอมพิวเตอร์ (Computer) คืออะไร

คอมพิวเตอร์ คือเครื่องมือเครื่องใช้ที่จัดอยู่ในประเภทอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการเปิดเครื่อง และการทำงานของเครื่องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เอาไว้ภายในได้อย่างยาวนาน ในอดีตนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดใหญ่หลายๆ และเมื่อมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์เล็กลง และสามารถทำงานได้เร็วมากขึ้น ปัจจุบันเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะใช้ในการทำงาน การศึกษา หรือการพักผ่อน คอมพิวเตอร์นั้นเข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวันในหลายๆ ส่วน

ที่มา: <https://www.ninetechno.com/a/computer-word/1153-คอมพิวเตอร์คืออะไร.html>

## ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)

ในการใช้คอมพิวเตอร์ทำงานแล้วให้ได้ผลลัพธ์ออกมาตามความต้องการของผู้ใช้งานนั้นย่อมต้องมีองค์ประกอบที่เรียกว่า ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ ระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หลายประเภททำงานร่วมกัน โดยมีคำสั่งหรือที่เรียกว่าโปรแกรมเป็นตัวสั่งการให้อุปกรณ์เหล่านั้นทำงานได้ตามที่มนุษย์ต้องการ ดังนั้นเมื่อก้าวถึงระบบคอมพิวเตอร์ สิ่งสำคัญของระบบจึงได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และบุคลากร (Peopleware) นั่นคือ เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

**ฮาร์ดแวร์ (Hardware)** หมายถึง ส่วนประกอบ โครงสร้าง รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงที่สนับสนุนการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้มนุษย์สามารถมองเห็นและสัมผัสได้ หน้าที่ของฮาร์ดแวร์ก็คือ ทำงานตามคำสั่งควบคุมการทำงานต่างๆ ที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้นเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ แบ่งออกเป็นส่วนประกอบดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล (Input unit) เป็นอุปกรณ์รับเข้า ทำหน้าที่รับโปรแกรมและข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รับเข้าที่ใช้กันเป็นส่วนใหญ่ คือ แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Mouse) นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์รับเข้าอื่นๆ อีก ได้แก่ สแกนเนอร์ (Scanner) วีดีโอคาเมรา (Video Camera) ไมโครโฟน (Microphone) ททัชสกรีน (Touch screen) แทร็คบอล (Trackball) และดิจิไทเซอร์ แท็บเล็ต (Digitizer tablet) เป็นต้น

2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือเรียกโดยทั่วๆ ไปว่า CPU ซึ่งถือว่าเป็นสมองของระบบคอมพิวเตอร์ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ หน่วยควบคุม และหน่วยคำนวณและตรรก

- หน่วยควบคุม (Control Unit หรือ CU) ทำหน้าที่ควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงานของหน่วยรับข้อมูล หน่วยแสดงผล หน่วยคำนวณและหน่วยตรรก หน่วยความจำและแปลคำสั่ง

- หน่วยคำนวณและตรรก (Arithmetic and Logic Unit หรือ ALU) ทำหน้าที่ในการคำนวณตัวเลข เช่น การบวก ลบ การเปรียบเทียบ

3. หน่วยความจำ เป็นอุปกรณ์ใช้เก็บโปรแกรมและข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล

3.1 หน่วยความจำภายใน (Primary Storage Section หรือ Memory) เป็นหน่วยความจำที่อยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับหน่วยงานอื่นๆ ได้โดยตรง มี 2 ประเภท

- หน่วยความจำแบบแรม (Random Access Memory หรือ Ram) เป็นหน่วยความจำชั่วคราว ที่ใช้สำหรับเก็บโปรแกรมที่กำลังใช้งานอยู่ขณะนั้น ผู้ใช้สามารถเขียนหรือลบได้ตลอดเวลา ถ้าหากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไฟฟ้าดับ จะมีผลทำให้ข้อมูลต่างๆ ที่เก็บไว้สูญหายไปหมด และไม่สามารถเรียกกลับคืนมาได้

- หน่วยความจำแบบรอม (Read Only Memory หรือ Rom) เป็นหน่วยความจำถาวร ที่สามารถอ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ถึงแม้ว่าจะปิดเครื่องหรือไฟฟ้าดับ ข้อมูลที่เก็บไว้จะยังคงอยู่

3.2 หน่วยความจำสำรอง ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ เทปแม่เหล็ก จานแม่เหล็ก แผ่นดิสก์ (Diskette) CD-ROM

4. หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือใช้เก็บผลลัพธ์เพื่อนำไปใช้ภายหลัง ได้แก่ จอภาพ (Monitor) เครื่องพิมพ์ (Printer) ลำโพง และพลอตเตอร์ (Plotter) เป็นต้น

**ซอฟต์แวร์ (Software)** คือ คำสั่ง หรือชุดคำสั่ง ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเป็นส่วนที่ทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ (ฮาร์ดแวร์) สามารถสื่อสารกันได้ ทั้งนี้อาจแบ่งซอฟต์แวร์ตามหน้าที่ของการทำงานได้ดังนี้

1. โปรแกรมจัดระบบ (System Software) คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อกลางระหว่างโปรแกรมประยุกต์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการจัดการทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ ได้แก่ โปรแกรมควบคุมเครื่อง ระบบปฏิบัติการ เช่น DOS, Windows, Os/2, Unix และ Netware เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โปรแกรมประยุกต์ (Application Software) คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ ได้แก่ โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ แบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

- โปรแกรมจัดระบบฐานข้อมูล เช่น Microsoft Access, Oracle
- โปรแกรมพิมพ์เอกสาร เช่น Microsoft Word
- โปรแกรมนำเสนองานเช่น Microsoft PowerPoint
- โปรแกรมช่วยสอน (CAI - Computer Aids Instruction)
- โปรแกรมคำนวณ เช่น Microsoft Excel

3. โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้เครื่องมือในการช่วยให้การใช้งานคอมพิวเตอร์มีความคล่องตัวขึ้น และสามารถแก้ปัญหาอันเกิดจากการใช้งานได้ เช่น

- โปรแกรมกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ เช่น McAfee, Scan, Norton Antivirus
- โปรแกรมที่ใช้บีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้สามารถคัดลอกไปใช้ได้สะดวก เช่น Winzip เป็นต้น

4. โปรแกรมแปลภาษา (Language Translator) ใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์เพื่อนำไปใช้งานด้านต่างๆ โดยการเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงาน และใช้โปรแกรมแปลภาษาดังกล่าวทำหน้าที่แปลงชุดคำสั่งที่สร้างขึ้น (High Level Language) ให้ไปเป็นคำสั่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจและปฏิบัติตามได้ (Low Level Language) โปรแกรมแปลภาษาโดยทั่วไปมี 2 ประเภท คือ

4.1 คอมไพเลอร์ (Compiler) โปรแกรมประเภทนี้จะทำหน้าที่แปลงชุดคำสั่งที่สร้างขึ้นทั้งหมด (ตั้งแต่คำสั่งแรกจนถึงคำสั่งสุดท้าย) ในคราวเดียวกัน เช่น ภาษา Pascal, C, C++

4.2 อินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) โปรแกรมประเภทนี้จะทำหน้าที่แปลงชุดคำสั่ง แล้วแสดงผลลัพธ์ออกมา ทำให้ง่ายต่อการแก้ไขคำสั่งที่ผิดพลาดได้ทันที เช่น ภาษา Basic

**พีเพิลแวร์ (Peopleware)** หรือผู้ใช้ระบบ ในระบบคอมพิวเตอร์ผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นส่วนหนึ่งที่จะก่อให้เกิดผลลัพธ์จากการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน ด้วยเหตุที่ความมนุษย์เป็นผู้สร้างชุดคำสั่งหรือโปรแกรมขึ้นมาเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องนั่นเอง ในที่นี้จะขอกล่าวถึงผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในระดับต่างๆ ดังนี้

1. ผู้บริหาร (Manager) ทำหน้าที่กำกับดูแลวางแผนนโยบายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้องค์กรสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. นักวิเคราะห์และนักออกแบบระบบ (System Analysis & Deign) ทำหน้าที่วางแผนและออกแบบระบบงาน เพื่อนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งาน

3. นักเขียนโปรแกรม (Programmer) ทำหน้าที่เขียน/สร้างชุดคำสั่งเพื่อควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ปฏิบัติการ (Operator) ทำหน้าที่ควบคุมเครื่อง เตรียมข้อมูล และป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์

ที่มา: <http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech03/32/p2.html>

<http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech03/32/p2-1.html>

<http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech03/32/p2-2.html>

<http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech03/32/p2-3.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบงานที่ 1

### คอมพิวเตอร์คืออะไร

**สถานการณ์** ถ้ามีเพื่อนๆ มาถามว่า คอมพิวเตอร์คืออะไร ท่านจะอธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์อย่างไร เพื่อให้เพื่อนของท่านเข้าใจ จงอธิบายตามความเข้าใจของผู้เข้าอบรมมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดความหมายที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....
15. ....
16. ....
17. ....
18. ....
19. ....
20. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบงานที่ 2 ประเภทเดียวกัน

สถานการณ์ แก้วซึ่งเป็นเพื่อนของท่านมาถามท่านว่า อุปกรณ์ใดบ้างที่มีการทำงานเหมือนกับคอมพิวเตอร์ท่านจะมีคำตอบอย่างไรให้กับแก้ว จงบอกคำตอบมาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดความหมายที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....
15. ....
16. ....
17. ....
18. ....
19. ....
20. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบงานที่ 3  
ผลที่จะเกิดขึ้น

จงอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ จากนั้นให้อธิบายผลที่จะเกิดขึ้นตามสถานการณ์ข้างล่างนี้

สถานการณ์ที่ 1 ถ้าวันหนึ่งไม่มีอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีใช้ ท่านคิดว่าจะมีผลอะไรเกิดขึ้นมาบ้าง โดยพยายามคิดถึงคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

สถานการณ์ที่ 2 ถ้าไม่สามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้เป็นเวลา 1 เดือน ท่านคิดว่าจะมีผลอะไรเกิดขึ้นมาบ้าง

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบงานที่ 4

### ความเหมือนและความต่าง

**สถานการณ์** เพื่อนของท่านไม่เข้าใจว่าเครื่องคิดเลขกับคอมพิวเตอร์มีการทำงานที่เหมือนกันและต่างกัน ท่านจะอธิบายให้เพื่อนเข้าใจได้อย่างไรว่าเครื่องคิดเลขกับคอมพิวเตอร์มีอะไรที่เหมือนกันและต่างกันบ้าง โดยพยายามคิดถึงคำตอบที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ และไม่ซ้ำกับคนอื่น

| ความเหมือน | ความต่าง |
|------------|----------|
| 1.         | 1.       |
| 2.         | 2.       |
| 3.         | 3.       |
| 4.         | 4.       |
| 5.         | 5.       |
| 6.         | 6.       |
| 7.         | 7.       |
| 8.         | 8.       |
| 9.         | 9.       |
| 10.        | 10.      |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบความรู้ที่ 2 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

1. **ด้านการศึกษา** ใช้เพื่องานด้านการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ การใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านการศึกษา ซึ่งมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยการสอนในลักษณะบทเรียน CAI การผลิตสื่อการสอน การใช้ซีดีรอมสำหรับการเรียนรู้ เกมเพื่อการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นต้นหรือนำไปใช้ในงานด้านทะเบียน ซึ่งทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลนักเรียน และนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล ยืมและการส่งคืนหนังสือห้องสมุด

2. **ด้านความบันเทิง** เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความสนุกสนานบันเทิง เช่น เล่นเกมฟังเพลงชมภาพยนตร์ เป็นต้น

3. **ด้านการเงินการธนาคาร** ใช้ในการเบิก - ถอนเงินผ่านเครื่อง ATM การโอนเงินด้วยระบบด้วยอัตโนมัติโดยโอนเงินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การดูข้อมูลตลาดหุ้นการทำกราฟแสดงยอดขาย เป็นต้น

4. **ด้านการสื่อสารและคมนาคม** ใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต สื่อสารถ่ายทอดผ่านดาวเทียมใช้ควบคุมวงโคจรของดาวเทียมเพื่อให้อยู่ในวงโคจร ซึ่งจะส่งผลต่อการส่งสัญญาณให้ระบบการสื่อสารมีความชัดเจนการติดต่อสื่อสารผ่านโทรศัพท์ ในส่วนที่เกี่ยวกับการเดินทาง จะใช้คอมพิวเตอร์ในการจองวันเวลา ที่นั่ง ซึ่งมีการเชื่อมโยงไปยังทุกสถานีหรือทุกสายการบินได้ทำให้สะดวกต่อผู้เดินทางที่ไม่ต้องเสียเวลารอ อีกทั้งยังใช้ในการควบคุมระบบการจราจร เช่น ไฟสัญญาณจราจร การจราจรทางอากาศ การคมนาคมทางเรือ เครื่องบินและรถไฟ เป็นต้น

5. **ด้านศิลปะและการออกแบบ** เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวาดรูปการ์ตูนออกแบบงานและการสร้างภาพกราฟิกหรือการตกแต่งภาพในคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

6. **ด้านการแพทย์** ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานด้านการแพทย์หลายด้านเช่น การเก็บประวัติคนไข้ การใช้ทดลองประกอบกรวินิจฉัยของแพทย์ใช้ในการตรวจเลือด ตรวจปัสสาวะ การผ่าตัดหัวใจการตรวจสอบห้องพักรักษาผู้ป่วยว่าว่างหรือไม่ การควบคุมแสงเลเซอร์การเอ็กซเรย์ การตรวจคลื่นสมองและคลื่นหัวใจ เป็นต้น

7. **ด้านวิทยาศาสตร์และเคมี** ใช้ในการวิเคราะห์สูตรทางเคมีการคำนวณสูตรทางวิทยาศาสตร์การค้นคว้าทดลองในห้องวิทยาศาสตร์ การคำนวณเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาลและการเกิดปรากฏการณ์เกี่ยวกับดวงดาวต่างๆ เป็นต้น

8. **ด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม** สถาปนิกและวิศวกรสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือจำลองสภาพการณ์ต่างๆ เช่นการรับแรงสั่นสะเทือนของอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแสดงภาพสถานการณ์ใกล้เคียงความจริง รวมทั้งการใช้ควบคุมและ

ติดตามความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ เช่น คนงาน เครื่องมือ ผลการทำงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. **ด้านงานธุรกิจ** เช่น บริษัท ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ตลอดจนโรงงานต่างๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชี งานประมวลคำ และติดต่อกับหน่วยงานภายนอกผ่านระบบโทรคมนาคม นอกจากนี้งานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ก็ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุมการผลิต และการประกอบชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ ซึ่งทำให้การผลิตมีคุณภาพดีขึ้น

**ใบงานที่ 5**  
**ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์**

**สถานการณ์** เอกอยากใช้งานคอมพิวเตอร์บ้างแต่ไม่แน่ใจว่าคอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์สามารถใช้ทำอะไรได้บ้างเอกจึงถามท่านว่าคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ในด้านใดบ้าง ให้ท่านบอกประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดประโยชน์ที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....
15. ....
16. ....
17. ....
18. ....
19. ....
20. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ใบความรู้ที่ 3 โทษของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์นอกจากมีประโยชน์มหาศาลแล้วแต่ก็ยังมีภัยหรือโทษที่เราไม่ควรมองข้ามการใช้คอมพิวเตอร์นั้น ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง คอมพิวเตอร์จะมีโทษถ้าเราใช้ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ และใช้โดยเด็กที่สมองยังไม่มีความพร้อมสมบูรณ์

1. การใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพได้ เช่น สายตาพร่ามัว ปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น
2. ความสัมพันธ์กับคนรอบข้างลดลงความสัมพันธ์กับคนในครอบครัวและคนรอบข้างลดน้อยลง เพราะเวลาส่วนใหญ่จะถูกใช้ไปกับการอยู่ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้ขาดสังคมได้
3. ทำให้เกิดปัญหาสังคม เช่น การล่อลวงเพื่อทำการมิดีมิร้าย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับวัยของนักเรียน เพราะเป็นวัยที่ไวใจคนง่าย จึงเป็นช่องทางให้มีฉ้อฉลปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ดี
4. เกิดการเลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่ดีเพราะสื่อที่เห็นทางอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเลียนแบบพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่เหมาะสม เช่น การแสดงออกกับเพศตรงข้ามอย่างไม่เหมาะสม หรือแม้กระทั่งการตั้งแก๊งก่อเหตุต่างๆ เป็นต้น
5. ได้รับแสงธรรมชาติและอากาศบริสุทธิ์ไม่เพียงพอ
6. เด็กไม่ได้รับประสบการณ์ จึงไม่มีการสร้างความเข้มแข็งให้กับทางเดินเส้นประสาทที่ใช้ในการคิด
7. จำกัดความเคลื่อนไหวของตา ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการกล้ามเนื้อเกร็ง
8. การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเล็กๆทำให้เกิดความเครียด
9. การขาดการออกกำลังกายเป็นสาเหตุของโรคอ้วนและปัญหาสุขภาพอื่นๆ
10. คอมพิวเตอร์จำกัดจินตนาการของเด็ก
11. โปรแกรมคอมพิวเตอร์จำกัดความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนและการจัดรูปแบบ
12. สร้างความเชื่อที่ว่าปัญหาแก้ไขได้ด้วยการกดปุ่ม
13. สร้างความเชื่อที่ว่าทุกสิ่งมีเพียงสองด้าน เช่น ผิด/ถูก ใช่/ไม่ใช่
14. ข้อมูลจากเว็บไซต์จำนวนมากทำให้มีนั่งและสับสน
15. การขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นส่งผลให้พัฒนาการทางอารมณ์และสังคมถูกจำกัด
16. เกิดค่าใช้จ่ายที่ตามมา ซึ่งอาจเป็นปัญหาสำหรับครอบครัว

ที่มา :<http://bigta1234.blogspot.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบงานที่ 6

### โทษของคอมพิวเตอร์

**สถานการณ์** โก่อัยาทราบว่าคอมพิวเตอร์มีโทษอย่างไรบ้าง ให้ท่านบอกถึงโทษของคอมพิวเตอร์มา ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยพยายามคิดถึงโทษที่คนอื่นคาดไม่ถึง หรือเป็นคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับคนอื่น

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....
15. ....
16. ....
17. ....
18. ....
19. ....
20. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

### คู่มือการให้คะแนนแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance

#### 1. ลักษณะของแบบวัด

แบบวัดที่ใช้เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ ประเมินก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งในแบบทดสอบจะแบ่งออกเป็น 6 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) โดยให้ผู้เข้าอบรมต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ แล้ววาดภาพเพิ่มเติมโดยนึกถึงภาพ หรือเรื่องราวที่ไม่มีใครคิดมาก่อนเสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้ผู้เข้าอบรมต่อเติมภาพ จากเส้นในลักษณะต่างๆ ที่กำหนดให้จำนวน 10 ภาพ ให้ได้ภาพที่น่าสนใจให้มากที่สุด พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพให้ แปลกและน่าสนใจ

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel Lines) โดยให้ผู้เข้าอบรมต่อเติมภาพจากเส้นขนาน จำนวน 30 คู่ ให้ได้ภาพที่แปลกมาให้มากที่สุด แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมด้วย

ใช้เวลาทำกิจกรรมชุดละ 10 นาที เมื่อหมดเวลาที่ต้องเริ่มกิจกรรมใหม่ทันที กิจกรรมทั้ง 3 ชุด จะใช้เวลา 30 นาที

#### 2. การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนน ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดาหรือความคิดที่คุ้นเคย และสามารถแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ดัดแปลงความคิดเดิมให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มเป็น 0 ในกิจกรรมชุดที่ 1, 2 และ 3 มีดังนี้

| กิจกรรม                                                  | ภาพที่ให้คะแนนความคิดริเริ่มเป็น 0                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กิจกรรมชุดที่ 1<br>การวาดภาพ                             | - ภาพที่ไม่มี ความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพรูปไข่ ใบหน้าคนทุกชนิด ยกเว้นคนที่มาจากดาวดวงอื่น<br>หัวคน หยดน้ำ มะม่วง ลูกรักบี้ ลูกบอล ลูกบาสเกตบอล<br>ลูกโป่ง ดอกไม้ |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 1) | - ภาพที่ไม่มี ความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหัวใจ หน้าคนหรือหัวคน ลูกไก่ หรือนก แวนดา ดอกไม้<br>ผลไม้                                                                |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| กิจกรรม                                                   | ภาพที่ให้คะแนนความคิดริเริ่มเป็น 0                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 2)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพรูปร่างคน หน้าคน หนังสือ ต้นไม้ และกิ่งไม้ ดอกไม้<br>เสื่อ                                                                                                                     |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 3)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน ลูกตา ดอกไม้ ดวงจันทร์                                                                                                                                                  |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 4)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหอยทาก หรือหอยประเภทอื่น หนอน งู หรือปลาไหล<br>หน้าคน                                                                                                                          |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 5)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพถ้วย ชาม กระทะ กะละมัง ปาก หน้าคน พระจันทร์ โลก<br>พระอาทิตย์ วงกลม                                                                                                            |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 6)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน บันได เสื่อ ปลา กุญแจ ดอกไม้                                                                                                                                            |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 7)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน หรือรูปร่างคน รถยนต์ ช้อน หรือช้อนส้อม                                                                                                                                  |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 8)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน หรือรูปร่างคน แก้วแชมเปญ แก้วไวน์                                                                                                                                       |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 9)  | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพภูเขา หน้าคน วิว บ้าน                                                                                                                                                          |
| กิจกรรมชุดที่ 2<br>การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์<br>(ภาพที่ 10) | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพนก เป็ด ไก่ เสื่อ หน้าคน จมูก บ้าน                                                                                                                                             |
| กิจกรรมชุดที่ 3<br>การใช้เส้นคู่ขนาน                      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหนังสือ ประตู หน้าต่าง กล้อง กรอบรูป บ้าน สีเหลี่ยม<br>สามเหลี่ยม รูปทรงเรขาคณิต เสื่อ กางเกง ขวด แจกัน บันได<br>โต๊ะ แก้ว โทรทัศน์ วิทย์ แก้วน้ำ ถังน้ำ ดอกไม้ ต้นไม้ เทียนไข |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| กิจกรรม | ภาพที่ให้คะแนนความคิดริเริ่มเป็น 0                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|         | ไม้บรรทัด ยางลบ ทางรถไฟ รถไฟ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์<br>ถนน ทางม้าลาย มีด ดาบ กระดุก |

ภาพที่แตกต่างจากตารางข้างบนให้ภาพละ 1 คะแนน

2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดเพื่อให้ได้คำตอบจำนวนมากที่แตกต่างกันหรือหลากหลายวิธีในเวลาจำกัดเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา สำหรับการตรวจให้คะแนนความคิดคล่องแคล่วจะคิดคะแนนเฉพาะกิจกรรมชุดที่ 2 และ 3 เท่านั้น ดังนี้

2.1 กิจกรรมชุดที่ 2 นับจากจำนวนภาพที่ชัดเจน ถ้าไม่มีการตั้งชื่อภาพ ไม่ให้คะแนน ถ้าภาพที่วาดไม่สัมพันธ์กับสิ่งที่ให้ไว้ หรือไม่อยู่ในส่วนที่ได้ให้ไว้ ถึงแม้จะมีชื่อภาพก็ไม่ให้คะแนน การให้คะแนนจะให้ภาพละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนน

2.2 กิจกรรมชุดที่ 3 นับจากจำนวนภาพที่ไม่ซ้ำกันหรือแตกต่างกัน ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน รวม 30 คะแนน

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง สามารถแก้ปัญหาโดยการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของความคิดที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาได้ สามารถแก้ปัญหาโดยการดัดแปลงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังหลายๆ สิ่งได้ สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และสามารถแก้ปัญหาโดยการคิดแล้วเลือกหรือนำไปใช้ให้ตรงกับสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ สำหรับการตรวจให้คะแนนความคิดยืดหยุ่นจะคิดคะแนนเฉพาะกิจกรรมชุดที่ 3 เท่านั้น โดยการให้คะแนนจะให้จากผู้ทีวาดภาพได้หลายประเภทหรือมากประเภท ให้คะแนนภาพละ 1 คะแนน

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการมองเห็นรายละเอียดที่คนอื่นมองไม่เห็น สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดอย่างเป็นขั้นตอน สามารถแก้ปัญหาโดยใช้การคิดที่ละเอียดรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาโดยการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจน และสามารถแก้ปัญหาโดยการตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สำหรับการตรวจให้คะแนนทั้ง 3 กิจกรรม ในแต่ละภาพคะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า หรือขอบ หรือส่วนที่ว่างรอบๆ สิ่งที่กำหนดให้ สิ่งที่ต้องเติมจะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย รายละเอียดที่จะให้คะแนน เช่น การระบายสี การแรเงา เพื่อเน้นความสมจริง การตกแต่งภาพให้มีความหมายมากขึ้น มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| กิจกรรมชุดที่ 1   | กิจกรรมชุดที่ 2   | กิจกรรมชุดที่ 3   |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0-5 ให้ 1 คะแนน   | 0-8 ให้ 1 คะแนน   | 0-7 ให้ 1 คะแนน   |
| 6-12 ให้ 2 คะแนน  | 9-17 ให้ 2 คะแนน  | 8-16 ให้ 2 คะแนน  |
| 13-19 ให้ 3 คะแนน | 18-28 ให้ 3 คะแนน | 17-27 ให้ 3 คะแนน |
| 20-26 ให้ 4 คะแนน | 29-39 ให้ 4 คะแนน | 28-37 ให้ 4 คะแนน |
| 27-33 ให้ 5 คะแนน | 40-50 ให้ 5 คะแนน | 38-47 ให้ 5 คะแนน |
| 34-40 ให้ 6 คะแนน | 51-63 ให้ 6 คะแนน | 48-57 ให้ 6 คะแนน |
| 41-47 ให้ 7 คะแนน | 64-74 ให้ 7 คะแนน | 58-67 ให้ 7 คะแนน |
| 48-54 ให้ 8 คะแนน | 75-83 ให้ 8 คะแนน | 68-77 ให้ 8 คะแนน |
| 55+ ให้ 9 คะแนน   | 84+ ให้ 9 คะแนน   | 78+ ให้ 9 คะแนน   |

### แบบฟอร์มสำหรับกรอกคะแนนการวัดทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ชื่อ ..... นามสกุล .....

#### 1. ความคิดริเริ่ม

กิจกรรมชุดที่ 1 ..... คะแนน

กิจกรรมชุดที่ 2 ..... คะแนน

กิจกรรมชุดที่ 3 ..... คะแนน

รวม ..... คะแนน

#### 2. ความคิดคล่องแคล่ว

กิจกรรมชุดที่ 2 ..... คะแนน

กิจกรรมชุดที่ 3 ..... คะแนน

รวม ..... คะแนน

#### 3. ความคิดยืดหยุ่น

กิจกรรมชุดที่ 3 ..... คะแนน

รวม ..... คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ความคิดละเอียดลออ

- |                 |                                   |                                   |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| กิจกรรมชุดที่ 1 | <input type="checkbox"/> 1. 0-5   | <input type="checkbox"/> 2. 6-12  | <input type="checkbox"/> 3. 13-19 |
|                 | <input type="checkbox"/> 4. 20-26 | <input type="checkbox"/> 5. 27-33 | <input type="checkbox"/> 6. 34-40 |
|                 | <input type="checkbox"/> 7. 41-47 | <input type="checkbox"/> 8. 48-54 | <input type="checkbox"/> 9. 55+   |
| กิจกรรมชุดที่ 2 | <input type="checkbox"/> 1. 0-8   | <input type="checkbox"/> 2. 9-17  | <input type="checkbox"/> 3. 18-28 |
|                 | <input type="checkbox"/> 4. 29-39 | <input type="checkbox"/> 5. 40-50 | <input type="checkbox"/> 6. 51-63 |
|                 | <input type="checkbox"/> 7. 64-74 | <input type="checkbox"/> 8. 75-83 | <input type="checkbox"/> 9. 84+   |
| กิจกรรมชุดที่ 3 | <input type="checkbox"/> 1. 0-7   | <input type="checkbox"/> 2. 8-16  | <input type="checkbox"/> 3. 17-27 |
|                 | <input type="checkbox"/> 4. 28-37 | <input type="checkbox"/> 5. 38-47 | <input type="checkbox"/> 6. 48-57 |
|                 | <input type="checkbox"/> 7. 58-67 | <input type="checkbox"/> 8. 68-77 | <input type="checkbox"/> 9. 78+   |

คะแนนเฉลี่ย ..... คะแนน

รวมคะแนนทั้งสิ้น ..... คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิจกรรมที่ 1

### การวาดภาพ

**คำชี้แจง** ในภาพข้างล่างนี้ ผู้เข้าอบรมจะเห็นเป็นภาพของรูปวงรีรูปหนึ่ง ให้ผู้เข้าอบรมลองคิด และสร้างสรรค์ภาพโดยใช้รูปวงรีนี้เป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือวัตถุใดก็ได้ โดยพยายามคิดภาพที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน จากรูปภาพที่เป็นความคิดแรก ให้เติมความคิดใหม่ๆ ต่อไปเรื่อยๆ เพื่อให้เป็นภาพที่น่าสนใจ และตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อทำเสร็จให้ตั้งชื่อภาพในช่องว่างที่กำหนดให้ข้างล่างรูปภาพ (10 นาที)



#### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

- คะแนน 0
- ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้
  - ภาพรูปไข่ ใบหน้าคนทุกชนิด ยกเว้นคนที่มาจากดาวดวงอื่น หัวคน หยดน้ำ มะม่วง ลูกรักบี้ ลูกบอล ลูกบาสเกตบอล ลูกโป่ง ดอกไม้
- คะแนน 1
- ภาพที่มีความหมาย และมีชื่อกำกับไว้
  - ภาพที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในรายการที่ได้คะแนนเป็น 0

#### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ

ในแต่ละภาพคะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า หรือขอบ หรือส่วนที่ว่างรอบๆ สิ่งที่กำหนดให้ สิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย รายละเอียดที่จะให้คะแนน เช่น การระบายสี การแรเงา เพื่อเน้นความสมจริง การตกแต่งภาพให้มีความหมายมากขึ้น มีดังนี้

รายละเอียดที่ต่อเติม 0-5 ตำแหน่ง ให้ 1 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

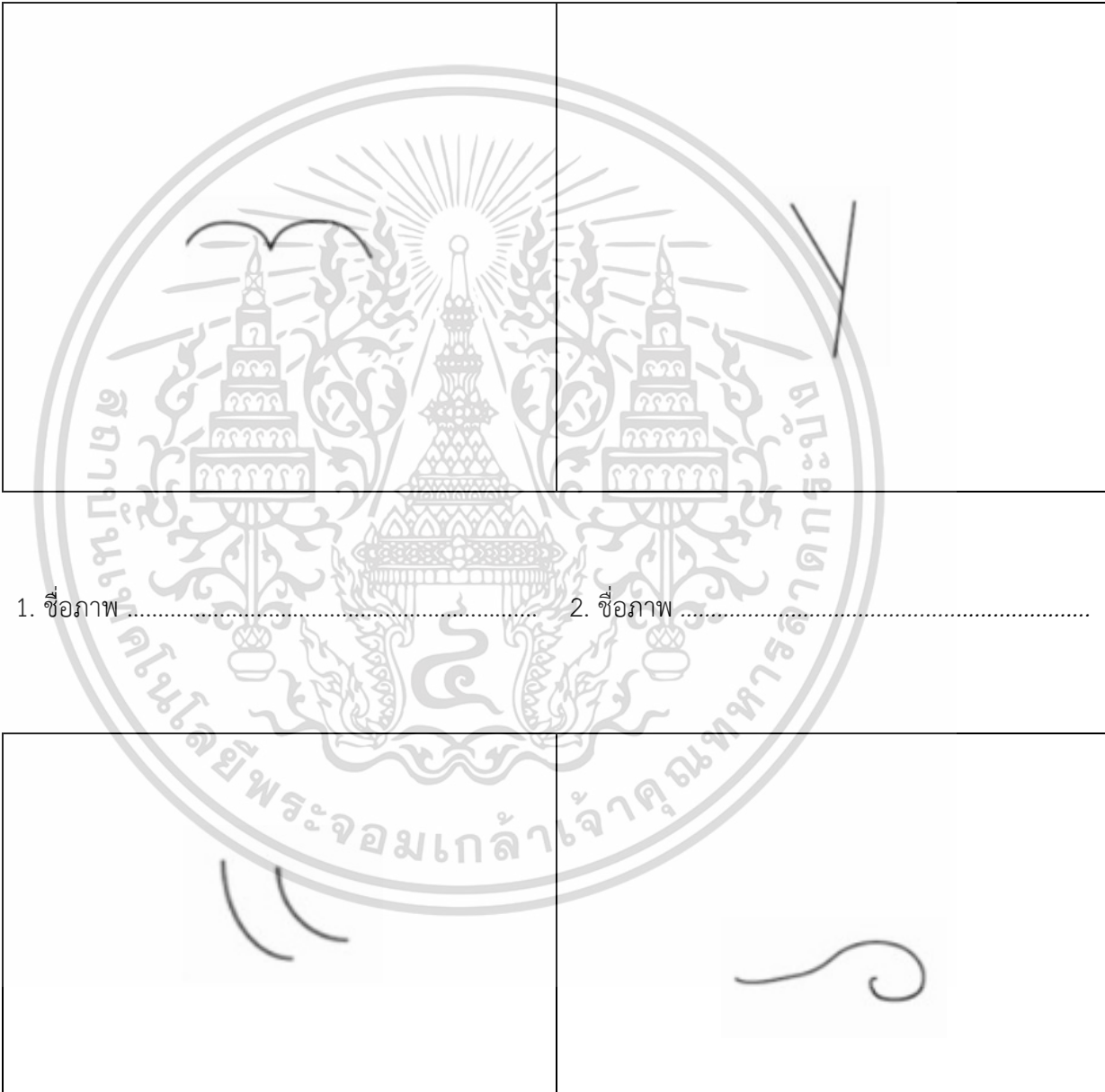
รายละเอียดที่ต่อเติม 6-12 ตำแหน่ง ให้ 2 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 13-19 ตำแหน่ง ให้ 3 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 20-26 ตำแหน่ง ให้ 4 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 27-33 ตำแหน่ง ให้ 5 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 34-40 ตำแหน่ง ให้ 6 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 41-47 ตำแหน่ง ให้ 7 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 48-54 ตำแหน่ง ให้ 8 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติมตั้งแต่ 55 ตำแหน่งขึ้นไป ให้ 9 คะแนน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

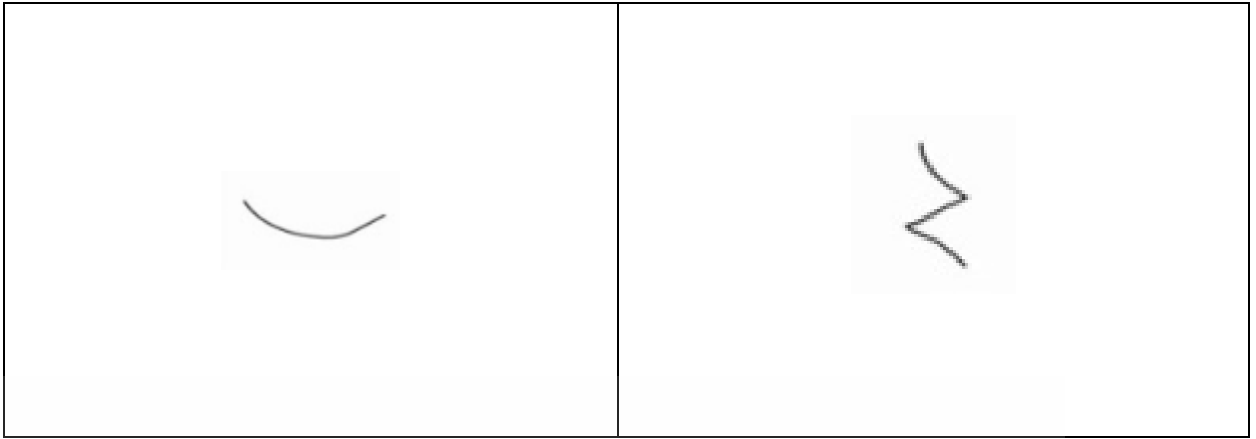
กิจกรรมที่ 2  
การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

คำชี้แจง ภาพที่อยู่ในกรอบที่ 1 - 10 เป็นภาพที่ยังไม่สมบูรณ์ ให้ผู้เข้าอบรมทำการต่อเติมเส้นที่ไม่สมบูรณ์ ให้เป็นภาพหรือวัตถุใดๆ โดยให้ผู้เข้าอบรมพยายามคิดสร้างสรรค์ภาพที่ไม่เคยมีใครคิดมาก่อน ให้เป็นภาพที่น่าสนใจ จากนั้นให้ตั้งชื่อภาพในช่องว่างที่กำหนดไว้ข้างล่างรูปภาพ (10 นาที)

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   |
| <p>1. ชื่อภาพ .....</p>                                                             | <p>2. ชื่อภาพ .....</p>                                                              |
|  |  |

3. ชื่อภาพ ..... 4. ชื่อภาพ .....

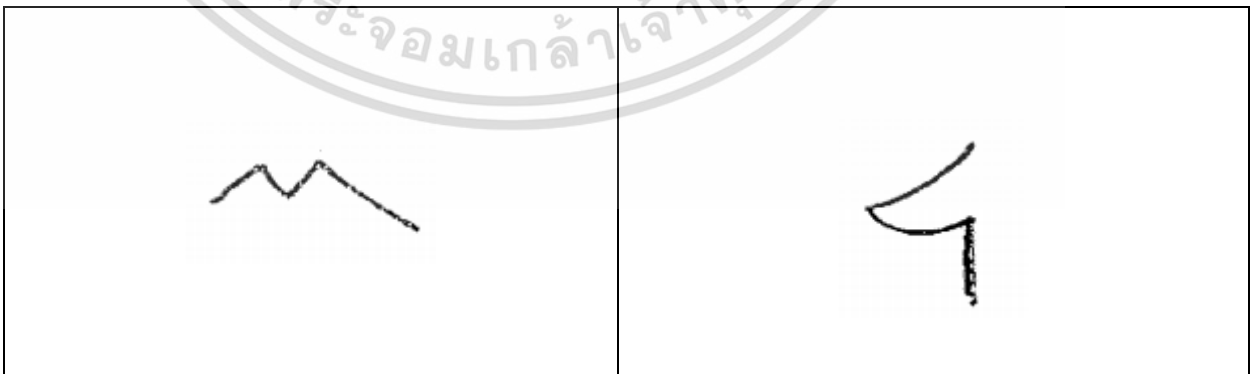
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. ชื่อภาพ ..... 6. ชื่อภาพ .....



7. ชื่อภาพ ..... 8. ชื่อภาพ .....



9. ชื่อภาพ ..... 10. ชื่อภาพ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

| ภาพที่ | คะแนน 0                                                                                                                | คะแนน 1                                                                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>ภาพหัวใจ หน้าคนหรือหัวคน ลูกไก่ หรือนก<br>แว่นตา ดอกไม้ ผลไม้              | - ภาพที่มีความหมาย และมีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน<br>รายการที่ได้คะแนนเป็น 0 ของแต่<br>ละภาพ |
| 2      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพรูปร่างคน หน้าคน หนังสือ ต้นไม้ และกิ่ง<br>ไม้ ดอกไม้ เสื่อ         |                                                                                                                     |
| 3      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน ลูกตา ดอกไม้ ดวงจันทร์                                       |                                                                                                                     |
| 4      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหอยทาก หรือหอยประเภทอื่น หนอน งู<br>หรือปลาไหล หน้าคน               |                                                                                                                     |
| 5      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพถ้วย ชาม กระทะ กะละมัง ปาก หน้าคน<br>พระจันทร์ โลก พระอาทิตย์ วงกลม |                                                                                                                     |
| 6      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน บันได เสื่อ ปลา กุญแจ ดอกไม้                                 |                                                                                                                     |
| 7      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน หรือรูปร่างคน รถยนต์ ช้อน หรือ<br>ช้อนส้อม                   |                                                                                                                     |
| 8      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพหน้าคน หรือรูปร่างคน แก้วแชมเปญ แก้ว<br>ไวน์                        |                                                                                                                     |
| 9      | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพภูเขา หน้าคน วิว บ้าน                                               |                                                                                                                     |
| 10     | - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่มีชื่อกำกับไว้<br>- ภาพนก เป็ด ไก่ เสื่อ หน้าคน จมูก บ้าน                                  |                                                                                                                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว

- คะแนน 0 - ไม่มีการตั้งชื่อภาพ ภาพที่วาดไม่สัมพันธ์กับสิ่งที่ให้ไว้ หรือไม่อยู่ในส่วนที่  
ได้ให้ไว้ ถึงแม้จะมีชื่อภาพก็ไม่ให้คะแนน
- คะแนน 1 - ภาพที่ชัดเจน มีความหมาย ภาพที่วาดสัมพันธ์กับสิ่งที่ให้ไว้ หรืออยู่ใน  
ส่วนที่ได้ให้ไว้ และมีการตั้งชื่อ

### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ

ในแต่ละภาพคะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า หรือขอบ หรือส่วนที่ว่างรอบๆ สิ่งที่กำหนดให้ สิ่งที่ต้องเติมจะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย รายละเอียดที่จะให้คะแนน เช่น การระบายสี การแรเงา เพื่อเน้นความสมจริง การตกแต่งภาพให้มีความหมายมากขึ้น มีดังนี้

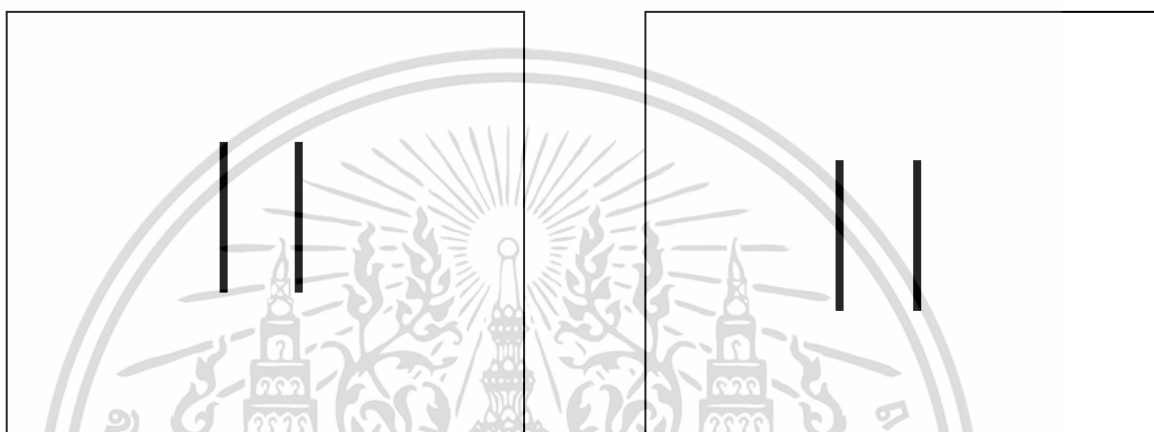
- รายละเอียดที่ต่อเติม 0-8 ตำแหน่ง ให้ 1 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 9-17 ตำแหน่ง ให้ 2 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 18-28 ตำแหน่ง ให้ 3 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 29-39 ตำแหน่ง ให้ 4 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 40-50 ตำแหน่ง ให้ 5 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 51-63 ตำแหน่ง ให้ 6 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 64-74 ตำแหน่ง ให้ 7 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติม 75-83 ตำแหน่ง ให้ 8 คะแนน  
 รายละเอียดที่ต่อเติมตั้งแต่ 84 ตำแหน่งขึ้นไป ให้ 9 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กิจกรรมที่ 3

#### การใช้เส้นคู่ขนาน

คำชี้แจง ให้ผู้เข้าอบรมวาดภาพ หรือสิ่งของต่างๆ ที่แปลกใหม่ น่าสนใจจากเส้นคู่ขนาน โดยให้เส้นคู่ขนาน เป็นส่วนสำคัญของภาพ เพื่อให้ได้ภาพที่สมบูรณ์ และให้พยายามคิดถึงสิ่งที่คนอื่นไม่คิด และวาดรูปภาพหรือวัตถุ โดยให้ได้ภาพหรือวัตถุที่แตกต่างกันในแต่ละภาพในจำนวนที่มากที่สุด จากนั้นตั้งชื่อภาพแต่ละภาพให้เหมาะสม (10 นาที)



1. ชื่อภาพ .....

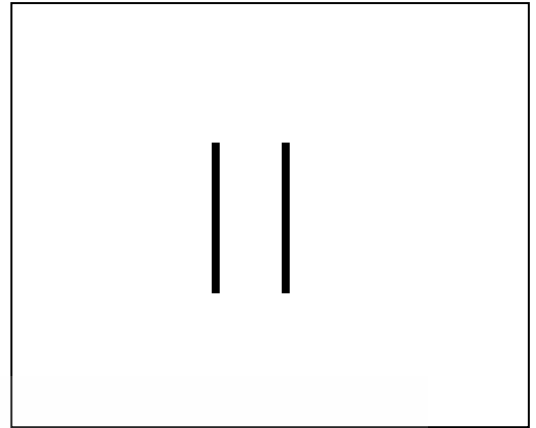
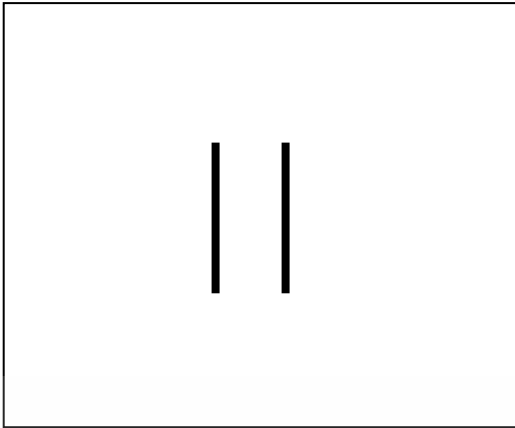
2. ชื่อภาพ .....



3. ชื่อภาพ .....

4. ชื่อภาพ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



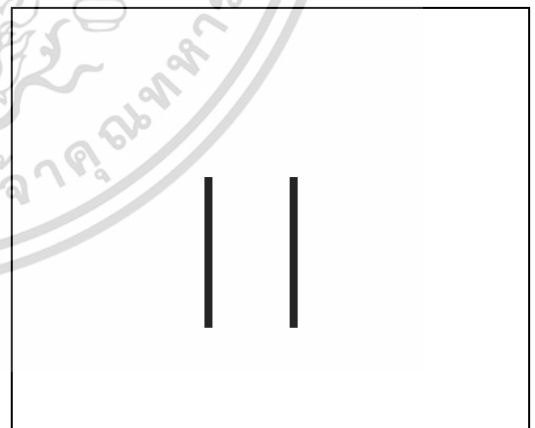
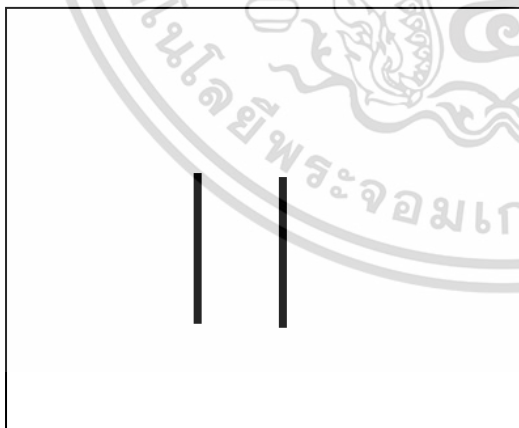
5. ชื่อภาพ .....

6. ชื่อภาพ .....



7. ชื่อภาพ .....

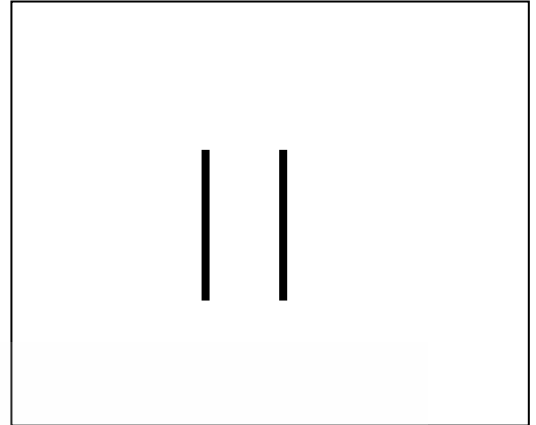
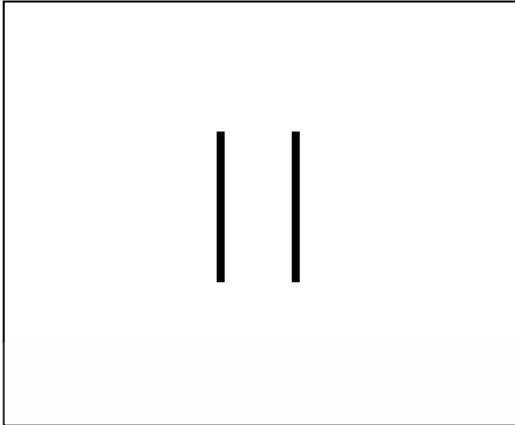
8. ชื่อภาพ .....



9. ชื่อภาพ .....

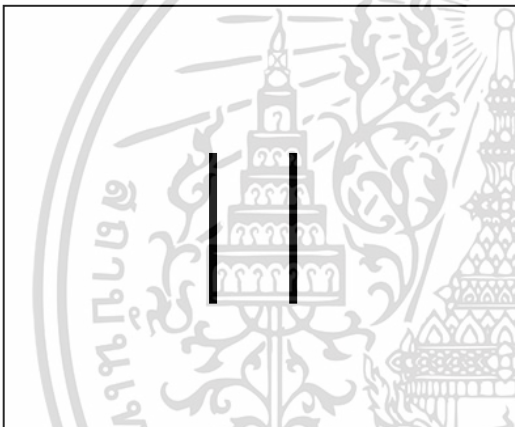
10. ชื่อภาพ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



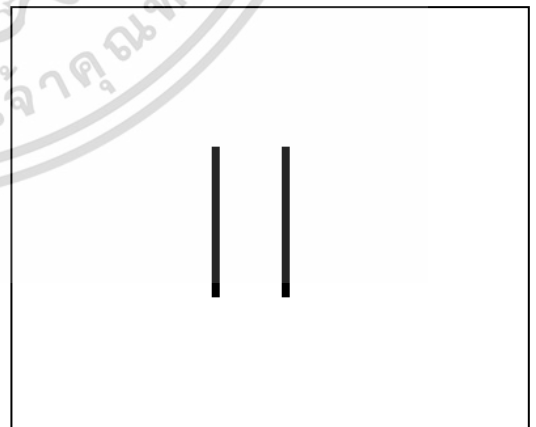
11. ชื่อภาพ .....

12. ชื่อภาพ .....



13. ชื่อภาพ .....

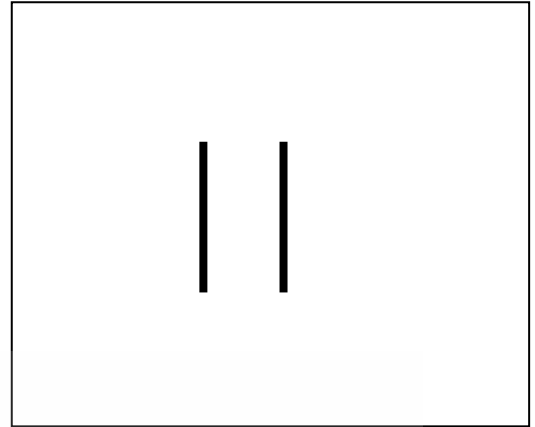
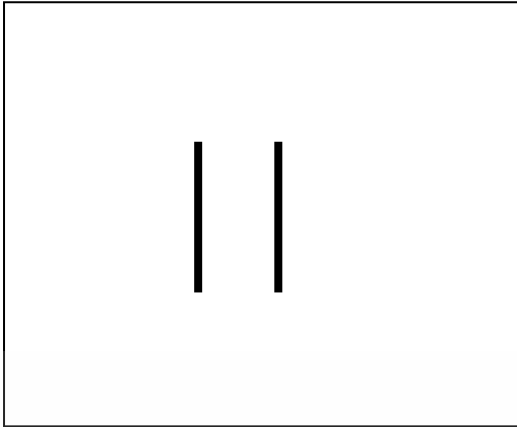
14. ชื่อภาพ .....



15. ชื่อภาพ .....

16. ชื่อภาพ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



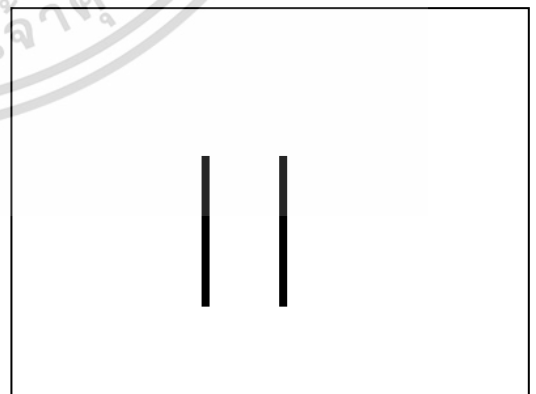
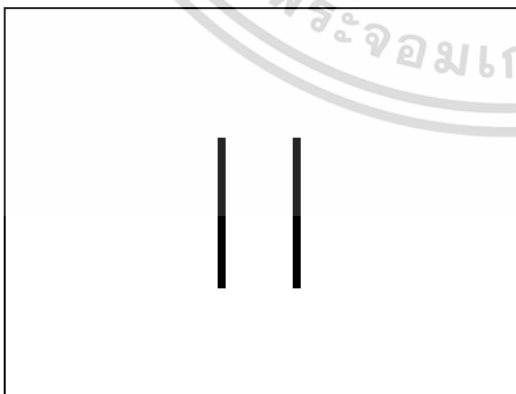
17. ชื่อภาพ .....

18. ชื่อภาพ .....



19. ชื่อภาพ .....

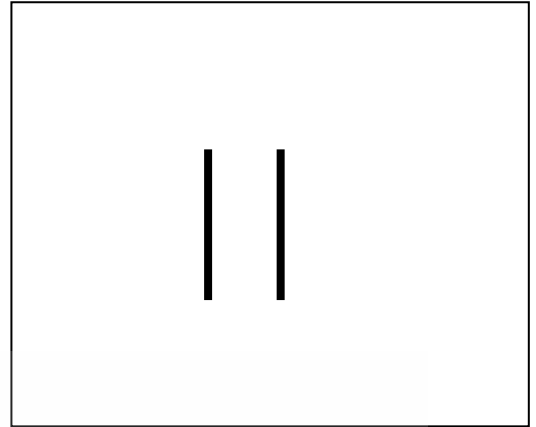
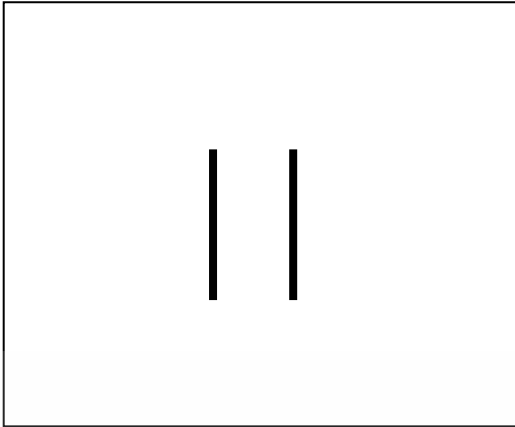
20. ชื่อภาพ .....



21. ชื่อภาพ .....

22. ชื่อภาพ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



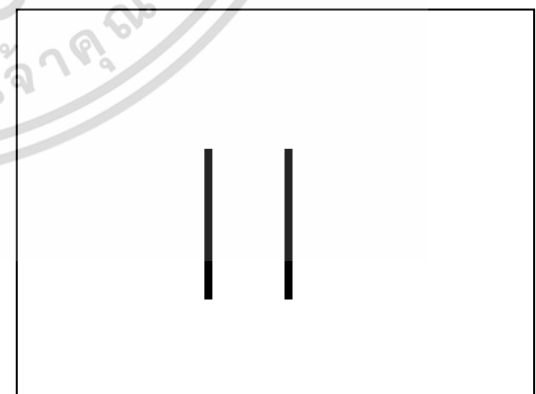
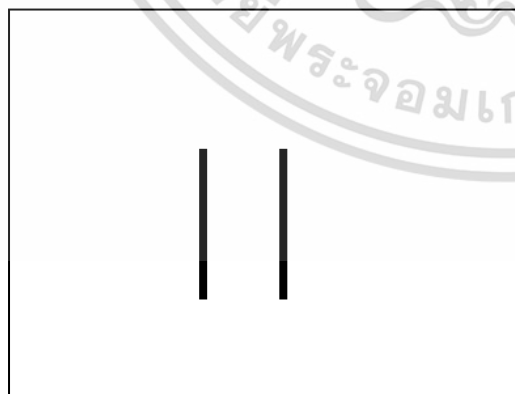
23. ชื่อภาพ .....

24. ชื่อภาพ .....



25. ชื่อภาพ .....

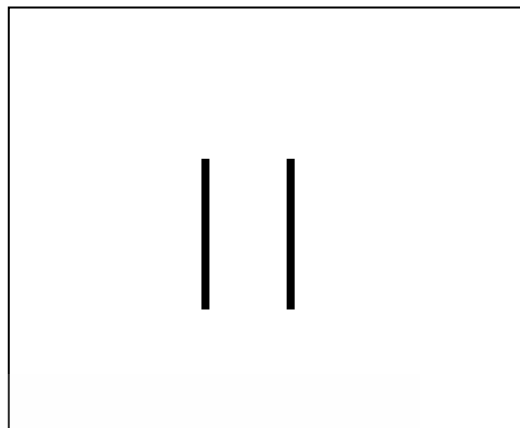
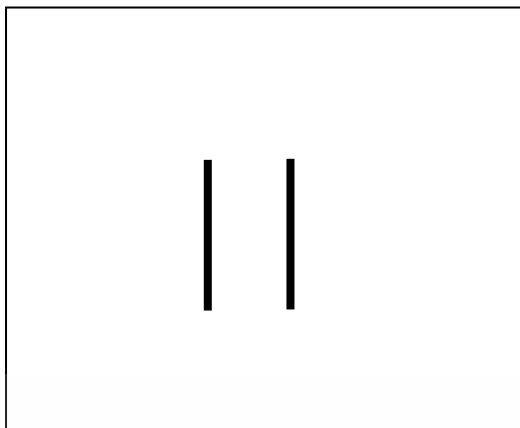
26. ชื่อภาพ .....



27. ชื่อภาพ .....

28. ชื่อภาพ .....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



29. ชื่อภาพ ..... 30. ชื่อภาพ .....

#### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่ม

- คะแนน 0 - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่ชื่อกำกับไว้
- ภาพหนังสือ ประตู่ หน้าต่าง กล้อง กรอบรูป บ้าน สีเหลี่ยม สามเหลี่ยม รูปทรงเรขาคณิต เสื้อ กางเกง ขวด แจกัน บันได โต๊ะ เก้าอี้ โทรทัศน์ วิทยุ แก้วน้ำ ถังน้ำ ดอกไม้ ต้นไม้ เทียนไข ไม้บรรทัด ยางลบ ทางรถไฟ รถไฟ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ ถนน ทางม้าลาย มิด ดาบ กระดุก
- คะแนน 1 - ภาพที่มีความหมาย และมีชื่อกำกับไว้
- ภาพที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในรายการที่ได้คะแนนเป็น 0

#### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดคล่องแคล่ว

- คะแนน 0 - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่ชื่อกำกับไว้
- คะแนน 1 - ภาพที่มีความหมาย และมีชื่อกำกับไว้
- นับจากจำนวนภาพที่ไม่ซ้ำกันหรือเป็นภาพที่แตกต่างกัน

#### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดยืดหยุ่น

- คะแนน 0 - ภาพที่ไม่มีความหมาย และไม่ชื่อกำกับไว้
- คะแนน 1 - ภาพที่มีความหมาย และมีชื่อกำกับไว้
- จะให้คะแนนกับผู้วาดภาพได้หลายประเภทหรือมากประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เกณฑ์การให้คะแนนความคิดละเอียดลออ

ในแต่ละภาพคะแนนต่ำสุด คือ 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า หรือขอบ หรือส่วนที่ว่างรอบๆ สิ่งที่กำหนดให้ สิ่งที่ต่อเติมจะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย รายละเอียดที่จะให้คะแนน เช่น การระบายสี การแรเงา เพื่อเน้นความสมจริง การตกแต่งภาพให้มีความหมายมากขึ้น มีดังนี้

รายละเอียดที่ต่อเติม 0-7 ตำแหน่ง ให้ 1 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 8-16 ตำแหน่ง ให้ 2 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 17-27 ตำแหน่ง ให้ 3 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 28-37 ตำแหน่ง ให้ 4 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 38-47 ตำแหน่ง ให้ 5 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 48-57 ตำแหน่ง ให้ 6 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 58-67 ตำแหน่ง ให้ 7 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติม 68-77 ตำแหน่ง ให้ 8 คะแนน

รายละเอียดที่ต่อเติมตั้งแต่ 78 ตำแหน่งขึ้นไป ให้ 9 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิจกรรมที่ 4

**สถานการณ์** ถ้าไม่สามารถใช้ระบบอินเทอร์เน็ตได้เป็นเวลา 1 เดือน ท่านคิดว่าจะมีผลอะไรเกิดขึ้นมาบ้าง

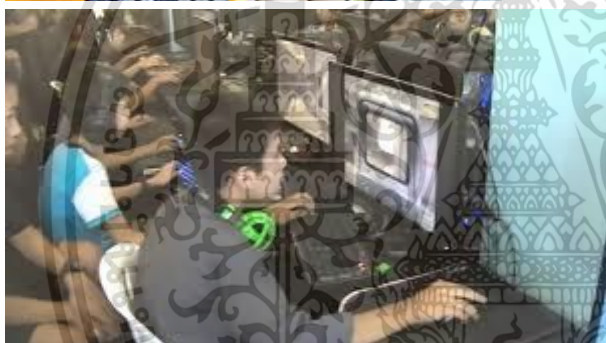
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....
12. ....
13. ....
14. ....
15. ....
16. ....
17. ....
18. ....
19. ....
20. ....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิจกรรมที่ 5

### วัยรุ่นติดเกม

จากสถานการณ์ในปัจจุบันจะพบว่าเด็กและวัยรุ่นจะติดเกม และอินเทอร์เน็ตค่อนข้างมาก ซึ่งส่งผลเสียในหลายๆ ด้าน จากสถานการณ์นี้ให้นักศึกษาช่วยกันวางแผนหาแนวทางในการแก้ปัญหา ดังกล่าว พร้อมกับคำนึงถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาได้ด้วย



ที่มาของภาพ <http://svcper.blogspot.com/2016/12/blog-post.html> และ  
<http://www.compassionth.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรม  
ที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านมากที่สุด

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ

18 - 20 ปี

21 - 23 ปี

24 - 26 ปี

27 ปีขึ้นไป

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

| รายการ                                                                         | ระดับความพึงพอใจ |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                                                | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <b>ด้านเนื้อหา</b>                                                             |                  |   |   |   |   |
| 1. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสม                                                 |                  |   |   |   |   |
| 2. เนื้อหาที่น่าสนใจ                                                           |                  |   |   |   |   |
| 3. เนื้อหาหลากหลาย                                                             |                  |   |   |   |   |
| 4. เนื้อหาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน                                           |                  |   |   |   |   |
| <b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>                                                  |                  |   |   |   |   |
| 1. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ให้กับผู้เข้าอบรม |                  |   |   |   |   |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกับเพื่อนและอาจารย์               |                  |   |   |   |   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| รายการ                                                                    | ระดับความพึงพอใจ |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                                                           | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง             |                  |   |   |   |   |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย |                  |   |   |   |   |
| 5. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เข้าอบรมได้ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ |                  |   |   |   |   |
| <b>ด้านสื่อ/ใบความรู้ที่ใช้ในการอบรม</b>                                  |                  |   |   |   |   |
| 1. สื่อ/ใบความรู้มีความน่าสนใจ                                            |                  |   |   |   |   |
| 2. สื่อ/ใบความรู้เข้าใจได้ง่าย                                            |                  |   |   |   |   |
| 3. สื่อ/ใบความรู้สามารถใช้งานได้จริง                                      |                  |   |   |   |   |
| 4. สื่อ/ใบความรู้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม                             |                  |   |   |   |   |
| <b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>                                             |                  |   |   |   |   |
| 1. ผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของเพื่อน                        |                  |   |   |   |   |
| 2. ผู้เข้าอบรมสามารถประเมินผลงานของตนเองได้                               |                  |   |   |   |   |
| 3. ผู้เข้าอบรมสามารถนำผลการประเมินมาปรับปรุงผลงานของตนเองได้              |                  |   |   |   |   |
| 4. มีวิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย                                    |                  |   |   |   |   |
| 5. วิธีการวัดและประเมินผลตรงกับกิจกรรมที่ทำ                               |                  |   |   |   |   |
| <b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรม</b>                                    |                  |   |   |   |   |
| 1. ผู้เข้าอบรมได้รับความสนุกสนานจากการทำใบงาน                             |                  |   |   |   |   |
| 2. ผู้เข้าอบรมได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์                     |                  |   |   |   |   |
| 3. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้                |                  |   |   |   |   |
| 4. ส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้      |                  |   |   |   |   |
| 5. ส่งเสริมให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น             |                  |   |   |   |   |

### ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่าง  
สร้างสรรค์

โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่าง  
สร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากนั้นให้ทำ  
เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของระดับความเหมาะสมที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยมี  
เกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง ความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

| รายการ                                | ระดับความเหมาะสม |   |   |   |   |
|---------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                       | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. หลักการและเหตุผลของหลักสูตรฝึกอบรม |                  |   |   |   |   |
| 2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรม      |                  |   |   |   |   |
| 3. สารการเรียนรู้ของหลักสูตรฝึกอบรม   |                  |   |   |   |   |
| 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม         |                  |   |   |   |   |
| 5. โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม           |                  |   |   |   |   |
| 6. หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรฝึกอบรม |                  |   |   |   |   |
| 7. จุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย  |                  |   |   |   |   |
| 8. กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย     |                  |   |   |   |   |
| 9. เนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย     |                  |   |   |   |   |
| 10. สื่อ/แหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการอบรม |                  |   |   |   |   |
| 11. วิธีการวัดและประเมินผล            |                  |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหา  
อย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการ  
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
จากนั้นให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของระดับความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้อง

| รายการประเมิน                                                             | สอดคล้อง | ไม่แน่ใจ | ไม่สอดคล้อง |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------|
|                                                                           | +1       | 0        | -1          |
| 1. หลักการและเหตุผลของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับ<br>จุดมุ่งหมายของหลักสูตร |          |          |             |
| 2. สารการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของ<br>หลักสูตร              |          |          |             |
| 3. โครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย<br>ของหลักสูตร           |          |          |             |
| 4. หน่วยการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของ<br>หลักสูตร            |          |          |             |
| 5. แผนการจัดการอบรมมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย<br>ของหลักสูตร            |          |          |             |
| 6. กิจกรรมในแผนการจัดการอบรมมีความสอดคล้องกับ<br>จุดมุ่งหมายของหลักสูตร   |          |          |             |
| 7. วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับ<br>จุดมุ่งหมายของหลักสูตร      |          |          |             |

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 1 ของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี จากนั้นให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของระดับความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การ ประเมินดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้อง

| รายการประเมิน                                                     | สอดคล้อง | ไม่แน่ใจ | ไม่สอดคล้อง |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------|
|                                                                   | +1       | 0        | -1          |
| 1. สาระสำคัญมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                |          |          |             |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ                   |          |          |             |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับความสามารถและวัยของผู้เรียน |          |          |             |
| 5. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                  |          |          |             |
| 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 7. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้          |          |          |             |
| 8. วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   |          |          |             |

#### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 2 ของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี จากนั้นให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของระดับความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง

| รายการประเมิน                                                     | สอดคล้อง | ไม่แน่ใจ | ไม่สอดคล้อง |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------|
|                                                                   | +1       | 0        | -1          |
| 1. สาระสำคัญมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                |          |          |             |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ                   |          |          |             |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับความสามารถและวัยของผู้เรียน |          |          |             |
| 5. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                  |          |          |             |
| 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 7. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้          |          |          |             |
| 8. วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   |          |          |             |

### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 3 ของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี จากนั้นให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของระดับความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง

| รายการประเมิน                                                     | สอดคล้อง | ไม่แน่ใจ | ไม่สอดคล้อง |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------|
|                                                                   | +1       | 0        | -1          |
| 1. สาระสำคัญมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                |          |          |             |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ                   |          |          |             |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับความสามารถและวัยของผู้เรียน |          |          |             |
| 5. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                  |          |          |             |
| 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 7. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้          |          |          |             |
| 8. วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   |          |          |             |

#### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยที่ 4 ของหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้กระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี จากนั้นให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของระดับความสอดคล้อง โดยมีเกณฑ์การ ประเมินดังนี้

ค่า +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง

ค่า -1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง

| รายการประเมิน                                                     | สอดคล้อง | ไม่แน่ใจ | ไม่สอดคล้อง |
|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------|
|                                                                   | +1       | 0        | -1          |
| 1. สาระสำคัญมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                |          |          |             |
| 2. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับสาระสำคัญ                   |          |          |             |
| 3. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 4. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับความสามารถและวัยของผู้เรียน |          |          |             |
| 5. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้                  |          |          |             |
| 6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้       |          |          |             |
| 7. สื่อ/แหล่งเรียนรู้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้          |          |          |             |
| 8. วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้   |          |          |             |

#### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

| นักศึกษาคนที่ | คะแนนทดสอบก่อนเรียน | คะแนนทดสอบหลังเรียน |
|---------------|---------------------|---------------------|
| 1             | 46                  | 74                  |
| 2             | 46                  | 80                  |
| 3             | 54                  | 85                  |
| 4             | 40                  | 79                  |
| 5             | 44                  | 87                  |
| 6             | 43                  | 86                  |
| 7             | 44                  | 83                  |
| 8             | 47                  | 82                  |
| 9             | 51                  | 89                  |
| 10            | 46                  | 88                  |
| 11            | 47                  | 85                  |
| 12            | 45                  | 85                  |
| 13            | 45                  | 83                  |
| 14            | 44                  | 91                  |
| 15            | 46                  | 80                  |
| 16            | 48                  | 86                  |
| 17            | 46                  | 88                  |
| 18            | 47                  | 83                  |
| 19            | 44                  | 84                  |
| 20            | 42                  | 84                  |
| 21            | 44                  | 86                  |
| 22            | 46                  | 92                  |
| 23            | 49                  | 90                  |
| 24            | 50                  | 89                  |
| 25            | 46                  | 87                  |
| 26            | 46                  | 90                  |
| 27            | 44                  | 88                  |
| 28            | 49                  | 90                  |
| 29            | 43                  | 84                  |
| 30            | 44                  | 90                  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ - สกุล      | นางสาวนิภาภรณ์ คำเจริญ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| วัน เดือน ปีเกิด | 23 มิถุนายน 2511                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| สถานที่เกิด      | จังหวัดกรุงเทพมหานคร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ประวัติการศึกษา  | ปีการศึกษา 2532 ศิลปศาสตรบัณฑิต (ภาษาฝรั่งเศส-ภาษาอังกฤษ)<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี<br>ปีการศึกษา 2543 ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br>ปีการศึกษา 2548 เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจ)<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช<br>ปีการศึกษา 2556 ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| ประวัติการทำงาน  | 2533 – 2541 ผู้จัดการฝ่ายสื่อการสอนและหลักสูตร<br>โรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์และภาษา<br>2541 – 2544 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์<br>โรงเรียนจรัสสินทวงศ์บริหารธุรกิจ<br>2544 – 2552 อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ<br>คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธนบุรี<br>2553 – ปัจจุบัน อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี                                                |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้