

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH LESSON
STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

เมธา อึ้งทอง
METHA OUNGTHONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-D-228-044

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH LESSON
STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

เมธา อึ้งทอง
METHA OUNGTHONG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-D-228-044

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH
LESSON STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING
COMPETENCIES

METHA OUNGTHONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
DOCTOR OF INDUSTRIAL EDUCATION
IN INDUSTRIAL EDUCATION (RESEARCH AND CURRICULUM DEVELOPMENT)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2019
KMITL-2019-ED-D-228-044

COPYRIGHT 2019

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

นักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)

ปี พ.ศ.

2561

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

อาจารย์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวิธีดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน

ตอนที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา 2) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนอาชีวศึกษา และการเรียนการสอน จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา 3) ตรวจสอบความตรงขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยคือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 จำนวน 600 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ค่าความเที่ยงภาพรวมทั้งฉบับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตอนที่ 2 การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน 2) การยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา 3) ตรวจสอบร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนอาชีวศึกษา และการเรียนการสอน จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา และ 4) ทดลองใช้และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา กับนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 4 ของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง

สมรรถนะการสอนของนักศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบปรนัย 4 เลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.40-0.75 มีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.35-0.90 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.76 แบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 แบบวัดคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และแบบประเมินความพึงพอใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, การวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ (t-test dependent) และการวิเคราะห์ค่าทีกับเกณฑ์ (t-test one sample group)

ผลการวิจัย พบว่า

1. องค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ พบว่าสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด 31 ตัวชี้วัดย่อย ด้านทักษะ พบว่าสมรรถนะการสอน ด้านทักษะประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด 33 ตัวชี้วัดย่อย และด้านคุณลักษณะ พบว่าสมรรถนะการสอน ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด 17 ตัวชี้วัดย่อย และมีความตรงเชิงโครงสร้าง

2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน พบว่า ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นกำหนดบทเรียน ขั้นวางแผนบทเรียน ขั้นทดลองสอน ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ขั้นสอน และขั้นสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะด้านความรู้หลังการใช้รูปแบบ สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ทุกรายการอยู่ในระดับมาก

Thesis Title	The Development of Learning Management Model with Lesson Study for Enhance Student's Teaching Competencies
Student	Mr.Metha Oungthong
Student ID.	56603016
Degree Program	Doctor of Industrial Education Industrial Education (Research and Curriculum Development)
Year	2018
Thesis Advisor	Associate Professor Dr.Peerawut Suwanjan
Thesis Co-Advisor	Dr.Phadungchai Pupat

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to study the teaching competencies of industrial technician students, and 2) to develop a learning management model to enhance the teaching competencies of students. There were 2 steps used in conducting this research:

Part 1: A synthesis of student teaching competencies, consisting of: 1) an analysis of documents and research related to student teaching competencies; 2) expert interviews with information groups including experts in vocational teaching and teaching materials, totaling 9 people, with the tools used for data collection being an interview form and a data analysis with content analysis; 3) an examination of the validity of the teaching competencies of students. The sample consisted of 4th Year students at the Faculty of Industrial Education, totaling 600 people. The tools used for data collection was a questionnaire about students' teaching performance, which had reliability of 0.89, and a data analysis with confirmed component analysis.

Part 2: Development of a learning management model to enhance the teaching competencies of students, consisting of: 1) studying basic information in developing a learning management model to enhance the teaching competencies of students, consisting of studying documents and research related to developed learning management models and choosing the best examples; 2) examining forms of learning management using informational groups and experts in vocational teaching and teaching materials; 3) trialing and studying the effectiveness of the learning management model with 4th year industrial technician student teachers in the field of manufacturing and industrial engineering at the Department of Mechanical Education, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, totaling 21 people. The tools used for data collection

included a knowledge test on the teaching competencies of students, which was a multiple choice test with 30 questions, 4 choices per question. The measurement of skills about the teaching competencies of students had a content validity between 0.80-1.00, and; the characteristics of the students' teaching competencies had a content validity between 0.80-1.00. A satisfaction evaluation form for the learning management model was also used, with content validity between 0.80-1.00. Mean analysis, standard deviation, independent t-test, and dependent t-test were conducted with the sample group.

The research found that:

1. The component of teaching competency in knowledge consisted of 8 indicators, with 31 sub-indicators of skills, and the component of features consisted of 3 indicators, with 17 sub-indicators. There was a straightforward structure

2. The learning management model consisted of 7 steps, namely, the lesson definition stage, planning steps, experimental lessons, teaching steps, reflection, thinking, and assessment. These steps improve teaching, step by step, and allow the reflection on ideas, assessment, and the exchange of learning, which is appropriate at the highest level. Students studying under the learning management model had the a higher knowledge ability after using the model , with statistical significance at the level of .01. Students studying under the learning management model have the ability to teach skills higher than the specified threshold, with statistical significance at the level of .01.h Students were satisfied with the learning management model, with every item at a high level.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วยดีเนื่องด้วยความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง รวมถึงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ตลอดจนให้กำลังใจ และติดตามความก้าวหน้าในระหว่างดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด จนสามารถจัดทำได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดจนข้อคิดเห็นต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้คำแนะนำ เกี่ยวกับข้อคำถามเพื่อปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สติรยากร คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานศึกษา และนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ รศ.นิพันธ์ ศิริศักดิ์ อาจารย์อภิชาติ ศรีประดิษฐ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องของเวลาในการปฏิบัติงานวิจัย และเป็นผู้ช่วยเพื่อให้งานวิจัยนี้สำเร็จและสมบูรณ์ที่สุด

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัวอันที่รัก ที่คอยให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนทุนการศึกษา และความช่วยเหลือตลอดมา

ขอขอบพระคุณ พี่ๆ น้องๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุนตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ บิดา - มารดา ครู - อาจารย์ และผู้สนับสนุนช่วยเหลือทุกท่าน ด้วยความเคารพยิ่ง

เมธา อึ้งทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VIII
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	XI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานงานวิจัย.....	7
1.4 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	7
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	10
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	18
2.1.1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (The 21st Century Learning).....	18
2.1.2 จิตวิทยาพัฒนาการของผู้เรียน.....	21
2.1.3 ความแตกต่างระหว่างบุคคล.....	23
2.2 การศึกษาผ่านบทเรียน.....	26
2.2.1 ความเป็นมาของแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน.....	26
2.2.2 โครงสร้างการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน.....	27
2.2.3 กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน.....	31
2.3 สมรรถนะ.....	41
2.3.1 ความหมายของสมรรถนะ.....	42
2.3.2 องค์ประกอบของสมรรถนะ.....	43
2.3.3 สมรรถนะการสอน.....	47
2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis).....	87
2.4.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	87
2.4.2 หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	89
2.4.3 จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	89
2.4.4 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	90
2.4.5 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	90
2.4.6 ความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	90

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.7 ข้อตกลงเบื้องต้นและการทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	91
2.4.8 ข้อจำกัดและปัญหาของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	93
2.4.9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis).....	93
2.4.10 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis).....	99
2.4.11 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม AMOS.....	103
2.4.12 ความพึงพอใจ.....	109
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	111
2.6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผ่านบทเรียน.....	111
2.6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของครู.....	112
2.6.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	122
2.6.4 งานวิจัยต่างประเทศ.....	124
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	127
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา.....	129
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร สมรรถนะการสอนของนักศึกษา.....	138
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	150
ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา.....	150
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร สมรรถนะการสอนของนักศึกษา.....	182
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	202
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	203
5.2 อภิปรายผล.....	210
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	213
บรรณานุกรม.....	215

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	220
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	221
ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญ	238
ภาคผนวก ค รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การสอนของนักศึกษา.....	246
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	263
ประวัติผู้เขียน	345

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การแบ่งเวลาในชั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP	70
2.2 การตรวจปรับการเรียนรู้ของกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP	70
2.3 การเปรียบเทียบแบบทดสอบ	76
2.4 ขนาดตัวอย่างน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ในการวิเคราะห์ด้วย SEM	108
2.5 สรุปดัชนีความสอดคล้องของโมเดล	109
3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล	131
3.2 ร้อยละของแบบสอบถามสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่ได้รับคืน	133
3.3 สรุปเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล	138
4.1 สรุปและการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะตามกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework)	151
4.2 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านความรู้	152
4.3 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านทักษะ	154
4.4 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านคุณลักษณะ	156
4.5 สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านความรู้	158
4.6 สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านทักษะ	160
4.7 สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านคุณลักษณะ	162
4.8 ความถี่และร้อยละของข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	165
4.9 ผลการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิง ยืนยันของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา (n=600)	166
4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ สมรรถนะการสอนของนักศึกษา อันดับที่ 2	169
4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้โมเดล การวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn)	169
4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn)	170
4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้โมเดล การวัดองค์ประกอบด้านทักษะ	171
4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ(sk)	172
4.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้โมเดล การวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ(at)	174
4.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ(at)	175
4.17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้โมเดล การวัดสมรรถนะการสอน(com)	176
4.18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงโมเดลการวัดสมรรถนะ	177
4.19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดสมรรถนะ(com)	179

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.20 การสังเคราะห์ข้อมูลด้านขั้นตอนของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน.....	183
4.21 แผนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน.....	186
4.22 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา.....	188
4.23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของโครงร่างรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา.....	194
4.24 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน บทเรียนเพื่อสมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านความรู้.....	196
4.25 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการสอนด้านทักษะของนักศึกษา หลังการใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาเทียบกับ เกณฑ์ 80	197
4.26 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณลักษณะ ของนักศึกษา หลังการใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอน.....	197
4.27 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา.....	198

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
2.1 วงจรการศึกษาผ่านบทเรียน (lesson study cycle).....	36
2.2 ระยะของการศึกษาผ่านบทเรียน.....	38
2.3 กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน.....	39
2.4 แบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model).....	44
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะและผลการปฏิบัติงานที่ต้องการ.....	45
2.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานอาชีพ(OS) มาตรฐานวิชาชีพ(VS) และมาตรฐานการอาชีวศึกษา(IS).....	51
2.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง OS VS IS VQ และ GVO.....	52
2.8 แสดงองค์ประกอบของทฤษฎีการสื่อสารที่นำมาประยุกต์ใช้ กับกระบวนการเรียนการสอน.....	55
2.9 กรวยประสบการณ์ของเ็ดการ์ เดล.....	62
2.10 พฤติกรรมจากการเรียนรู้ของผู้เรียน.....	65
2.11 แหวนและตะปู.....	66
2.12 การอาร์กในงานเชื่อมไฟฟ้า.....	66
2.13 ความรู้ในตัวบุคคลและข้อมูลข่าวสาร.....	67
2.14 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับความตั้งใจในการเรียน.....	69
2.15 ความตั้งใจของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP.....	69
2.16 วิธีการสอนแบบ MIAP ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้-การสอน.....	71
2.17 ขั้นตอนการวิเคราะห์ SEM ด้วย AMOS.....	103
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย.....	128
4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn).....	171
4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ(sk).....	173
4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ(at).....	175
4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบของ สมรรถนะ.....	178
4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัด สมรรถนะการสอนของนักศึกษา(com).....	181

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2552-2559) ได้ระบุเจตนารมณ์ของแผนการศึกษาแห่งชาติดังนี้ 1) พัฒนาคนไทยให้เป็น “มนุษย์” ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และมีคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข 2) พัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีความเข้มแข็ง มีการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีคุณภาพใน 3 ด้านคือ เป็นสังคมคุณภาพ สังคมภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และสังคมสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน ซึ่งนับเป็นการศึกษา พัฒนาคนในทุกด้าน ผู้รับการศึกษาจึงจะเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข นอกจากนี้ยังได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้คือ “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจ” นับว่าเป็นนโยบายการศึกษาที่ตระหนักในความแตกต่างระหว่างบุคคลและเป็นการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย.2558 : Online)

คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งที่แยกไม่ออกจากคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครู การเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าครูไม่เป็นผู้ชี้แนะ การเพิ่มคุณภาพการศึกษาสามารถทำได้โดยเพิ่มคุณภาพครู การเรียนรู้ของผู้เรียนจะสามารถพัฒนาอย่างเด่นชัดได้ก็ต่อเมื่อครูได้รับโอกาสและสนับสนุนในการเพิ่มพูนทักษะของตนให้มีประสิทธิภาพ เพราะครูที่มีคุณภาพเป็นสิ่งบ่งบอกที่ดีที่สุดถึงสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2555 : 26) เป็นที่ยอมรับกันว่าครูเป็นบุคคลสำคัญที่สุดต่อการพัฒนาสังคมและการศึกษาของชาติ เพราะครูเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนาบุคคลในสังคมให้มีความเจริญงอกงามอย่างเต็มที่ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาชาติบ้านเมืองต่อไป ดังนั้น การพัฒนาครูให้เป็นบุคคลที่มีศักยภาพสูงสุดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องกระทำอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ยนต์ ชุ่มจิต (อ้างในสุรศักดิ์ ปาเฮ.2553:1-2) ได้กล่าวถึงการพัฒนาครูจะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการดังนี้ 1) การพัฒนาครูช่วยพัฒนาคุณภาพและวิธีการทำงานของครู ทำให้ครูมีสมรรถภาพในการสอน มีความรู้เพิ่มขึ้นเข้าใจบทบาทหน้าที่และปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขข้อบกพร่องให้ดีขึ้น 2) การพัฒนาครูช่วยให้เกิดการประหยัดเวลาและลดความสูญเปล่าทางวิชาการ เพราะครูได้รับการพัฒนาจนเป็นครูที่มีคุณภาพนั้นย่อมไม่ทำอะไรผิดผิดพลาดง่าย ๆ สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำการสอนนักเรียนได้ผลเต็มที่และตรงตามจุดประสงค์ 3) การพัฒนาครูช่วยให้ครูได้เรียนรู้งานในหน้าที่ได้เร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูบรรจุใหม่ หรือครูที่ย้ายไปทำการสอนที่แห่งใหม่ เป็นต้น 4) การพัฒนาครูช่วยแบ่งเบาหรือลดภาระหน้าที่ของผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน เพราะครูได้รับการพัฒนาอย่างดีและต่อเนื่อง จะมีความเข้าใจในงานการสอนและงานอื่นๆได้เป็นอย่างดี 5) การพัฒนาครูช่วยกระตุ้นให้ครูปฏิบัติงานเพื่อความเจริญก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงานกล่าวคือทำให้ครูทุกคนได้มีโอกาสก้าวหน้าไปสู่ตำแหน่งทางวิชาการหรือการบริหารที่มีสถานภาพดีขึ้น และ6) การพัฒนาครูช่วยให้ครู

คุณภาพถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพของสังคมไทย และสังคมโลก มากน้อยเพียงใด (สรนโรจนตระกูล : 2550 : 2) และ โกศล แก้วศรี (2545 : 2) ได้กล่าวไว้ว่าการสอนด้านวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม จะประสบความสำเร็จเพียงใดขึ้นอยู่กับตัวครูเป็นสำคัญ เพราะการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม จะมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ดังนั้นการสอนของครูต้องใช้เทคนิควิธีการเฉพาะและมีการปรับเปลี่ยนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ดังนั้นครูช่างอุตสาหกรรมจะต้องได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงในการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ หรืออาจจะกล่าวได้อีกว่าการสอนในด้านช่างอุตสาหกรรมนั้น จะประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีก็ต่อเมื่อครูอาจารย์ผู้สอนเป็นบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถ ในวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมของตนเป็นอย่างดี มีการจัดกิจกรรมได้เหมาะสมตลอดจนทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ดังนั้นแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาทางอาชีวศึกษาด้านช่างอุตสาหกรรม ครูเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ ในการจัดการศึกษาให้ประสบความสำเร็จได้ เพราะการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษานั้นเน้นการปฏิบัติงานจริงเป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะประจำสาขางาน จึงจำเป็นที่ต้องพัฒนาสมรรถนะการสอนของครูในสาขางานนั้นๆ ในด้านของการสอน ความรู้ ความสามารถ ทักษะในการสอน และด้านสื่อการเรียนการสอน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้เข้าสู่มาตรฐานทางอาชีวศึกษา (เสนาะ วงษ์ทองดี.2549:3) และวุทธิศักดิ์ โภชนกุล (2558 : Online) ได้กล่าวไว้ว่า ทิศทางการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการกำหนดให้มีระบบการพัฒนาที่เน้นสมรรถนะ ซึ่งหมายถึงความสามารถในการผนึกความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) แรงจูงใจ (Motivation) ทัศนคติ (Attitude) และคุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลเข้าด้วยกัน แล้วแสดงออกในเชิงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอน ในบทบาทหน้าที่ของครูที่โดดเด่นและมีประสิทธิภาพ

แนวทางในการพัฒนาครูดังกล่าวอาจจะเป็นความล่าช้าในการแก้ไขปัญหาแต่ควรศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตครูยุคใหม่ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) หรือความสามารถหลัก(Core Competencies) ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้ผสมผสานแนวความคิดเรื่องการเรียนรู้และทักษะในศตวรรษที่21 ไว้ด้วย รวมทั้งเสนอให้มีระบบ สนับสนุนการผลิตครูที่มีคุณภาพมาตรฐาน ทั้งการออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานวิชาชีพครูของกระทรวงศึกษาธิการ การพัฒนาวิชาชีพครูและการสร้างสภาพแวดล้อมสนับสนุนการผลิตครูยุคใหม่ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2554 : 6) ซึ่งสอดคล้องกับ ภาสกร เรืองรอง และคณะ (2557 : 197) ที่กล่าวว่า การผลิตและพัฒนาครูโดยมุ่งเน้นให้ครูสามารถออกแบบการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียนและภาวะการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นสำหรับการเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ ความตระหนักในการมุ่งมั่นพัฒนานักเรียนให้มีความรู้และทักษะที่สำคัญ โดยการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เกิดการสร้างองค์ความรู้จากภายในนักเรียนเอง และส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และทักษะที่สำคัญก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน เพราะถึงแม้ครูจะมีความรู้ความสามารถเพียงใด แต่หากขาดความตระหนักในการจัดการเรียนรู้ตามความรู้ที่ได้รับการพัฒนามาแล้วนั้น การผลิตและพัฒนาครูเหล่านั้นจะไม่สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศได้อย่างเต็มที่ ฉะนั้นการยกระดับการศึกษาของประเทศไทย

เป็นบุคคลที่ทันสมัยอยู่เสมอทั้งในด้านความรู้และเทคโนโลยีต่างๆ รวมทั้งหลักการปฏิบัติงานและเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ สอดคล้องกับคำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรีซึ่งมีพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา เป็นนายกรัฐมนตรีได้แถลงนโยบายต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.) เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2557 สำหรับนโยบายด้านการศึกษาและเรียนรู้การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ที่ให้ความสำคัญกับครูในข้อที่ 4.6 ว่า จะพัฒนาระบบการผลิตและพัฒนาครูที่มีคุณภาพ และจิตวิญญาณของความเป็นครูเน้นครูผู้สอนให้มีคุณวุฒิตรงตามวิชาที่สอน นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูหรือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การเรียนทางไกล การเรียนโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี อ้างในสุริยา ช้องเสนาะ.2558:2) ซึ่งสอดคล้องแผนปฏิบัติการหรือ Roadmap การปฏิรูปการศึกษา พ.ศ. 2558-2564 ของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 6 ด้าน คือ 1) การปฏิรูปครู 2) การกระจายโอกาส และคุณภาพการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม 3) ปฏิรูปการบริหารจัดการ 4) ปรับระบบการผลิต และพัฒนากำลังคน เพิ่มศักยภาพการแข่งขัน 5) ปฏิรูปการเรียนรู้ และ 6) การปรับระบบการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

นอกจากนี้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 ซึ่งถือว่าเป็นกฎหมายแม่บทของการศึกษาไทย มีหลักการและจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจสติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นับว่าเป็นกฎหมายที่ให้ความสำคัญต่อการศึกษาของประเทศและส่งผลดีต่อการจัดการอาชีวศึกษาของประเทศอีกด้วย (วิระยุทธ สุตสมบูรณ์, มาลัย จีร์วัฒนเกษตร และ กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ษา. 2550 : 2) โดยในมาตรา 20 ได้มีสาระสำคัญว่า “การจัดการอาชีวศึกษาการฝึกอบรมวิชาชีพ ให้จัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาเอกชน สถานประกอบการหรือโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอาชีวศึกษาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง” ซึ่งเป็นกฎหมายสำหรับการจัดการอาชีวศึกษาเป็นการเฉพาะ และใช้เป็นกลไกที่สำคัญสำหรับวางแนวทางการปฏิรูปการอาชีวศึกษาของชาติ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2547:5) และในมาตรา 32 ได้กำหนดให้มีคณะกรรมการการอาชีวศึกษาขึ้นตามพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ.2551 จึงเป็นกฎหมายที่ออกมารองรับการจัดการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับกรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) และแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545-2559) ฉบับสรุป (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551 : 12) เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยีรวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถทางปฏิบัติและมีสมรรถนะจนนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพโดยอิสระได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2551 : 21)

จากความสำคัญดังกล่าวการพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของครูจึงเป็นภารกิจที่สำคัญและควรดำเนินการโดยเร่งด่วน เนื่องจากครูเป็นผู้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียน ครูจึงต้องหาแนวทางหรือยุทธศาสตร์เปลี่ยนมุมมองและความคิด มุ่งปรับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ พัฒนาปัญญาคน ครูอาจารย์ผู้สอนต้องทบทวนบทบาทของตนเองว่าการจัดการเรียนการสอนที่ตนกำลังดำเนินอยู่มี

จะต้องมุ่งเน้นการพัฒนาครูเป็นสำคัญ เพื่อให้เป็นครูยุคใหม่ที่มีความรู้ความสามารถและมุ่งมั่นพัฒนา นักเรียนให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพของประเทศชาติ จากข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ.2552-2561) โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ดำเนินการติดตามประเมินผลการปฏิรูปการศึกษาตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา พบปัญหาที่ต้องเร่งปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารจัดการอาชีวศึกษาโดยเฉพาะด้านการผลิตและพัฒนาครู อาจารย์ในภาพรวมขาดแคลนในเชิงปริมาณและคุณภาพ บางส่วนจบแล้วไม่เป็นครู บางพื้นที่ขาดแคลนครูต้องจ้างครูอัตราจ้าง ขาดระบบการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง และขาดการดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจัง ทำให้ครูไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบและเพียงพอ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552: 8) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการผลิต และพัฒนากำลังคนของประเทศ ได้เสนอใน ยุทธศาสตร์ที่ 6 การยกระดับคุณภาพของครูและ/หรือ อาจารย์ให้ยกระดับคุณภาพครู/ครูฝึกหรือครูช่างโดยเร่งด่วน เพื่อให้ทันกับวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ พิจารณาจัดทำสมรรถนะครูช่างอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ ร่วมกับภาคเอกชน โดยพิจารณาเรื่องค่าตอบแทนที่เหมาะสมไปพร้อม ๆ กันหรืออาจจะสร้างสถานฝึกอบรมร่วมกับสถานประกอบการ โดยใช้ผู้สอนบางส่วนจากโรงงานด้วยระบบที่เหมาะสม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551:15) นอกจากนี้ยังพบปัญหาที่ต้องเร่งปรับปรุงแก้ไข คือ ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาขาดคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นและมีกว่าร้อยละ 70 ที่ศึกษาต่อระดับปริญญาตรีทำให้ขาดแคลนกำลังคนระดับกลางอย่างต่อเนื่อง รัฐบาลจึงได้มีมาตรการในการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานอาชีวศึกษาให้สามารถผลิตกำลังคนที่มีความรู้ความสามารถทั้งเชิงวิชาการและวิชาชีพ มีความรู้ทักษะและสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพ เป็นกำลังคนฐานความรู้ช่างเทคนิคที่มีฝีมือ และนักเทคโนโลยีที่เชี่ยวชาญสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้านอาชีวศึกษาให้ได้ บุคลากรผู้จบอาชีวศึกษาที่มีศักยภาพในการทำงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ บุคลากรที่สำคัญที่สุดคือ ครูอาชีวศึกษา ซึ่งมีภาระหน้าที่ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่องสาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ แต่ปัจจุบันพบปัญหาว่า ครูอาชีวศึกษาบางส่วนนั้นยังขาดความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครู ในบางข้อกำหนดขีดความสามารถในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาพัฒนาหรือจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในวงการอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบันเป็นไปอย่างรวดเร็วจนส่งผลให้ครูอาชีวศึกษาไม่สามารถพัฒนาความรู้ใหม่ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับโครงสร้างของแรงงานซึ่งเป็นตัวชี้หรือกำหนดคุณสมบัติของผลิตผลทางการศึกษา ดังนั้น การพัฒนาสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องพัฒนาคุณภาพของครูให้มีความรู้ความเข้าใจในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครูการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวิจัยทางการศึกษานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (ธีรวิมล บุญยโสภณ.2546 : 130-131)

โดยทั่วไปแล้วเมื่อนึกถึงวิธีการพัฒนาครูเรามักนึกถึงการที่สถานศึกษาให้ครูไปเข้ารับการฝึกอบรมในเรื่องต่างๆ ที่จัดขึ้นโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือการเชิญวิทยากรมาบรรยายและจัดอบรมแก่ครูที่โรงเรียน ซึ่งสิ่งที่มีเกิดขึ้นหลังจากการฝึกอบรมนั้นๆ คือ มีครูเพียงจำนวนไม่มากที่จะนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการอบรมไปใช้หรือปฏิบัติจริงในชั้นเรียนของตนอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกอบรมที่จัดขึ้นมักเป็นแบบสำเร็จรูปที่กำหนดหัวข้อการอบรมมาจากส่วนกลางหรือผู้ให้การอบรมมากกว่าที่จะมาจากปัญหาและความต้องการของครูและมักเป็นการอบรมระยะสั้นที่ไม่

มีกระบวนการติดตามและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ครูไม่สามารถนำความรู้ไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนได้มากเท่าที่ควร รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครูก็เกิดขึ้นได้ยากเช่นกัน ทำให้สรุปได้ว่าการพัฒนาครูไม่ได้สนองตอบความต้องการของครูและไม่ได้สะท้อนปัญหาที่แท้จริงในห้องเรียนเท่าที่ควร (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2546 : 7) ดังนั้นคำถามต่อมาก็คือ วิธีการหรือกระบวนการใดที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาครูเพื่อให้ครูมีสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนที่เพียงพออันจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ต่อไป และยิ่งสอดคล้องกับการสัมภาษณ์ ครูที่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศ ในเรื่องของการพัฒนาครูประจำการสามารถสรุปได้ดังนี้ นักศึกษาคูที่จบใหม่ ยังขาดประสบการณ์ในสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะการสอน วิชาปฏิบัติ การลงใช้เครื่องจักรกลเพื่อฝึกปฏิบัติ ทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ในโรงฝึกปฏิบัติ รวมถึงในเรื่องของความปลอดภัยขณะใช้เครื่องมืออุปกรณ์ อยู่ในระดับควรเร่งพัฒนา ลงลงมาคือสมรรถนะด้านความรู้ และสมรรถนะด้านคุณลักษณะ

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนาวิชาชีพครู พบว่าในปัจจุบันมีแนวคิดสำคัญ คือแนวคิดการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนหรือชั้นเรียนเป็นฐาน (School-based or Classroom-based Development) ซึ่งเป็นแนวคิดการพัฒนาวิชาชีพตามสภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนและครู ที่อธิบายว่าครูทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ โดยการพัฒนาครูนั้นต้องให้ครูได้สร้างความรู้และทดลองปฏิบัติจริงบนฐานความรู้เดิม ซึ่งกระบวนการสร้างความรู้ไม่ใช่กระบวนการบอกเล่าหรือสั่ง แต่เกิดจากการที่ครูได้เรียนรู้ เผชิญสถานการณ์ในชั้นเรียน แล้วสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และเมื่อสร้างความรู้แล้วครูจะไม่เก็บความรู้ไว้กับตัว แต่จะนำความรู้นั้นๆ ไปทดลองปฏิบัติจริงบนฐานความรู้ที่ได้จากกัลยาณมิตร ซึ่งจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู (สมนอมรวีวัฒน์, 2546:79-80) สอดคล้องกับที่ White (2004 : Online) เสนอว่าการเรียนรู้ของครูและการพัฒนาครูจะมีความหมายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากกระบวนการพัฒนานั้นๆ เป็นส่วนหนึ่งในการทำงานประจำวันของครูหรือของเพื่อนร่วมงาน

แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Approach) เป็นแนวคิดหนึ่งในการพัฒนาครูวิชาชีพ (Professional Development) ที่สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น Fernandez และ Yoshida (2004 : 144-145) ได้ให้ความหมายของคำว่า “Lesson Study” หรือการศึกษาผ่านบทเรียนไว้ว่า คำนี้เป็นการแปลความหมายโดยตรงจากคำในภาษาญี่ปุ่นที่ว่า “Jugyo Kenkyu” ซึ่งประกอบไปด้วยคำ 2 คำ คือ “Jugyo” ที่หมายถึงบทเรียน (Lesson) และ “Kenkyu” ที่หมายถึงการศึกษา (Study) หรือการวิจัย (Research) ซึ่งตามความหมายนี้ Lesson Study หมายถึง การศึกษาวิจัยหรือการทดสอบและตรวจสอบการปฏิบัติงานการสอนของครู ซึ่งเป็นการที่กลุ่มครูพบปะกันในระยะยาว อาจหลายเดือนต่อปี เพื่อทำงานออกแบบ ดำเนินการทดสอบ ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาบทเรียนอย่างลุ่มลึกและต่อเนื่อง จนได้บทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้พัฒนานักเรียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้คำว่า “บทเรียน” ตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนมีความหมายที่ครอบคลุมใน 3 ประการ ดังนี้ 1) บทเรียน หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอน 2) บทเรียน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของครูตามแผนที่ได้วางไว้ซึ่งรวมถึงการใช้สื่อการเรียนการสอน และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และ 3) บทเรียน หมายถึง การเรียนรู้ของนักเรียน อาจเป็นมโนทัศน์ของความรู้ เจตคติและทักษะกระบวนการต่างๆ แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนนี้เริ่มต้นขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่น โดยพบบรรายหลักฐานตั้งแต่ก่อนปี1900 (Nakatome, 1984 อ้างใน Fernandez และ Yoshida, 2004: 15) สำหรับประเทศไทยมีข้อมูลว่ามีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในการพัฒนาครู

ตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2545 โดยมีคำเรียกแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนหรือที่นิยมเรียกทับศัพท์ว่า Lesson Study หรือมีคำไทยหลายคำด้วยกันไม่ว่าจะเป็นการวิจัยบทเรียน การศึกษาและพัฒนาบทเรียน การวิจัยแผนการสอน การพัฒนาแผนการสอน หรือการศึกษาชั้นเรียน ซึ่งไม่ว่าจะใช้คำเรียกอย่างไร ก็สามารถอธิบายถึงแนวคิดนี้โดยสรุปได้ว่า เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยลักษณะการทำงานของกลุ่มครูที่ร่วมกันศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบร่วมมือร่วมพลังอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในระยะยาว ในบริบทการทำงานจริงของตน เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตน และเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยดำเนินงานตามขั้นตอนของ “กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Process)” ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานพัฒนาวิชาชีพพร้อมกันของกลุ่มครูที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียน และการอภิปรายสะท้อนความคิดร่วมกัน ซึ่งในปัจจุบัน นานาประเทศรวมถึงประเทศไทยมี การนำแนวคิดนี้มาใช้ในหลายมิติ ทั้งในมิติของการพัฒนานักเรียน มิติของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รวมไปถึงมิติของการพัฒนาวิชาชีพครู ทั้งในส่วนของ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม และการพัฒนาครูประจำการ

ในฐานะที่ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย/สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง ที่สืบทอดบทบาทการจัดการฝึกหัดครูช่างอุตสาหกรรมของประเทศต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน ควรจะเป็นผู้นำในการปรับเปลี่ยนการฝึกหัดครูช่างอุตสาหกรรมให้สามารถสร้างครูรุ่นใหม่ให้มีความเพียบพร้อม มุ่งมั่นในความเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่บูรณาการความเป็นไทยผนวกกับเป็นช่างอุตสาหกรรม และความเป็นสากล เพื่อให้มีความเชี่ยวชาญในการประกอบวิชาชีพครู ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในการผลิตครูช่างอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพอันจะนำไปสู่การยกระดับมาตรฐานวิชาชีพและการพัฒนาประเทศต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1.2.1.1 เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2.1.2 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1.2.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2.2.2 เพื่อยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2.2.3 เพื่อตรวจสอบโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2.2.4 เพื่อทดลองใช้และหาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

1.3.1 นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.2 นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านทักษะหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยมีการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการสอนและนำข้อมูลที่ได้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย อาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่สอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จำนวน 6 คน และรองผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิค/วิทยาลัยการอาชีพ จำนวน 3 คนมาเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา สามารถสังเคราะห์สมรรถนะการสอนของนักศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

1. ด้านความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

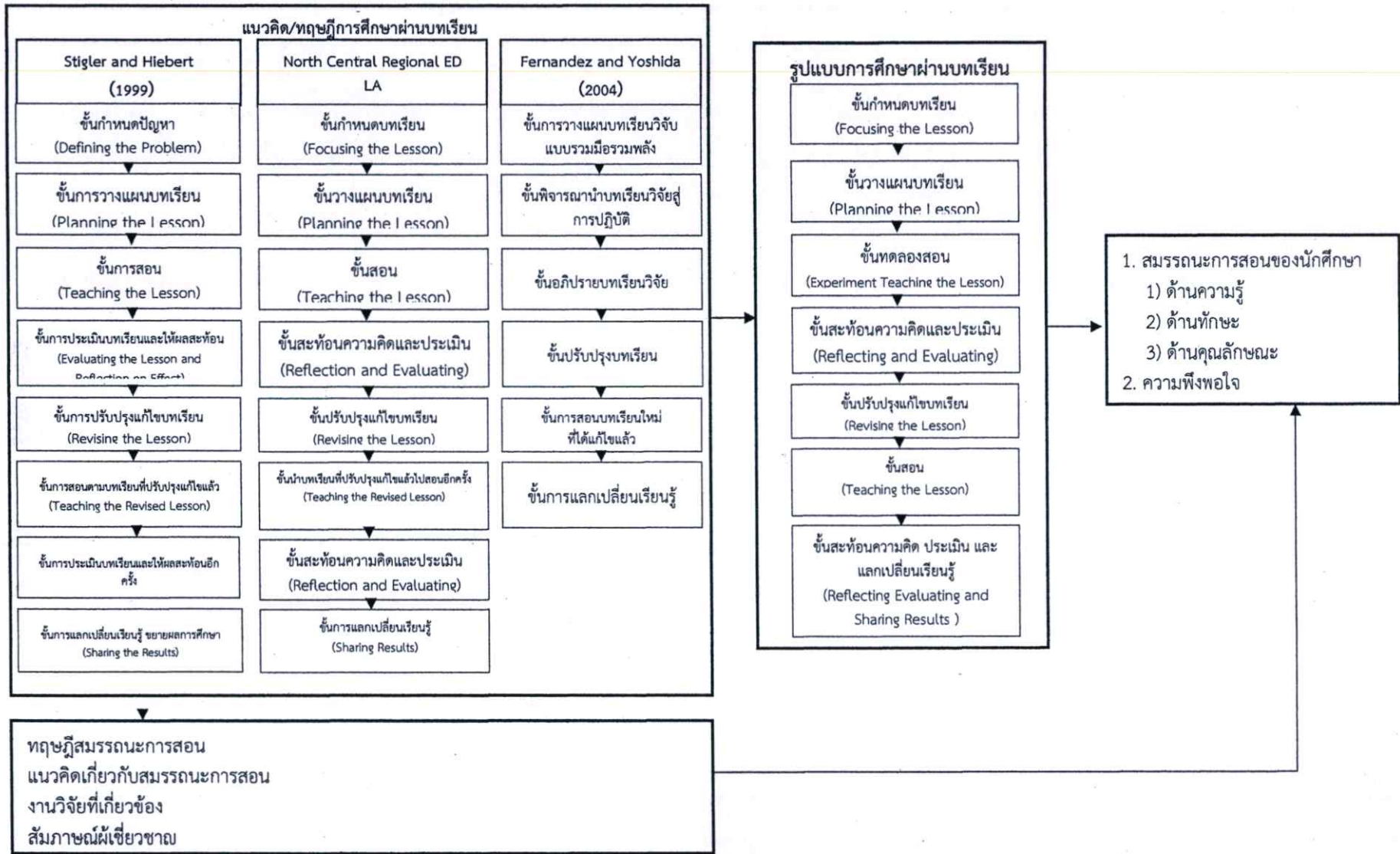
2. ด้านทักษะ ประกอบด้วย ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู

3. ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย คุณลักษณะในตนเอง ด้านเจตคติ ด้านบุคลิกภาพภายใน ด้านบุคลิกภาพภายนอก

1.4.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดการศึกษผ่านบทเรียนของ Stigler and Hiebert (1999 : 112-116) North Central Regional ED LA (2002 : 2.02-2.03) และแนวคิดของ Fernandez and Yoshida (2004:132-133) มาเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ซึ่งสรุปแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้การศึกษผ่านบทเรียนไว้ 7 ชั้น ดังนี้

1. ขั้นกำหนดบทเรียน (Focusing the Lesson)
2. ขั้นวางแผนบทเรียน (Planning the Lesson)
3. ขั้นทดลองสอน (Experiment Teaching the Lesson)
4. ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน (Reflection and Evaluating)
5. ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Revising the Lesson)
6. ขั้นสอน (Teaching the Lesson)
7. ขั้นสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Reflection Evaluating and Sharing Results)

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้ นักศึกษาครูช่างมีสมรรถนะการสอนที่สูงขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกระบวนการในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีขอบเขตการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ครูช่างอุตสาหกรรม

โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1.5.1.1 เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

(1) การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1.1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1.2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ องค์ประกอบของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(2) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

(2.1) แหล่งของข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้านการศึกษา และ/หรือ มีระดับตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป ประกอบด้วย จำนวน 9 คน

(2.2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ องค์ประกอบของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.5.1.2 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีขอบเขตการวิจัยดังต่อไปนี้

(1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(1.1) ประชากร คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 ศึกษาอยู่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (คอบ.) ประจำปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัย/สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง จำนวน 1,748 คน

(1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 ศึกษาอยู่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (คอบ.) ประจำปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัย/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง จำนวน 600 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.5.2 วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1.5.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

(1) แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

1.5.2.2 เพื่อยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1) แหล่งข้อมูล คือ ผลการวิจัยในข้อที่ 1.4.2.1

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.5.2.3 เพื่อตรวจสอบร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1) แหล่งข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก ทางด้านการศึกษา และ/หรือ มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย จำนวน 5 คน

(2) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.5.2.4 เพื่อทดลองใช้และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1) กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง

กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง คือ นักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 4 ของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 21 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3 (Professional Experience III) จำนวน 3 หน่วยกิต โดยทดลองใช้ 8 ครั้ง ๆ ละ 6 ชั่วโมงในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

(2) ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

(2.1) ตัวแปรต้น คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(2.2) ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย

(2.2.1) สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1) สมรรถนะ ด้านความรู้

(2) สมรรถนะ ด้านทักษะ

(3) สมรรถนะ ด้านคุณลักษณะ

(2.2.2) ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่ ตามขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.6.1.1 ขั้นกำหนดบทเรียน หมายถึง ขั้นตอนกลุ่มอาจารย์นิเทศและนักศึกษาครู ช่างอุตสาหกรรมร่วมกันวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชา ที่นักศึกษาจะทำการสอน เรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และอาจารย์นิเทศส่งเสริมสมรรถนะความเป็นครู ช่างอุตสาหกรรมให้กับนักศึกษาร่วมด้วย

1.6.1.2 ขั้นวางแผนบทเรียน หมายถึง ขั้นตอนกลุ่มนักศึกษาร่วมกัน พัฒนา แผนการสอน กำหนดรายละเอียดต่างๆ ในแผน โดยแผนการสอนเป็นไปตามรูปแบบการสอน แบบ MIAP และมีการนำเสนอแผนบทเรียนให้กลุ่มอาจารย์นิเทศเป็นผู้พิจารณาพร้อมด้วย

1.6.1.3 ขั้นทดลองสอน หมายถึง ขั้นตอนการ ที่นักศึกษาขึ้นทดลองสอนโดยใช้ รูปแบบการสอนแบบ MIAP โดยให้กลุ่มอาจารย์นิเทศและกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้ขึ้นทดลองสอนดู โดยที่ อาจารย์นิเทศและนักศึกษาอื่นๆ สังเกตการณ์สอนอย่างใกล้ชิด จดบันทึกเกี่ยวกับการสนทนาและ กิจกรรมของนักศึกษา เก็บรวบรวมหลักฐานต่างๆ เช่น บันทึกเสียง บันทึกภาพเคลื่อนไหว ซึ่ง วัตถุประสงค์การสังเกต คือเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.6.1.4 ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน หมายถึง ขั้นตอนอาจารย์นิเทศและ นักศึกษา ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนและผลการสังเกต โดยนักศึกษา ที่สอนเป็นผู้ แสดงความคิดเห็นเป็นคนแรกเกี่ยวกับการสอนของตนเองว่างเป็นอย่างไรเป็นไปตามแผนบทเรียน หรือไม่ เพราะเหตุใด และมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นขณะสอน เพราะเหตุใด จากนั้นนักศึกษาคนอื่นที่สังเกต ร่วมกันแสดงความคิดเห็นผลการสังเกตและข้อเสนอแนะ โดยมีอาจารย์นิเทศเป็นผู้ควบคุมเสนอแนะ และส่งเสริมสมรรถนะความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมให้กับนักศึกษา ซึ่งวัตถุประสงค์ของร่วมกันแสดง ความคิดเห็นเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดของนักศึกษา และสะท้อนว่าครูได้เรียนรู้อะไรจากการ ดำเนินการในชั้นเรียน

1.6.1.5 ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน หมายถึง ขั้นตอนที่กลุ่มนักศึกษาปรับปรุงแก้ไข บทเรียนจากปัญหาที่พบในการอภิปราย จากกลุ่มอาจารย์นิเทศและนักศึกษา ที่เป็นผู้สังเกต และ เตรียมดำเนินการในชั้นสอน

1.6.1.6 ขั้นสอน หมายถึง ขั้นตอนที่นักศึกษา นำบทเรียน และวิธีการสอนที่ได้ ปรับปรุงแก้ไขแล้วสอนกับนักศึกษาหุ่่น โดยที่อาจารย์นิเทศและนักศึกษาอื่นๆ สังเกตการณ์สอนอย่าง ใกล้ชิด จดบันทึกเกี่ยวกับการสนทนาและกิจกรรมของนักศึกษา เก็บรวบรวมหลักฐานต่างๆ เช่น บันทึกเสียง บันทึกภาพเคลื่อนไหว ซึ่งวัตถุประสงค์การสังเกต คือเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิด และกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.6.1.7 ขั้นสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หมายถึง ขั้นตอนที กลุ่มอาจารย์นิเทศและนักศึกษามาร่วมรับรู้ข้อมูล ซึ่งอาจจะครอบคลุมถึงการระบุประเด็นเรื่อง การเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป และการอภิปรายผลสรุปผลการเขียนรายงานถึง กระบวนการพัฒนาบทเรียน กระบวนการคิด และข้อค้นพบของกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อตัดสินใจและดำเนินการ พัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.6.2 สมรรถนะการสอน หมายถึง มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะพฤติกรรมของ นักศึกษา ด้านความสามารถที่นักศึกษาควรมี ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1.6.2.1 องค์ประกอบด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง องค์ประกอบที่ ประกอบไปด้วย ด้านความเป็นครู ด้านการสื่อสาร ด้านจิตวิทยาสำหรับครู ด้านหลักสูตร ด้านการ จัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

(1) ด้านความเป็นครู หมายถึง มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน มีความรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

(2) ด้านการสื่อสาร หมายถึง มีความรู้หลักการตั้งคำถาม มีความรู้ หลักการใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด มีความรู้หลักวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และมีความรู้ใน ความหลากหลายของช่องทางการสื่อสารด้านการสื่อสาร

(3) ด้านจิตวิทยาสำหรับครู หมายถึง มีความรู้ในหลักการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียน มีความรู้ในหลักการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และมีความรู้ความเข้าใจหลักจิตวิทยาในองค์กร

(4) ด้านหลักสูตร หมายถึง มีความรู้ในทฤษฎีการวิเคราะห์หลักสูตร รายวิชา มีความรู้ในทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา และมีความรู้ในทฤษฎีการประเมินหลักสูตร รายวิชา

(5) ด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน หมายถึง มีความรู้หลัก ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ มีความรู้หลักทฤษฎีวิธีการสอน มีความรู้หลักการออกแบบการจัดการ เรียนรู้ มีความรู้หลักวิธีการเขียนแผนการสอน มีความรู้หลักการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความรู้ในการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความรู้หลักการสร้าง บรรยากาศการจัดชั้นเรียน และมีความรู้หลักการบริหารจัดการชั้นเรียน

(6) ด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หมายถึง มีความรู้ในทฤษฎีการ วิจัยในชั้นเรียน มีความรู้กระบวนการวิจัย มีความรู้การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และ มี ความรู้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน

(7) ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง มี ความรู้หลักการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ มีความรู้เกี่ยวกับการ เลือกใช้สื่อการสอน และมีความรู้หลักการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ เรียนรู้

(8) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง มีความรู้หลักการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ มีความรู้ในวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย และ มี ความรู้ในหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

1.6.2.2 องค์ประกอบด้านทักษะ (Skill) หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบไปด้วย ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทาง การศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู

1.6.2.2.1 ทักษะด้านการสื่อสาร หมายถึง มีทักษะตั้งคำถาม มีทักษะใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด มีทักษะการบรรยาย มีทักษะวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และมีทักษะในหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร

1.6.2.2.2 ทักษะด้านหลักสูตร หมายถึง มีทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา มีทักษะการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา มีทักษะการประเมินหลักสูตรรายวิชา

1.6.2.2.3 ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน หมายถึง มีทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ มีทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ มีทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน และมีทักษะการควบคุมชั้นเรียน

1.6.2.2.4 ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ หมายถึง มีทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย มีทักษะการปฏิบัติงานวิจัย มีทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ มีทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และมีทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน

1.6.2.2.5 ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา หมายถึง มีทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ มีทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และมีทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

1.6.2.2.6 ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง มีทักษะการสร้างข้อสอบ มีทักษะการเขียนใบงาน (Work Sheet) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ มีทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และมีทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

1.6.2.2.7 ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู หมายถึง มีทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ มีทักษะช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน มีทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน และมีทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร

1.6.2.3 องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ (Attributes) หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบไปด้วย ด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู ด้านบุคลิกภาพภายใน และด้านบุคลิกภาพภายนอก

1.6.2.3.1 ด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู หมายถึง มีความรู้สึกต่อวิชาชีพครู มีความเป็นครูมืออาชีพ และมีความศรัทธาในวิชาชีพครู

1.6.2.3.2 ด้านบุคลิกภาพภายใน หมายถึง มีความกระตือรือร้น มีความเสียสละ มีความรับผิดชอบ มีความซื่อสัตย์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความยุติธรรม มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน และมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์

1.6.2.3.3 ด้านบุคลิกภาพภายนอก หมายถึง มีความน่าเชื่อถือ มีภาวะผู้นำทางวิชาการ มีการแต่งกายสุภาพเรียบร้อย มีวาจาไพเราะ สุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

1.6.3 ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1.6.4 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบ หมายถึง องค์ประกอบของสมรรถนะ การสอน ประกอบด้วย สมรรถนะการสอนด้านความรู้ สมรรถนะการสอนด้านทักษะ และสมรรถนะ การ

1.6.4 ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบ หมายถึง องค์ประกอบของสมรรถนะการ สอน ประกอบด้วย สมรรถนะการสอนด้านความรู้ สมรรถนะการสอนด้านทักษะ และสมรรถนะการ สอนด้านคุณลักษณะ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1.6.5 ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบ การจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย สมรรถนะการสอนของนักศึกษา และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.6.6 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา หมายถึง ความคิดเห็นของนักศึกษาภาย หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในด้าน เทคนิค วิธีการ สื่อ และบรรยากาศในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

1.6.7 ผู้สอน หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน วิชา การฝึกประสบการณ์การสอน วิชาชีพ 3 (Professional Experience III) จำนวน 3 หน่วยกิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและ อุต สาหการ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ

1.6.8 อาจารย์นิเทศ หมายถึง คณาจารย์ที่รับผิดชอบการสอน วิชา การฝึกประสบการณ์ การสอนวิชาชีพ 3 (Professional Experience III) จำนวน 3 หน่วยกิต ของนักศึกษา สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิตและ อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1.6.9 นักศึกษาหุ่น หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน วิชา ปฏิบัติงานเครื่องมือกล (Machine Tool Practice) จำนวน 2 หน่วยกิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ โดยมีนักศึกษาเป็นผู้สอน และมีอาจารย์นิเทศเป็นผู้รับผิดชอบดูแลร่วมกับอาจารย์ประจำ วิชา

1.6.10 นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 4 ของสาขาวิชา วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 21 คน ที่ลงทะเบียนราย วิชาการฝึก ประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3 (Professional Experience III) จำนวน 3 หน่วยกิต โดยทดลองใช้ 8 ครั้ง ๆ ละ 6 ชั่วโมงในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

1.6.11 ข้อมูลพื้นฐาน หมายถึง การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเผยแพร่เป็นตำราเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.6.12 ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา หมายถึง ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลการศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อดังนี้

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

2.1.1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (The 21st Century Learning)

2.1.2 จิตวิทยาพัฒนาการของผู้เรียน

2.1.3 ความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.2 การศึกษาผ่านบทเรียน

2.2.1 ความเป็นมาของแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน

2.2.2 ความหมาย ลักษณะสำคัญของการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน

2.2.3 โครงสร้างการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน

2.2.4 กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน

2.3 สมรรถนะ

2.3.1 ความหมายของสมรรถนะ

2.3.1 องค์ประกอบของสมรรถนะ

2.3.2 สมรรถนะการสอน

2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

2.4.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.2 หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.3 จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.4 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.5 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.6 ความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.7 ข้อตกลงเบื้องต้นและการทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.8 ข้อจำกัดและปัญหาของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4.9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis)

2.4.10 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

2.4.11 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม AMOS

2.5 ความพึงพอใจ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผ่านบทเรียน

2.6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของครู

2.6.3 งานวิจัยต่างประเทศ

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ให้เป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย คือ การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยถ่ายทอดความรู้ การฝึกการอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว ต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่ดี มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง โดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่ครูควรมีทักษะและคุณลักษณะที่รองรับเข้าถึงเพื่อสร้างนวัตกรรมบริหารจัดการชั้นเรียนแนวใหม่ ในอันที่จะพัฒนาผู้เรียนที่เยาวชนในยุคใหม่ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สอดคล้องหลักการจัดการศึกษาตาม มาตรา 22 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

2.1.1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (The 21st Century Learning)

วิสัยทัศน์การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (2552-2561) กำหนดให้ “คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ” โดยมีจุดเน้นการปฏิรูป 3 เรื่อง ได้แก่

1. พัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้
2. โอกาสทางการศึกษา เปิดโอกาสให้คนไทยเข้าถึงการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ
3. การมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม

คุณภาพของการศึกษาและการเรียนรู้จะต้องบรรลุ 4 คุณภาพ คือ 1) คุณภาพคนไทยยุคใหม่ 2) คุณภาพครูยุคใหม่ 3) คุณภาพแหล่งเรียนรู้/สถานศึกษายุคใหม่ 4) คุณภาพการบริหารจัดการใหม่ เป้าหมายยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ไว้ดังนี้

1. คนไทยและการศึกษาไทยมีคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล
2. คนไทยใฝ่รู้ : สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง รักการอ่านและแสวงหาความรู้
3. คนไทยใฝ่ดี : มีคุณธรรมพื้นฐาน มีจิตสำนึกและค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นประโยชน์ส่วนรวม มีจิตสาธารณะ มีวัฒนธรรมประชาธิปไตย

4. คนไทยคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้: มีทักษะในการคิดและปฏิบัติ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแข่งขัน

นโยบายหลักเพื่อขับเคลื่อนในประเด็นหลักที่ 1 คือ กระบวนการเรียนรู้ใหม่ เช่น นโยบายพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศอื่นและเทคโนโลยีสารสนเทศ นโยบายการปรับหลักสูตร การเรียนการสอนเน้นกิจกรรมมากขึ้น นโยบายส่งเสริมการสอนแบบใหม่โดยใช้วิจัย โครงการ และกิจกรรม อีกทั้งยังกำหนดประเด็นหลักที่ 2 การพัฒนาครูยุคใหม่ โดยพัฒนาครูด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ภาษาไทย อังกฤษและภาษาต่างประเทศอื่น และเทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาครูประจำการให้เป็นครูยุคใหม่ จะเห็นได้ว่าประเด็นหลักการพัฒนาครูจึงเป็นประเด็นหลักที่สำคัญในการขับเคลื่อนส่งผลให้

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปัจจัยความสำเร็จที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

2.1.1.1 ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

วิจารณ์ พานิช (2555 : 11) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา 3 ยุค คือ ยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม และยุคความรู้ มีความแตกต่างกันมากหากเราต้องการให้สังคมไทย ดำรงศักดิ์ศรี และคนไทยสามารถอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การศึกษาไทยต้องก้าวไปสู่เป้าหมายในสู่ “ยุคความรู้” จุดท้าทายในการจัดการศึกษาควรไปในทิศทางทางของความสุขในการทำงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อชีวิตที่ดีลูกศิษย์ในยุคความรู้กระตุ้นให้ศิษย์เรียนรู้ตลอดชีวิต ครูจึงต้องยึดหลัก “สอนน้อยเรียนมาก” ด้วยจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียน ครูต้องตอบได้ว่า ศิษย์ได้เรียนอะไร และเพื่อให้ศิษย์ได้อะไรการประสบผลสำเร็จได้นั้น ครูต้องทำอะไร ไม่ทำอะไร การทำหน้าที่ครูจึงไม่ผิดทางคือ ทำให้ศิษย์เรียนไม่สนุก หรือเรียนแบบขาดทักษะสำคัญ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” (21st Century Skills) จะเกิดขึ้นได้จาก “ครูต้องไม่สอน แต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก” ในการเรียนรู้ให้ศิษย์ได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง การเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-Based Learning) สารวิชาก็มีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบัน การเรียนรู้สารวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง ได้ สอดคล้องกับ สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2555 : 12) ได้ให้ความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงวิถีคิด ให้สอดคล้องและสมดุลกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่นับวันจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงมากขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงวิถีคิดครั้งนี้ถือว่าเป็นเรื่องที่จะต้องอยู่คู่กันต้องเกื้อกูลกันจะแยกออกจากกันไม่ได้ เมื่อมีการเรียนรู้ในศตวรรษใหม่ มีคำที่สำคัญที่นำเสนอใจคือคำว่า “Teach Less” และ “Learn More” โดยความหมายแล้วหมายความว่า การเปลี่ยนวิธีการศึกษา ด้วยการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายจาก “ความรู้(knowledge) ไปสู่ ทักษะ (skill or practices)” คำว่า “Teacher” ที่แปลว่า “ครู” นั้น ถือว่าเป็นคำเก่าไปแล้วนั้น จะถูกให้ความหมายหรือคำจำกัดความเสียใหม่ด้วยการเปลี่ยนมาเป็นเพียง “Facilitator” โดยระบุหน้าที่หรือคำจำกัดความว่าเป็น “ผู้อำนวยการเรียนรู้ (Coach) หรือ ผู้ชี้แนะ” ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงจากการศึกษาหรือการเรียนรู้ที่มี “ครู” เป็นหลัก ไปเป็น “นักเรียน” เป็นหลัก ดังนั้นการเรียนรู้จึงจะต้องเรียนให้เลยจากเนื้อหา หลายส่วนก็ไม่จำเป็นต้องสอนผู้เรียนซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เอง แต่ต้องสร้าง “ทักษะและเจตคติ” กับตัวของผู้เรียนขึ้นมาให้ได้ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเรียนรู้ร่วมกันมากกว่าการเรียนรู้แบบตัวใครตัวมัน (Individual Learning) เพราะการเรียนรู้ในแบบใหม่ต้องเป็นการเรียนรู้ที่แบ่งปันกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การเรียนในปัจจุบันควรให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติพร้อมเรียนทฤษฎีไปพร้อม ๆ กันไม่ใช่แยกส่วนกันเรียน ห้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรเปลี่ยนจากห้องเรียนธรรมดา (Class Room) เป็นสตูดิโอ (Studio) เป็นที่ทำงานเป็นกลุ่มๆ ซึ่ง หมายความว่า การเรียนจะเปลี่ยนจาก Lecture Based เป็น Project Based เป็นการเปลี่ยนผู้เรียนจาก “กรรม” จากเดิมเป็นผู้เรียนเป็น “ประธาน” และเป็น “กริยา” ด้วยพร้อมกัน คือเป็นผู้ลงมือทำโครงการ (project) วิจารณ์ พานิช (2555 : 11) ได้วิเคราะห์ถึงแนวทางการศึกษาไทยในการเรียนรู้ในศตวรรษใหม่ ที่ควรจะต้องเดินไปข้างหน้าได้ดังนี้

(1) เนื้อวิชา (Subject Matter)

การศึกษาอาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปโฉมไปมากมายจากในอดีต หากสิ่งที่ไม่เคยเปลี่ยนแปลงก็คือความเข้มข้นของเนื้อหา เพราะถ้านักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่ดีจะไปศึกษาต่อในเรื่องใดก็ย่อมทำได้ง่าย แต่หากความรู้ไม่ดีแล้ว ถึงแม้จะมีเครื่องมือช่วยสอนที่ทันสมัยเพียงใด นักเรียนก็จะเต็มไปด้วยความเบื่อหน่ายท้อแท้ไม่อาจซึมซับความรู้ได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย อย่างไรก็ตามวิธีการสอนเนื้อหาจะต้องมีความแตกต่างจากในอดีต ซึ่งเคยเน้นให้ครูเป็นผู้สอนเท่านั้น แต่ในศตวรรษที่ 21 จะต้องเน้นไปที่ผู้เรียน โดยเฉพาะการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ยิ่งถ้าเป็นผลงานที่ใช้ได้จริง ก็ยิ่งเป็นประโยชน์ต่อสังคมอีกด้วย

(2) ทักษะชีวิต (Life and Professional Skill)

ในศตวรรษที่ 20 โลกได้เดินทางเข้าสู่ยุคโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้น ทักษะความเป็นผู้เชี่ยวชาญจึงสำคัญมากกว่าทักษะชีวิต (Life Skill) ในศตวรรษที่ 21 โลกได้เดินทางเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่เน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มและความแปลกใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนั้น การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration Skill) จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อการผสมผสานอัตลักษณ์และความสร้างสรรค์ของเราและผู้อื่นเข้าด้วยกัน ไม่ใช่การร่วมมือแบบสายพานการผลิต

(3) ทักษะและความรักในการเรียนรู้

การศึกษาในอดีต เน้นที่การท่องจำเป็นหลัก ซึ่งก็ไม่ใช่ว่าจะผิด เพราะในสมัยก่อนเครื่องมือบันทึกยังไม่ดีเหมือนในปัจจุบัน ยังไม่นับว่าเศรษฐกิจในยุคอุตสาหกรรมต้องการเพียงทำตามคำสั่งเท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องเน้นไปที่การแสวงหาความรู้ซึ่งนอกเหนือไปจากที่บอกไว้ ในศตวรรษที่ 21 การผลิตผลงานทั้งในแวดวงธุรกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรม ล้วนแต่ต้องการความคิดริเริ่ม (Initiatives) ดังนั้น การท่องจำและทำตามกันไปจึงไม่สอดคล้องอีกต่อไป ความรักที่จะเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่จะหาความรู้ไม่ว่าจะเป็นการสอบถามผู้รู้ การค้นหาจากแหล่งการเรียนรู้ Google, Khan academy, Alaphafarm, Youtube ฯลฯ รวมทั้งการระดมสมองจากกลุ่มคนที่หลากหลายจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อผู้เรียนจะได้เชื่อมโยงและต่อยอดความรู้ที่มาจากหลายหลายสาขาให้กลายเป็นผลงานใหม่ที่มีคุณค่าสูงยิ่งเป็นที่ต้องการของทุกคน

(4) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Skill)

โลกนี้กำลังเข้าสู่ยุคสมัยของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ไม่เฉพาะแต่เครื่องมือการค้นหาข้อมูลอย่าง Google ที่รู้จักกันทั่วไป หากยังมีสังคมออนไลน์ (social network) อย่าง Facebook Twitter และ Line ที่ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของผู้คนไปจนกระทั่งถึงการเมืองการปกครองผู้เรียนรุ่นใหม่ล้วนแต่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศติดตัวกันมาทุกคน หากว่ามีมีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ กลับเป็นอีกเรื่องหนึ่ง ที่ยังต้องมีการฝึกฝนพัฒนาอีกมาก เพราะเครื่องมือยิ่งทันสมัยมีประสิทธิภาพ หากไม่รู้จักใช้อย่างถูกวิธีก็ย่อมเป็นอันตรายได้มหาศาลไม่สิ้นสุด

ทักษะทั้ง 4 ด้านเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างมูลค่าให้กับคนไทยทุกคน ถ้าผู้เรียนผู้สอนผู้ปกครองมีความตื่นตัวและหาวิธีให้ได้รับทักษะทั้ง 4 อย่างดีที่สุด ที่เข้าใจถึงปรัชญาในเชิงลึกด้วยตัวอย่างเช่น ทักษะชีวิต (Life Skill) ก็ไม่ใช่หมายความว่าเพียงศิลปะการเข้าสังคมทูลหา หรือการเจรจาต่อรองผลประโยชน์ไม่ให้ใครเอาเปรียบแล้ว ยังต้องเป็นศิลปะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งบางครั้งต้องมีบทบาทเป็นผู้นำ บางครั้งก็ต้องรู้จักเป็นผู้ตามที่ดี แน่แน่นอนว่าทุกคนอยากเป็นผู้นำในทุก

เรื่องอยากได้ผลประโยชน์สูงสุด แต่หากตัวเรามีพฤติกรรมแบบนี้ ก็ย่อมไม่มีใครอยากทำงานด้วย สุดท้ายการทำโครงการยิ่งใหญ่อีกย่อมต้องล่มสลายอย่างแน่นอนตัวอย่างเช่น ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศก็ไม่ใช้เพียงใช้ Facebook และอีเมลตลอดไปเป็นเท่านั้น หากยังต้องรู้จักบริหารเวลาในการใช้ให้ดี ไม่หมกมุ่นจนเสียการเรียนหรือใส่ใจกับคำพูดไร้สาระของเพื่อน ๆ มากไปกว่านั้นยังต้องรู้จักที่จะเป็น “เพื่อน” กับบุคคลที่น่าสนใจ ที่มีสาระความรู้ให้เก็บบ่อย ซึ่งในชีวิตจริงเราอาจไม่เคยรู้จักหรือมีต้นทุนในการทำความรู้จักสูงเกินไป และที่สำคัญทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้องเชื่อมโยงกับทักษะชีวิต ทักษะวิชา และทักษะการค้นหาข้อมูล เพราะหากเราไม่มีทักษะชีวิตที่ดีพอจะควบคุมสมาธิและจิตใจของเราได้แล้ว การมีเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีก็ย่อมเป็นโทษมากกว่า เมื่อผู้จัดการศึกษามีความเข้าใจถึงบริบทโลกที่เปลี่ยนไป ก็จะเป็นผู้ริเริ่มในการปฏิรูปการศึกษาโดยผู้เรียนในศตวรรษใหม่ต้องเรียนรู้จากโจทย์ปัญหาชีวิตจริง (Project Base Learning : PBL) ต้องเรียนแบบลงไปทำงาน ทำโปรเจกต์และออกไปปรับใช้สังคม

บทบาทที่สำคัญและยากลำบากที่สุดจึงอยู่ที่คือ “ครู” เพราะครูต้องเปลี่ยนแปลงตนเองอย่างมากมาย ต้องเปลี่ยนวิธีคิด ต้องเฝ้าหาทักษะใหม่ในการเป็นผู้อำนวยการ เพื่อการออกแบบโปรเจกต์ ในการชวนผู้เรียนมาทำโครงการ ชวนผู้เรียนมาสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ ให้ความรู้ที่ลึกทางทฤษฎีและได้รับการกระตุ้นสมองของมนุษย์โดยสมองส่วนนี้คือสมองส่วนที่ทำให้ผู้เรียนมีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นมีสุนทรีย์ และมีวุฒิภาวะต่าง ๆ ซึ่งสมองส่วนนี้จะมีเพียงแค่เฉพาะในมนุษย์เท่านั้น และครูยังต้องการเครื่องมือที่ช่วยคือ “กลุ่มเพื่อนร่วมงาน” (Professional Learning Community : PLC) ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูประจำการในการทำหน้าที่ครู

2.1.2 จิตวิทยาพัฒนาการของผู้เรียน

การออกแบบการเรียนรู้สำหรับศิษย์นั้นครูผู้ออกแบบจำเป็นต้องไม่ลืมที่ต้องบูรณาการศาสตร์ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียนของผู้เรียนด้วย วิจารย์ พานิช (2555 : 20-27) ได้กล่าวถึงเรื่องพลังสมอง 5 ด้าน ที่คนในอนาคตจะต้องมี ซึ่งครูต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ศิษย์ ได้พัฒนาสมองทั้ง 5 ด้านนี้ ที่ครูสอนไม่สามารถให้ศิษย์เรียนได้ แต่ครูต้องใช้วิธีการที่ดีในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ศิษย์ พลังสมอง 3 ใน 5 ด้านนี้เป็นพลังเชิงทฤษฎีหรือที่เรียก Cognitive mind ได้แก่ สมองด้านวิชา และวินัย สมองด้านสังเคราะห์ (Synthesizing mind) และสมองด้านสร้างสรรค์ (Creating mind) อีก 2 ด้านเป็นพลังด้านมนุษย์สัมพันธ์มนุษย์ได้แก่ สมองด้านเคารพให้เกียรติ (Respectful mind) และสมองด้านจริยธรรม (Ethical mind) การเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมอง 5 ด้าน ต้องไม่ดำเนินการแบบแยกส่วนแต่เรียนรู้ทุกด้านไปพร้อม ๆ กัน หรือที่เรียกว่าเรียนรู้แบบบูรณาการ และไม่ใช้เรียนจากการสอน แต่ให้ผู้เรียนได้เรียนจากการลงมือทำเอง ซึ่งครูจึงมีความสำคัญมากในการออกแบบการเรียนรู้ และเป็นโค้ชให้ครูที่เก่งและเอาใจใส่จะช่วยให้เด็กเรียนเรียนรู้ได้ลึกและเชื่อมโยง นี้คือ มิติทางปัญญา

2.1.2.1 สมองด้านวิชาและวินัย (disciplined mind)

คำว่า disciplined มีได้ 2 ความหมาย คือหมายถึง มีวิชาเป็นรายวิชา และยังหมายถึงเป็นคนมีระเบียบวินัยบังคับตัวเองให้เรียนรู้เพื่ออยู่ในพรมแดนความรู้ก็ได้ ในที่นี้จะหมายถึงมีความรู้และทักษะในวิชา ในระดับที่เรียกว่าเชี่ยวชาญ (master) และสามารถพัฒนาตนเองในการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา คำว่า “เชี่ยวชาญ” ในโรงเรียนหรือในการเรียนรู้ของเด็ก ต้องคำนึงถึงบริบท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริบทของการเจริญเติบโตทางสมองของเด็ก คำว่า เชี่ยวชาญ ในวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับเด็ก 6 ขวบ กับเด็ก 12 ขวบต่างกันมากและต้องไม่ลืมว่าเด็กบางคนอายุ 10 ขวบ แต่ความ

เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ของเขาเท่ากับเด็กอายุ 13 ขวบ หรือในทางตรงกันข้าม เด็กบางคนอายุ 10 ขวบ แต่ความเชี่ยวชาญทางคณิตศาสตร์ที่เขาสามารถทำได้เท่ากับเด็กอายุ 7 ขวบคำว่า “เชี่ยวชาญ” หมายความว่า ไม่เพียงรู้สาระของวิชานั้น แต่ยังคิดแบบผู้ที่เข้าถึงจิตวิญญาณของวิชานั้น คนที่เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์ไม่เพียงรู้เรื่องราวทางประวัติศาสตร์ แต่ยังคิดแบบนักประวัติศาสตร์ด้วย เป้าหมายคือ “การเรียนรู้แก่นวิชาไม่ใช่จดจำสาระแบบผิวเผิน แต่รู้แก่นวิชาจนสามารถเอาไปเชื่อมโยงกับวิชาอื่นได้” และสนุกกับมันจนหมั่นติดตามความก้าวหน้าของวิชาไม่หยุดยั้ง

2.1.2.2 สมองด้านสังเคราะห์ (Synthesizing mind)

คือ ความสามารถในการรวบรวมสารสนเทศและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำมา กลั่นกรองคัดเลือกเอาเฉพาะส่วนที่สำคัญ และจัดระบบนำเสนอใหม่อย่างมีความหมาย คนที่มีความสามารถสังเคราะห์เรื่องต่าง ๆ ได้ดีเหมาะที่จะเป็นครู นักสื่อสาร และผู้นำครูต้องจัดการให้ผู้เรียนได้เรียนเพื่อพัฒนาสมองด้านสังเคราะห์ ซึ่งต้องเรียนจากการฝึกเป็นสำคัญ และครูต้องเสาะหา ทฤษฎีเกี่ยวกับการสังเคราะห์มาใช้ในขั้นตอนของการเรียนรู้จากการทบทวนไตร่ตรอง (Reflection) หรือ (After-action Review : AAR) หลังการทากิจกรรมเพื่อฝึกหัด เพราะการฝึกสมองด้านสังเคราะห์ต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ปฏิบัตินำทฤษฎีตาม และการสังเคราะห์ กับการนำเสนอเป็นคู่ แผลดกัน การนำเสนอมีได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งนำเสนอเป็นเรียงความการนำเสนอด้วยสื่อมัลติมีเดีย (multimedia presentation) เป็นภาพยนตร์สั้น เป็นละคร ฯลฯ

2.1.2.3 สมองด้านสร้างสรรค์ (Creating mind)

เป็นทักษะสำคัญที่สร้างได้ยาก โดยคุณสมบัติสำคัญที่สุดของสมอง สร้างสรรค์คือ คิดนอกกรอบ แต่คนเราจะคิดนอกกรอบเก่งได้ต้องเก่งความรู้ในกรอบเสียก่อน แล้วจึงคิดออกไปนอกกรอบนั้น ถ้าคิดนอกกรอบโดยไม่มีความรู้ในกรอบเรียกว่า คิดเลื่อนลอย คนที่มีความรู้และทักษะอย่างดีเรียกว่า ผู้เชี่ยวชาญ ต่างจากผู้สร้างสรรค์ตรงที่ผู้สร้างสรรค์ทำสิ่งใหม่ ๆ ออกไปนอกขอบเขตหรือวิธีการเดิม ๆ โดยมีจินตนาการแหวกแนวไป และการสร้างสรรค์ต้องใช้สมองหรือทักษะอื่น ๆ ทุกด้านมาประกอบกันการสร้างสรรค์ที่ยิ่งใหญ่มักเป็นผลงานของคนอายุน้อย เพราะคนอายุน้อยมีธรรมชาติติดกรอบน้อยกว่าคนอายุมาก เป็นเครื่องบ่งชี้ว่าเรามีความรู้เชิงวิชาและวินัยรวมถึงความรู้เชิงสังเคราะห์มากเกินไปอาจลดทอนความสามารถก็ได้และเป็นที่ยืนยันว่าความสามารถนั้นเรียนรู้หรือฝึกได้ ครูเพื่อศิษย์จึงต้องหาวิธีฝึกฝนการสร้างสรรค์ให้แก่ศิษย์สมองที่สร้างสรรค์คือสมองที่ไม่เชื่อว่าวิธีการหรือสภาพซึ่งถือว่ามีอยู่ ณ ที่ที่สุดแล้ว เป็นสมองที่เชื่อว่ายังมีวิธีการหรือสภาพที่ดีกว่าอย่างมากมายซ่อนอยู่ หรือรอปรากฏตัวอยู่ แต่สภาพหรือวิธีการเช่นนั้นจะเกิดได้ต้องละจากกรอบวิธีคิดหรือวิธีดำเนินการแบบเดิม ๆ ศัตรูสำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์คือการเรียนแบบท่องจำเปรียบเทียบสมอง 3 แบบข้างต้นได้ว่า สมองด้านวิชาและวินัยเน้นความลึก (depth) สมองด้านการสังเคราะห์เน้นความกว้าง (breadth) และสมองด้านสร้างสรรค์เน้นการขยาย (stretch)

2.1.2.4 สมองด้านเคารพให้เกียรติ (Respectful mind)

คุณสมบัติด้านเคารพให้เกียรติผู้อื่นมีความจำเป็นในยุคโลกาภิวัตน์ที่สามารถเดินทางและสื่อสารได้ง่าย ต้องพบปะผู้อื่นจำนวนมากขึ้นอย่างมากมาย และเป็นผู้อื่นที่มีความแตกต่างหลากหลายทั้งด้านกายภาพนิสัยใจคอ วัฒนธรรมความเป็นอยู่ ความเชื่อ ศาสนา มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องเป็นผู้ที่สามารถคุ้นเคยและให้เกียรติคนที่มีความแตกต่างจากที่ตนเคยพบปะได้ ที่สำคัญคือ ต้องไม่มีอคติทั้งด้านลบและด้านบวกต่อคนต่างเชื้อชาติต่างศาสนา ต่างความเชื่อ ครูจะฝึกฝนสมองด้านนี้ของศิษย์อย่างไร หากนักเรียนของท่านเป็นเด็กมุสลิม เป็นเด็กในเมือง เป็นเด็กชนเผ่า

หากโรงเรียนมีเด็กนักเรียนจากหลากหลายวัฒนธรรม การจัดการเรียนรู้จะง่ายขึ้น แต่ในกรณีที่นักเรียนในโรงเรียนที่ท่านสอนเป็นเด็กจากวัฒนธรรมและชนชั้นเดียวกัน ครูจะจัดให้เด็กเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านนี้อย่างไร

2.1.2.5 สมรรถนะด้านจริยธรรม (Ethical mind)

เป็นทักษะเชิงนามธรรมที่เรียนรู้ซึมซับได้โดยการชวนกันและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันว่าตัวเองเป็นอย่างไรในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง รวมทั้งอาจเอาข่าวเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นมาคุยกัน ผลัดกันออกความเห็นว่าคุณคิดว่าพฤติกรรมในข่าวก่อนผลดีหรือผลเสียต่อการอยู่ร่วมกันเป็นสังคมที่มีสันติสุขอย่างไร ตัวอย่างที่เอามาเป็นกรณีศึกษาควรมีความแตกต่างหลากหลายรวมหลาย ๆ กรณีศึกษาเป็นภาพจริงของสังคมที่มีทั้งคนดีคนเลวแน่นอนว่า สมรรถนะด้านจริยธรรมได้รับการปลูกฝังกลมกล่อมมาตั้งแต่อยู่ในท้องแม่ เรื่อยมาจนโต และเชื่อว่าเรียนรู้พัฒนาได้จนสูงวัยและตลอดอายุขัย

จากแนวคิดดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะเพื่อการดำรงชีวิตของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะสำเร็จได้นั้นครูผู้สอนต้องอำนวยความสะดวกโดยบูรณาการทักษะต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการพัฒนาพลังสมองทั้ง 5 เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามเป้าหมายของหลักสูตร การดำเนินการดังกล่าวนี้ ผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบการสอนแบบต่าง ๆ มาเป็นต้นแบบที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่นรูปแบบการสอนแบบทีม รูปแบบสอนแบบกลุ่ม ฯลฯ

2.1.3 ความแตกต่างระหว่างบุคคล

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มุ่งเน้นการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนจะมีความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะความรู้เรื่องของการคิด

2.1.3.1 ความคิดและความจำ

เดิมเราเชื่อว่ามนุษย์เกิดมาเพื่อคิด ซึ่งเป็นความเข้าใจผิด ที่จริงมนุษย์เกิดมาพร้อมกับกลไกประหยัดการคิด คือถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ มนุษย์จะไม่คิด เพราะหากมัวคิดก่อนทำในหลายเรื่อง ความจริงเกี่ยวกับการคิด 3 ประการ ได้แก่

- (1) การคิดทำได้ช้า
- (2) การคิดนั้นยาก ต้องใช้ความพยายามมาก
- (3) ผลของการคิดนั้นไม่แน่ว่าจะถูกต้อง

แม้มนุษย์จะมีธรรมชาติชอบคิด หรือมีความขี้สงสัย (curiosity) แต่ก็ต้องมีธรรมชาติประหยัดการคิดเป็นของคู่กันด้วย เมื่อไรที่การคิดนั้นเผชิญโจทย์ที่ยากเกิน ความฉลาดจะทำให้มนุษย์หลีกเลี่ยงการคิด หรือ รู้สึกไม่สนุกที่จะคิด นี่คือ เคล็ดลับสำหรับครูในการออกแบบการเรียนรู้หรือตั้งโจทย์ให้พอดีระหว่างความยากหรือท้าทายกับความง่ายพอสมควรที่นักเรียนจะทำได้สำเร็จและเกิดปิติเกิดความภูมิใจที่ทำได้สำเร็จมนุษย์จะคิด หากโจทย์นั้นง่ายพอสมควรที่จะคิดได้สำเร็จ ความสำเร็จคือ รางวัลทางใจ เป็นแรงจูงใจที่จะคิดโจทย์ต่อไป ครูจะต้องใช้จิตวิทยาข้อนี้กับศิษย์อยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะทำให้ศิษย์เกิดความสนุกในการเรียน ถ้าโจทย์ยากเกินไปธรรมชาติของความ เป็นมนุษย์จะกระตุ้นให้เขาเลิกคิดหนีการคิด หลีกหนีการเรียน แต่ถ้าโจทย์ง่ายเกินไป ก็ไม่ท้าทาย นำเบื่อหรือไม่เกิดการเรียนรู้ความพอดีอยู่ที่ไหน นี่คือ ข้อเรียนรู้ที่ครูจะต้องฝึกฝนตนเอง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องคือ “ความจำใช้งาน” (working memory) กับ “ความจำระยะยาว” (longterm memory) ในชีวิตประจำวัน มนุษย์เราใช้ความจำมากกว่าใช้การคิด และที่สำคัญ ความจำ 2 ชนิดนี้ช่วยให้การคิดง่ายขึ้นคนเราใช้ความจำช่วยการคิด หรือบางครั้งแทนการคิดด้วยซ้ำไป วิธีการฝึกคิดคือ

การฝึกแก้โจทย์ ศิลปะของการเป็นครูเพื่อศิษย์คือ การทำให้นักเรียนเรียนสนุก และมีโจทย์ที่น่าสนใจ สิ่งที่จะช่วยกระตุ้นความสนุกและน่าสนใจคือ ความสำเร็จหรือการที่สมองได้รับรางวัลจากความสำเร็จ ในการแก้โจทย์หรือตอบโจทย์ ดังนั้นโจทย์ต้องมีความยากพอติดกับความจำใช้งาน และความจำระยะยาวของเด็ก การฝึกคิดโดยการแก้โจทย์ต้องมีโจทย์เป็นชุดจากง่ายไปยาก เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ได้คำตอบที่ถูกต้อง ตอบถูกหรือมีวิธีคิดที่ดีกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ต่อไปอีก นอกจากศิษย์จะได้ “ความรู้” เก็บไว้ใน “ความจำระยะยาว” แล้ว ศิษย์จะได้ฝึกฝนการคิดและได้นิสัยการเป็นนักคิดติดตัวไปภายหลังหน้าครูเพื่อศิษย์คือ “ครูนักให้รางวัล” โดยที่ศิษย์ไม่รู้ตัวว่าตนได้รับรางวัล เพราะรางวัลนั้นคือ ความรู้สึกพอใจ มีความสุข ความภูมิใจที่เกิดขึ้นในสมอง เพราะมีการหลั่งสารเคมีโดปามีน (dopamine) ออกมาจากสมอง กระตุ้นความรู้สึกพึงพอใจหรือความสุখনอก จากสารโดปามีนจะหลั่ง จากความรู้สึกว่ามีความสำเร็จแล้ว ยังหลั่งเมื่อได้รับคำชม ดังนั้น ครูเพื่อศิษย์ต้องเป็นนักให้คำชมหรือให้กำลังใจไม่ใช่นักกำหนดิเตียนหรือดูด่าว่ากล่าว ซึ่งเป็นกระบวนการสนองอารมณ์รุนแรงของตนเอง ครูเพื่อศิษย์คือ นักออกแบบโจทย์การเรียนรู้ให้ศิษย์ฝึกคิดจากง่ายทำบ่อย ๆ จนเป็นนิสัยของการเป็นคนช่างคิดหรือคิดเป็น คิดอย่างมีวิจารณญาณ แล้วค่อย ๆ พัฒนาทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) นี้คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ครูเพื่อศิษย์จะต้องเรียนรู้ไปตลอดชีวิต ในความเป็นจริงแล้ว คนเราจะคิดได้ลึกซึ้งหรือมีวิจารณญาณ ต้องมีความรู้มาก ที่เขาเรียกว่า มีต้นทุนความรู้ (background knowledge) ที่เรียกว่าพหุศาสตร์ซึ่งแปลว่า ได้ยินได้ฟังมามากคือ มีความรู้มาก และเป็นที่รู้กันว่าต้องส่งเสริมให้ลูกและศิษย์อ่านหนังสือ และรักการอ่านตั้งแต่เด็กจนเป็นนิสัย ไทยเรามีวลี “คิดอ่าน” ซึ่งน่าจะสะท้อนแนวคิดที่เราเชื่อว่า ความคิดกับความรู้เป็นสิ่งที่เสริมส่งเกื้อกูลซึ่งกันและกันของสรรพสิ่งความคิดกับความจำมีความเชื่อมโยงกัน หากมีความจำที่มีความรู้อยู่ในสมองมาก ก็จะได้คิดได้ลึกกว่า คิดเชื่อมโยงกว้างขวางกว่า คิดลึกซึ้งกว่า ดังนั้น ครูจึงต้องฝึกนักเรียนให้รู้จักวิธีจำ ฝึกทักษะการจำเพื่อให้มีความจำใช้งานและความจำระยะยาวที่ดี เคล็ดลับคือ เด็กที่มีความจำทั้งสองแบบนี้จะไม่เบื่อเรียน ไม่เบื่อคิด การเรียนและการคิดจะเป็นของสนุกไม่ใช่น่าเบื่อหน่าย นี่คือนิสัยหนึ่งของการสร้างแรงบันดาลใจต่อการเรียนรู้ หรือทำให้เด็กสนใจใคร่เรียนรู้ หน้าที่สำคัญที่สุดของครูคือ การสร้างแรงบันดาลใจใคร่เรียนรู้ ครูต้องออกแบบการเรียนรู้ ให้เด็กได้ฝึกการคิดกับการจำไปพร้อม ๆ กัน มิฉะนั้นการจดจำความรู้จะเป็นการจำแบบท่องจำแบบนกขุนทอง ซึ่งจะได้ความรู้ที่ตื้น ต้องหาทางทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายหรือคุณค่าของความรู้นั้นเพื่อให้ได้ความรู้ที่ลึก มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายต่อชีวิตของเขา วิธีการหนึ่งคือจัดกลุ่มความรู้เหล่านั้นเป็นกลุ่ม ๆ เช่นทำเป็นเกมให้เด็กเล่น เช่น เกมต่อคำ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พืชใบเลี้ยงเดี่ยว เกมรูปภาพแล้วจัดกลุ่มสัตว์เป็นต้น ครูต้องทำความรู้จักสมองและกลไกการทำงานของสมอง จึงจะฝึกออกแบบการเรียนรู้ของศิษย์ได้สนุก และสนุกกับการเรียนรู้ แท้จริงสมองของมนุษย์มีความมหัศจรรย์ มีความฉลาดอยู่ในตัวที่จะทำงานอย่างฉลาดคือ ทำงานน้อยได้ผลมาก สมองจึงไม่จำทุกเรื่องที่เราประสบ เลือกจำเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องสำคัญคือ เรื่องที่เราคิด เอาใจใส่ หรือมีอารมณ์รุนแรงกับมัน สภาพที่ประสบกับครูคือ ตนเองตั้งใจสอนเต็มที่ คิดออกแบบการเรียนการสอนอย่างดี ถึงชั่วโมงสอนก็ตั้งใจสอนอย่างดีเยี่ยม วันรุ่งขึ้นถามเด็กว่าได้เรียนรู้อะไร ไม่มีเด็กจำได้แม้แต่คนเดียว และเมื่อสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เด็กก็สอบตก การเรียนรู้ที่แท้จริงหมายถึงผู้เรียนซึมซับเข้าไปในความจำระยะยาว เพื่อดึงออกมาใช้ได้ยามต้องการครูที่เก่งคือ ครูที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง และครูที่เก่งมีคุณลักษณะสำคัญ 2 ด้าน คือ

(1) รักเอาใจใส่เด็ก เด็กสัมผัสจิตใจเช่นนั้นได้และสบายใจที่จะเข้าหาซึ่งเป็นมิติ
ด้านมนุษยสัมพันธ์

(2) สามารถออกแบบการเรียนรู้ที่น่าสนใจและเข้าใจง่ายสำหรับศิษย์ทำให้เกิด
การเรียนรู้ที่ลึกและเกิดความจำระยะยาวความจำเป็นผลของมาจากการคิด การมีความรู้คือ มี
ความจำระยะยาวเอาไว้ใช้งาน ความจำเกิดจากอะไรบ้าง การกระทบอารมณ์อย่างรุนแรงทั้งด้านสุข
และด้านทุกข์ช่วยให้เกิดการจำ แต่ไม่จำเป็นเสมอไปว่าต้องมีการกระทบอารมณ์จึงจะจำได้ การทำ
หรือประสบการณ์ซ้ำ ๆ จะช่วยให้จำได้ดีขึ้น แต่ไม่เสมอไปความต้องการที่จะจำ แต่บ่อยครั้งที่ลืม ทั้ง
ๆ ที่ต้องการจำการคิดถึงความหมายที่ถูกต้องต่อบริบทการเรียนรู้ นั้น ๆ วิธีการหนึ่งคือ ใช้โครงสร้าง
ของเรื่อง (story structure) ในการออกแบบการเรียนรู้และการเดินเรื่องให้นักเรียนคิดตรงตาม
ความหมายที่ต้องการให้เรียนรู้ กลไกที่ช่วยและไม่ช่วยให้เด็กเรียนรู้ ชี้ให้เห็นความเข้าใจผิดๆ ที่ยึดถือ
กันมานาน เช่น การทำให้นือหรือสาระของบทเรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจสำหรับเด็ก อาจไม่ใช่
ปัจจัยสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็ก เพราะตัววิธีการเพื่อนำสนใจนั้นเองอาจเป็นตัวดึงดูดความสนใจ
ของเด็ก ให้หันเหไปสนใจส่วนของการกระตุ้นความสนใจ ไม่สนใจตัวสาระของวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
ให้เรียนรู้เช่น ครูเอาลูกเต๋ามาทอดเพื่อให้เด็กคิดเรื่องความน่าจะเป็น แต่เด็กบางคนกลับคิดเพียงเรื่อง
ลูกเต๋่า ไม่ได้คิดเรื่องความน่าจะเป็น วันรุ่งขึ้นครูถามว่าได้เรียนอะไร นักเรียนคนนั้นตอบได้แต่เรื่อง
ลูกเต๋่า ตอบเรื่องความน่าจะเป็นไม่ได้เลย เรียกในภาษาวิชาการว่า กระบวนการ (process) เพื่อความ
น่าสนใจกลายเป็นเหตุให้ไขว้เขว (distraction) ออกไปจากสาระที่ต้องการให้เรียนรู้คือ ความสนุก
กลายเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด เพราะไปสนุกอยู่กับเรื่องไม่เป็นเรื่อง การ
ออกแบบการเรียนรู้คือ การออกแบบกระบวนการที่ทำให้เด็กคิดตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
ของบทเรียนนั้น ได้อย่างแท้จริงด้วยการ ซึมซับเข้าไปเป็นความจำระยะยาวของศิษย์ การคิดอย่างมี
วิจารณญาณ จะเกิดขึ้นได้ต้องมีความรู้เดิมหรือต้นทุนความรู้ (background knowledge) จาก
ความจำระยะยาวเป็นฐาน ครูจึงต้องจัดการเรียนรู้ให้ศิษย์สั่งสมความรู้ไว้มาก ๆ โดยจัดการเรียนรู้ให้มี
ความหมาย ให้ศิษย์คิดถึงความหมายที่ถูกต้องตามบริบทนั้น ๆ เพื่อให้เกิดความจำระยะยาว

2.1.3.2 ความเข้าใจ

ความเข้าใจเป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมจะยากต่อความเข้าใจ เพราะสมองสร้างมา
สำหรับเข้าใจสิ่งที่เป็นรูปธรรมความเข้าใจนั้นเกิดจากการเอาความรู้เดิมมาใช้แก้ปัญหา หรือ
ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ (knowledge transfer) แล้วเกิดความรู้ใหม่หรือขยายความรู้เดิม
ระดับความเข้าใจซึ่งจะเป็นระดับตื้นหากโครงสร้างความคิดเป็นแบบผิวเผิน (surface structure) แต่
ระดับความเข้าใจจะเป็นระดับลึก หากโครงสร้างความคิดเป็นแบบลึก (deep structure) คือ คิดใน
ระดับความหมาย (meaning) เป็นหน้าที่ของครูที่จะฝึกเตรียมความพร้อมให้เข้าใจระดับลึก โดยทำ
แบบฝึกหัด จับกลุ่มแยกประเภทสิ่งของคู่เหมือน คู่ตรงกันข้ามเปรียบเทียบ แบบฝึกหัดที่สนุกคือ เล่น
เกม อย่างที่ครูต้องเน้นความเข้าใจระดับลึกในการออกแบบการเรียนรู้ การสื่อสารการออกข้อสอบ
เพื่อทดสอบการเรียนรู้และการให้การบ้าน

2.1.3.3 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

ผู้เรียนมีความแตกต่างกันหลากหลายด้านมาก เราต้องปรับการสอนให้เหมาะสมต่อความ
แตกต่างกันนั้นครูไทยต้องเอาความเป็นจริงเกี่ยวกับความแตกต่างของศิษย์ในทุกด้าน มาเป็นข้อมูล
ประกอบในการออกแบบการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความแตกต่าง 3 แนว ได้แก่

(1) ความสามารถทั่วไปในการเรียนรู้อาจเรียกว่าเด็กฉลาด เด็กหัวไว เด็กหัวช้า

(2) รูปแบบการเรียนรู้ ตามทฤษฎีผู้เรียนแบบเน้นจักขุประสาท แบบเน้นโสตประสาท และแบบเน้นการเคลื่อนไหว (Visual, Auditory, and Kinesthetic Learners Theory)

(3) ความฉลาด 8 ด้าน ตามทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences) ได้แก่ ด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย ด้านดนตรี ด้านผู้อื่น ด้านรู้ตนเอง ด้านรอบรู้ธรรมชาติ

จากทฤษฎีดังกล่าว นำไปสู่การตีความเชิงประยุกต์ 3 ข้อ ได้แก่

(1) รายการตามตารางเป็นความฉลาด (intelligence) ไม่ใช่ความสามารถ (ability) ไม่ใช่ความถนัด (talent)

(2) โรงเรียนควรสอนความฉลาดให้ครบทั้ง 8 ด้าน

(3) เมื่อสอนความรู้ใหม่ควรใช้หลาย ๆ ความฉลาด หรือทุกความฉลาด เป็นต่อการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เลือกใช้สำหรับทำให้การเรียนรู้ของตนบรรลุผลอย่างสูงสุด

การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กเป็นเรื่องที่ครูต้องตระหนัก และแนะนำสำหรับนำความรู้เรื่องความฉลาด 8 แบบ ไปใช้ในห้องเรียนคือ

(1) ให้นำไปใช้ในการออกแบบหรือเลือกเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้ไม่ให้นำไปใช้แยกแยะเด็ก

(2) เปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้เป็นครั้งคราว เพื่อลดความจำเจน่าเบื่อหน่าย

(3) เด็กทุกคนมีคุณค่า แม้บางคนจะเรียนช้า

(4) ช่วยเด็กที่เรียนอ่อน ด้วยเอาใจใส่ ให้กำลังใจ ให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนพากเพียรฝึกฝนตนเองด้วยกระบวนการที่ใหม่ที่เชื่อว่าสติปัญญาสร้างได้ด้วยการฝึกฝนอย่างมานะอดทน และการมี "โค้ช" ที่ดีและพ่อแม่ ความฉลาดเป็นทั้งสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด และสิ่งที่สร้างขึ้นใหม่ใส่ตัว เคล็ดลับสำหรับครูคือ การให้คำชม จงอย่าชมความสามารถ ให้ชมความมานะพยายาม เพื่อให้สิ่งที่มีคุณค่าคือ ความมานะพยายาม คือความสำเร็จที่ได้มาจากความบากบั่นเอาชนะอุปสรรค จงอย่าชื่นชมความสำเร็จที่ได้มาโดยง่าย

2.2 การศึกษาผ่านบทเรียน

2.2.1 ความเป็นมาของแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน

แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน (lesson study approach หรือ lesson research approach) เป็นแนวคิดหนึ่งในการพัฒนาครูวิชาชีพ (professional development) แนวคิดนี้เริ่มต้นขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่น โดยพบบรรยายหลักฐานตั้งแต่ก่อนปี 1900 (Nakatome 1984 อ้างใน Fernandez และ Yoshida 2004 15) และใน ค.ศ. 1870 ถือว่าเป็นการเริ่มต้นใช้แนวคิด

Yoshida (2005:5) เสนอว่าการศึกษาผ่านบทเรียน คือ การเรียนรู้ทางวิชาชีพ (professional learning) ที่ครูเป็นผู้ขับเคลื่อนและดำเนินการภายใต้เป้าหมายที่มีร่วมกัน มุ่งเน้นที่เนื้อหาสาระรายวิชาในบริบทของการคิดของนักเรียน และมีการให้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกในฐานะผู้รู้ (knowledgeable others) การศึกษาผ่านบทเรียนไม่ใช่การฝึกอบรมครู ไม่ใช่การสร้าง

บทเรียนที่สมบูรณ์แบบ ไม่ใช่การดำเนินการเพียงลำพัง และไม่ใช่การดำเนินการตามวงจรเพียงรอบเดียว

จากข้อมูลข้างต้น กล่าวได้ว่าแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน คือ แนวคิดที่ว่าด้วย การพัฒนาตนเองของครูในระยะยาวอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ในบริบทการทำงานจริงในชั้นเรียนของตนเอง ผ่านการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังกับเพื่อนร่วมงานเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนเอง

2.2.2 โครงสร้างการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน

2.2.2.1 รูปแบบการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน

ในประเทศญี่ปุ่น การศึกษาผ่านบทเรียนเป็นกิจกรรมทางวัฒนธรรม (cultural activity) จึงไม่มีรูปแบบที่แน่นอนตายตัว ไม่มีนิยามที่ชัดเจน ไม่มีกฎเกณฑ์ที่เฉพาะเจาะจง และไม่มีรูปแบบหรือระบบที่เคร่งครัด ทำให้การศึกษาผ่านบทเรียนมีการดำเนินการในหลายรูปแบบและในแต่ละรูปแบบก็จะมีกระบวนการดำเนินการที่แตกต่างออกไป สมาชิกในกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนอาจมาจากครูในโรงเรียนเดียวกัน หรือครูจากต่างโรงเรียนที่มีความสนใจในเนื้อหาวิชาในประเด็นเดียวกันก็ได้ ดังนั้น จุดเริ่มต้นของการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนจึงมีความแตกต่างทั้งในด้านระดับของการมีส่วนร่วมและรูปแบบการดำเนินงานที่เกิดขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการดำเนินการและบุคคลหรือหน่วยงานที่ริเริ่มการดำเนินการนั้น เช่น อาจเริ่มต้นจากครูหรือผู้บริหารในโรงเรียนต่างๆ ในเขตพื้นที่เดียวกัน จากความร่วมมือขององค์กรวิจัยต่างๆ ทั้งในระดับโรงเรียนหรือระดับเขต จากนักวิชาการ ศึกษานิเทศก์ในแต่ละพื้นที่ จากองค์กรเอกชน ไปจนถึงการเริ่มต้นจากองค์กรครูหรือองค์กรทางการศึกษาในระดับประเทศ ซึ่งการเริ่มต้นเหล่านี้จะทำให้การศึกษาผ่านบทเรียนมีรูปแบบหรือแนวทางในการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป แต่ไม่ว่ารูปแบบที่เกิดขึ้นจะมีความแตกต่างกันอย่างไรก็ตาม โดยทั่วไป มักแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบด้วยกันคือ

(1) การศึกษาผ่านบทเรียนแบบโรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Lesson Study) ซึ่งเป็นการดำเนินการพัฒนาวิชาชีพครูภายในโรงเรียนหนึ่งแห่งที่ครูรวมกลุ่มศึกษาและพัฒนาบทเรียนเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพเป็นไปตามเป้าหมายของโรงเรียน อาจเป็นการดำเนินการโดยครูกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในโรงเรียนหรือเป็นการดำเนินการทั้งโรงเรียน (Whole-School) ก็ได้ โดยรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่มีความนิยมมากที่สุดในประเทศญี่ปุ่น

(2) การศึกษาผ่านบทเรียนแบบข้ามโรงเรียน (Cross-School Lesson Study) เป็นการรวมกลุ่มกันของครูจากต่างโรงเรียนในบริเวณใกล้เคียงกัน หรือเขตพื้นที่เดียวกัน (District-Wide lesson study) ที่มีความสมัครใจและสนใจที่จะศึกษาในประเด็นหรือในบทเรียนเดียวกัน

(3) การศึกษาผ่านบทเรียนแบบข้ามเขตพื้นที่ (Cross-District Lesson Study) เป็นการรวมกลุ่มกันของครูจากต่างโรงเรียน ต่างเขตพื้นที่ ที่มีความสมัครใจและสนใจที่จะศึกษาในประเด็นหรือในบทเรียนเดียวกัน รูปแบบนี้มักเกิดขึ้นจากหน่วยงานทางการศึกษาของรัฐหรือองค์กรเอกชนที่ดูแลรับผิดชอบกลุ่มโรงเรียนนั้นๆ

อย่างไรก็ดีรูปแบบการศึกษาผ่านบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมักเริ่มต้นจากระดับฐานราก (grassroots) โดยครูที่มีความกระตือรือร้นมากกว่าที่จะมาจากการจัดตั้งจากเบื้องบน (top-down) (Lewis. 2002, Baba และ Kojima. 2004 และ Akihiko. 2006)

2.2.2.2 การจัดกลุ่มและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

เนื่องด้วยการเริ่มต้นดำเนินการศึกษาผ่านบทเรียนที่มีที่มาแตกต่างกันส่งผลให้มีโครงสร้างของการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป รวมไปถึงบุคคลที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานด้วย อย่างไรก็ตาม เมื่อกล่าวถึงกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน มักมีความหมายถึงกลุ่มครูที่ความสมัครใจ มีความกระตือรือร้น และมีความสนใจร่วมกัน อาจเป็นกลุ่มครูโรงเรียนเดียวกันหรือจากต่างโรงเรียนก็ได้ กลุ่มศึกษาบทเรียนอาจแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยๆ โดยแต่ละกลุ่มมีครูจำนวน 3-6 คน ที่มีความสนใจที่เฉพาะเจาะจงร่วมกัน หรือสอนในระดับชั้นเดียวกันหรือใกล้เคียง ในบางกรณีกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนอาจแบ่งย่อยออกเป็นกลุ่มวางแผนบทเรียน (Lesson Planning Team) ที่หมายถึงกลุ่มครูที่มีหน้าที่ในการวางแผนบทเรียนและเขียนแผนการสอน ซึ่งจำนวนครูที่เหมาะสมในการวางแผนบทเรียนคือ 4-6 คน และกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Group) มีความหมายถึงครูทุกคนที่เข้าร่วมจำนวนทั้งสิ้น 6 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มวางแผนบทเรียนเองระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 คน และกลุ่มวางแผนบทเรียนของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 คนซึ่งในบางครั้งก็มีความเป็นไปได้ที่การวางแผนบทเรียนจะดำเนินการโดยบุคคลเพียงบุคคลเดียว ภายใต้คำแนะนำของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้หรือหัวหน้าระดับชั้น แต่ในกิจกรรมการกำหนดประเด็นการวิจัย การสังเกต หรือการอภิปราย จะเกิดประโยชน์อย่างยิ่งหากได้มีการทำงานร่วมกับกลุ่มอื่นๆ หรือกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน ที่มีบุคลากรสำคัญในกลุ่ม คือครู และบางครั้งอาจรวมถึงผู้รู้ในกรณีที่มีผู้รู้เข้าร่วมทำงานกับกลุ่มครูตลอดกระบวนการ และ 2) ผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาผ่านบทเรียน ซึ่งมีบุคลากรสำคัญ คือผู้รู้ ที่เข้ามามีบทเรียนในขั้นตอนของการสังเกตชั้นเรียน และการอภิปรายสะท้อนผล ซึ่งผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาผ่านบทเรียนหมายรวมถึงครูอื่น ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารจากโรงเรียนอื่นๆ ที่มาเข้าร่วมในขั้นตอนของการสังเกตและอภิปรายด้วย (Lewis. 2002, Yoshida. 2005, Akihiko. 2006 และ Japan International Cooperation Agency. 2006)

ผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาผ่านบทเรียนนั้น นอกเหนือจากกลุ่มครูที่เป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการดำเนินงานแล้ว ในการศึกษาผ่านบทเรียนมักมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกที่เรียกว่า koshi หรือผู้รู้ (knowledgeable others) โดยผู้รู้ก็คือผู้ที่มีประสบการณ์ในการศึกษาผ่านบทเรียนหรือเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระรายวิชาหรือศาสตร์การสอน ซึ่งอาจเป็นครูที่มีประสบการณ์ อาจารย์จากมหาวิทยาลัย หรือเป็นผู้วิพากษ์วิจารณ์การสอน เป็นผู้สรุปอภิปรายหลังการสอน และรวมถึงการนำแนวความคิดหรือองค์ความรู้ใหม่มาสู่กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน (Akihiko. 2006 : 10-11) ผู้รู้ควรเป็นบุคคลที่มาจากภายนอกโรงเรียน เป็นบุคคลที่ครูเชิญให้มาเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม อาจช่วยการตั้งคำถามให้ครูเกิดความเข้าใจในเนื้อหา เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน รวมถึงการให้คำแนะนำต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่น ผู้รู้ได้แก่ นักวิชาการในมหาวิทยาลัย โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาหรือด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ครูจากโรงเรียนในเครือ

ของมหาวิทยาลัย ศึกษาในเทศกในเขตพื้นที่ หรือผู้บริหารจากโรงเรียนอื่น ผู้รู้ที่ดีควรมีคุณลักษณะต่างๆ เช่น มีมุมมองที่กว้าง มีความรู้เฉพาะทางในเนื้อหา มีประสบการณ์ในการศึกษาผ่านบทเรียน มีความสามารถในการสังเกตผู้ฟังและให้ผลป้อนกลับที่เหมาะสม สามารถเลือกแนวความคิดสำคัญที่เหมาะสมในการนำมาอภิปราย มีใจกว้างในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความเชี่ยวชาญทางการศึกษา หรือด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ครูจากโรงเรียนในเครือของมหาวิทยาลัย ศึกษาในเทศกในเขตพื้นที่ หรือผู้บริหารจากโรงเรียนอื่น ผู้รู้ที่ดีควรมีคุณลักษณะต่างๆ เช่น มีมุมมองที่กว้าง มีความรู้เฉพาะทางในเนื้อหา มีประสบการณ์ในการศึกษาผ่านบทเรียน มีความสามารถในการสังเกตผู้ฟังและให้ผลป้อนกลับที่เหมาะสม สามารถเลือกแนวความคิดสำคัญที่เหมาะสมในการนำมาอภิปราย มีใจกว้างในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ ในความเคารพครูและนักเรียนในฐานะผู้ร่วมเรียนรู้ และมีอารมณ์ขันและให้ความรู้สึกอบอุ่น (Watanabe และ Wang-Iverson. 2005 : 17)

2.2.2.3 บริบทการศึกษาผ่านบทเรียนในโรงเรียนของประเทศญี่ปุ่น

ในประเทศญี่ปุ่นรูปแบบการศึกษาผ่านบทเรียนที่เป็นที่นิยมที่สุด ก็คือ การดำเนินการศึกษาผ่านบทเรียนภายในโรงเรียนของตน (within a single school) โดยเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพที่เรียกว่า konaikenshu ซึ่งหมายถึงรูปแบบการพัฒนาครูประจำการ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (Nakatome 1984 อ้างถึงใน Fernandez และ Yoshida 2004 : 9) หรือรูปแบบการพัฒนาครูทั้งโรงเรียน (Whole-School) ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีเฉพาะเจาะจงและเป็นเอกลักษณ์ของญี่ปุ่น โดยรูปแบบนี้จะเป็นการพัฒนาครูประจำการโดยการทำงานร่วมกันของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการสอนทั้งหมดในโรงเรียน เพื่อทำความเข้าใจร่วมกันถึงเป้าหมายของโรงเรียนที่ครูทุกคนจะต้องตระหนักถึงความสำคัญและปฏิบัติร่วมกันไปสู่เป้าหมาย เพื่อสร้างความยั่งยืนให้เกิดขึ้นแก่โรงเรียน โดยจะมีการจัดกลุ่มสมาชิกตามระดับชั้น และตามกลุ่มสาระที่สอน (Fernandez และ Yoshida. 2004 : 9-10) เนื่องด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเป็นกิจกรรมทางวัฒนธรรม การทำความเข้าใจถึงวัฒนธรรมในโรงเรียนของประเทศญี่ปุ่นจะช่วยให้เข้าใจถึงรากฐานความเป็นมาและมีความเข้าใจในแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนดียิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมของโรงเรียนญี่ปุ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

Japan Society of Educational Sociology (อ้างถึงใน Baba และ Kojima. 2004 : 235) ได้ให้ความหมายของวัฒนธรรมโรงเรียน (School Culture) ว่าคือ ความซับซ้อนหรือองค์ประกอบของการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยน และการถ่ายโอนวัฒนธรรมจากทั้งหมดหรือจากส่วนใดส่วนหนึ่งของส่วนประกอบต่างๆ ในโรงเรียน โดยวัฒนธรรมของโรงเรียนมีองค์ประกอบ 3 ด้านคือ ด้านกายภาพ (Physical) เช่น ตัวอาคาร เครื่องอำนวยความสะดวก วัสดุอุปกรณ์ เครื่องแบบ ด้านพฤติกรรม (Behavioral) เช่น สติกาการสอนหรือแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน กิจกรรมนักเรียน พิธีการต่างๆ ของโรงเรียน และด้านมโนทัศน์ (Conceptual) ซึ่งได้แก่ ความรู้ทักษะที่แสดงถึงเนื้อหาสาระทางการศึกษา กฎระเบียบ ค่านิยม บรรทัดฐาน และเจตคติเกี่ยวกับการสอนและนักเรียน

โรงเรียนในประเทศญี่ปุ่นมีลักษณะ (Characteristics) ทางวัฒนธรรมในโรงเรียนที่สะท้อนถึงวัฒนธรรมของนักเรียน ครู ไปจนถึงวัฒนธรรมของสังคมญี่ปุ่นอยู่ 4 ประการ ได้แก่

1. ความเป็นกลุ่ม (group consciousness) กล่าวคือ กิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียนจะเป็นกิจกรรมในลักษณะของกิจกรรมกลุ่ม ไม่ว่าจะ เป็นโครงการต่างๆ งานกีฬา การประชุมระดับโรงเรียน การประชุมระดับชั้นเรียน หรืองานประจำปี ที่จะต้องการแสดงความมีน้ำใจต่อกันและกัน การทำงานเป็นทีม ความร่วมมือ ความรู้สึกรักและเป็นหนึ่งเดียวกันทั้งในระดับชั้นเรียน ในความรู้สึกของการเป็นชั้นเรียนของเรา หรือในระดับโรงเรียนว่านี่คือโรงเรียนของเรา โดยไม่ละทิ้งความรู้สึกในการให้ความร่วมมือความสุภาพ และการคิดคำนึงถึงผู้อื่นด้วย

2. ระเบียบวินัย (discipline) ระเบียบวินัยคือปัจจัยหนึ่งในการวางระเบียบ รูปแบบพฤติกรรมของบุคคล ในขณะที่โรงเรียนปลูกฝังให้มีพฤติกรรมกลุ่มเกิดขึ้น การมีระเบียบวินัยจึงถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่ง คุณภาพของระเบียบวินัยมาจากการกำหนดกฎของโรงเรียนแนวทางการทำกิจกรรมกลุ่มหรือการดำเนินชีวิต ซึ่งลักษณะสำคัญประการหนึ่งซึ่งแสดงออกถึงความมีระเบียบวินัยที่เป็นที่กล่าวถึงมากที่สุด ก็คือ การรักษาเวลา โดยการปฏิบัติงานตามตารางอย่างเคร่งครัด เพื่อให้ตนเองเป็นสาเหตุในการรบกวนบุคคลอื่นและเพื่อเป็นการฝึกความรับผิดชอบร่วมกัน (mutual responsibility)

3. กิจกรรมที่แสดงถึงความเป็นตัวตน (Self-Generated Activities) หรือการร่วมกิจกรรมตามความสนใจและตามความสามารถของตนเองอย่างอิสระ เห็นได้จากในโรงเรียนหรือในสังคมของผู้ปุ่นจะมีการรวมกลุ่มการทำกิจกรรมในหลายลักษณะด้วยกัน ทั้งในลักษณะของชมรมหรือองค์กรต่างๆ ซึ่งการรวมกลุ่มเหล่านี้ก็จะสร้างให้บุคคลเกิดรูปแบบของพฤติกรรมที่มีความเฉพาะเจาะจง แต่การรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมอย่างอิสระนี้ก็มิได้หมายความว่าแต่ละบุคคลจะมีอิสระในการทำอะไรก็ได้ ลักษณะของกิจกรรมที่แสดงถึงความเป็นตัวตนนี้ ได้ถ่ายทอดให้เห็นผ่านวิธีสอนที่ครูจะสอนให้นักเรียนเรียนรู้ ฝึกฝน และค้นพบสิ่งต่างๆ เพื่อตัวของนักเรียนเอง การฝึกการสืบสอบค้นคว้า การมุ่งเน้นการสังเกตมากกว่าการจำ และการให้นักเรียนศึกษาวิจัยและอภิปรายถกเถียงด้วยตนเองผ่านการแนะนำแนวทางในการทำวิจัยจากครู เป็นต้น

4. วัฒนธรรมการบันทึก (Culture of the Written Word) หมายความว่าถึงลักษณะนิสัยในการอ่านและการบันทึกของคนผู้ปุ่น ในโรงเรียนผู้ปุ่นจะมีการจัดตารางการอ่าน มีมุมหนังสือในชั้นเรียน มีห้องสำหรับอ่านหนังสือในโรงเรียน ไปจนถึงการมีห้องสมุดของชุมชน ที่แสดงให้เห็นถึงว่าไม่ว่าจะไปที่ใดในประเทศผู้ปุ่นก็ต้องพบกับคอมพิวเตอร์ เอกสาร วารสาร หรือหนังสือต่างๆ ที่มีไว้ให้อ่านหรือค้นคว้าได้อย่างสะดวกง่ายดาย แสดงถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่สนับสนุนให้คนมีนิสัยรักการอ่าน ในส่วนของการจดบันทึก แต่ละชั้นเรียนจะมีบันทึกของชั้นเรียน ทั้งในลักษณะบันทึกรายบุคคล บันทึกพิเศษที่ใช้สำหรับสื่อสารระหว่างโรงเรียนและบ้าน และเอกสารต่างๆ ของโรงเรียน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดนิสัยในการบันทึกสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นอยู่อย่างสม่ำเสมอ กล่าวได้ว่าเป็นนิสัยที่สอดคล้องกันทั้งการอ่านและการจดบันทึก จึงเรียกได้ว่าวัฒนธรรมการบันทึกนี้ เป็นอีกลักษณะเด่นของวัฒนธรรมในโรงเรียน หรือในสังคมผู้ปุ่น

เห็นได้ชัดว่าในขณะที่วัฒนธรรมของโรงเรียนได้รับอิทธิพลจากวัฒนธรรมทางสังคมทั้งในด้านแนวความคิด จริยธรรม ลักษณะนิสัย ประเพณี ความคาดหวังของสังคม ที่ผู้ปกครองและชุมชนพยายามส่งเสริมให้โรงเรียนมีบทบาทในการพัฒนาเกิดขึ้นตามมาตรฐานที่กำหนดไว้อย่างไม่เป็น

ทางการนั้น ในขณะเดียวกัน วัฒนธรรมของโรงเรียนก็มีอิทธิพลต่อวัฒนธรรมของสังคมเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในสังคมท้องถิ่นนั้นๆ (Murata และคณะ. 2004 : 25-26)

2.2.3 กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Process)

กระบวนการตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน หรือ กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (lesson study process) เป็นวงจรของการทำงานร่วมกันของครูในการกำหนดเป้าหมาย สำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนและการพัฒนาในระยะยาวอย่างเป็นระบบ การวางแผนแบบร่วมมือรวมพลังในการศึกษาวิจัยบทเรียน (research lesson) เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมาย การสร้างบทเรียน การสอนโดยสมาชิกคนหนึ่งในกลุ่มและการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้และการพัฒนาของนักเรียนโดยสมาชิกคนอื่นๆ การอภิปรายจากหลักฐานข้อมูลที่เกิดขึ้นและปรับปรุงบทเรียน หน่วยการเรียนรู้ และการเรียนการสอนโดยทั่วไป การสอนตามบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในชั้นเรียนอื่นและการศึกษาและปรับปรุงอีกครั้งหากต้องการหรือจำเป็นซึ่งกระบวนการนี้จะเป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนการสอนในบริบทหนึ่งๆ เท่านั้น กล่าวได้ว่ากระบวนการนี้ใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยให้ครูเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนจากการสังเกต และการได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดซึ่งกันจากการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังนั่นเอง (Lewis. 2002 : 13)

Fernandez และ Yoshida (2004: 7) ได้ให้ความหมายว่า กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน เป็นกระบวนการที่ดีและชัดเจนซึ่งเกี่ยวข้องกับการอภิปรายบทเรียนที่ได้วางแผนและสังเกตร่วมกันมาแล้วของครู บทเรียนวิจัย (Study Lesson/Research Lesson) ก็คือ ผลของการวิจัยบทเรียนนั้นๆ

กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนเป็นลักษณะของการทำงานร่วมกันเป็นทีมของกลุ่มครูที่เรียกว่า กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน (lesson study group) ในลักษณะการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง (collaboration) ตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน ซึ่งมีผู้เสนอขั้นตอนของกระบวนการไว้ในหลายลักษณะ ดังนี้

Stigler และ Hiebert (1999: 112 - 116) เสนอว่า แม้ว่าในประเทศญี่ปุ่นจะมีลักษณะของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของโรงเรียน เป้าหมายด้านการเรียนรู้ของนักเรียนที่กำลังเกิดขึ้น หรือความสนใจของครู แต่ก็สามารถเสนอถึงขั้นตอนของกระบวนการที่สามารถใช้เป็นตัวอย่างในบริบทของประเทศญี่ปุ่นได้ดังนี้

1. ขั้นการกำหนดปัญหา (Defining The Problem) กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนมีลักษณะโดยพื้นฐานเช่นเดียวกับกระบวนการแก้ปัญหา (Problem-Solving Process) ดังนั้นในขั้นตอนแรกก็คือ การกำหนดปัญหาที่จะเป็นตัวชี้แนะและกำกับการทำงานของกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Group) ซึ่งอาจเป็นปัญหาโดยทั่วไป เช่น เพื่อกระตุ้นความคิดในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หรือปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากันดียิ่งขึ้น กลุ่มจะช่วยกันกำหนดปัญหาให้มีความชัดเจนจนสามารถระบุถึงบทเรียนที่จะใช้ในชั้นเรียนได้ ปัญหาอาจมาจากประสบการณ์การปฏิบัติงานของครูเอง หรือมาจากนโยบายทางการศึกษา ซึ่งในประเทศญี่ปุ่นมักจะพบว่าเป็นปัญหาที่มาจากเชื่อมโยงระหว่างปัญหาของครูในชั้นเรียนกับหน่วยงานทางการศึกษาของชาติ

2. **ขั้นการวางแผนบทเรียน (Planning the Lesson)** เมื่อครูได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้แล้ว ครูจะเริ่มพบกันเพื่อวางแผนบทเรียนซึ่งแม้ว่าในท้ายที่สุดแล้วจะมีครูเพียงหนึ่งคนเป็นผู้สอนบทเรียนนี้ แต่บทเรียนที่ได้ถือเป็นผลงานของผู้เกี่ยวข้องทุกคน ส่วนใหญ่ครูจะเริ่มการวางแผนโดยการศึกษาค้นคว้าหรือบทความที่เขียนโดยครูคนอื่นๆ ที่ศึกษาปัญหาที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งบทเรียนวิจัยที่จะเป็นประโยชน์ควรออกแบบด้วยสมมุติฐานที่มีอยู่ในใจ โดยเป้าหมายของการศึกษาผ่านบทเรียนมิใช่เพียงเพื่อการสร้างบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ แต่เพื่อทำความเข้าใจว่าบทเรียนสามารถช่วยในการพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนได้อย่างไรและเป็นเพราะเหตุใด ในการวางแผนครั้งแรกมักจะมีการนำเสนอต่อคณะกรรมการของโรงเรียนเพื่อรับฟังความคิดเห็น และกลุ่มครูจะดำเนินการปรับปรุง แก้ไขจากข้อมูลที่ได้รับนั้น ซึ่งการวางแผนในครั้งแรกนี้อาจใช้ระยะเวลาหลายเดือนก็ได้

3. **ขั้นการสอน (Teaching the Lesson)** โดยกำหนดวันที่จะสอน และครูหนึ่งคนเป็นผู้ดำเนินการสอน โดยครูทุกคนในกลุ่มจะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในการเตรียมการ ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมสื่อ อุปกรณ์ การซักซ้อมโดยอาจมีการแสดงบทบาทสมมติ ในวันที่สอน ครูคนอื่นๆ ในกลุ่มจะมาสังเกตการสอน (โดยครูจะมอบหมายให้นักเรียน 2 คน ดูแลชั้นเรียนแทน) โดยนั่งอยู่ทางด้านหลังของห้องเรียน แต่ในกรณีที่นักเรียนทำกิจกรรมที่โต๊ะของตน ครูผู้สังเกตสามารถเดินดูไปรอบๆ ได้เพื่อสังเกตและจดบันทึกอย่างละเอียดถี่ถ้วนเกี่ยวกับการกระทำของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาความเข้าใจของตน ในบางครั้งอาจมีการบันทึกวิดีโอสำหรับการวิเคราะห์และอภิปรายในภายหลัง

4. **ขั้นการประเมินบทเรียนและให้ผลสะท้อน (Evaluating the Lesson and Reflection on its effect)** กลุ่มมักจะพบกันหลังเลิกเรียนในวันที่มีการสอน ครูผู้สอนจะเป็นผู้เสนอความคิดก่อนว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร และอะไรคือปัญหาสำคัญ หลังจากนั้นครูคนอื่นๆ จะเสนอความคิดโดยมุ่งประเด็นที่ว่าส่วนใดของบทเรียนที่ตนคิดว่าเป็นปัญหา โดยมุ่งเน้นที่ตัวบทเรียน มิใช่ที่ตัวครูผู้สอนบทเรียนนั้นๆ ซึ่งบทเรียนที่ได้ในท้ายที่สุดแล้วถือเป็นผลงานของกลุ่มและสมาชิกทุกคนรู้สึกรับผิดชอบร่วมกันในผลที่เกิดขึ้น การวิพากษ์วิจารณ์ที่เกิดขึ้นถือเป็นการวิพากษ์วิจารณ์ตนเอง มิใช่สมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่ม ซึ่งความคิดนี้เป็นสิ่งสำคัญ เพราะถือเป็นการปรับเปลี่ยนแนวคิดจากการประเมินบุคคล (Personal Evaluation) มาเป็นกิจกรรมการพัฒนาดตนเอง

5. **ขั้นการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Revising the Lesson)** ซึ่งขึ้นอยู่กับ การสังเกต (Observations) และการให้ผลสะท้อน (Reflection) ครูปรับปรุงแก้ไขบทเรียน อาจโดยการเปลี่ยนแปลงตามหลักฐานที่แสดงถึงความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาดของนักเรียนในการเรียนเรื่องนั้นๆ

6. **ขั้นการสอนตามบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว (Teaching the Revised Lesson)** เมื่อได้แก้ไขบทเรียนเรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการสอนอีกครั้งในชั้นเรียนใหม่ อาจโดยครูคนเดิม แต่ส่วนใหญ่มักเป็นครูคนอื่นที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม ในขั้นตอนนี้ สิ่งที่แตกต่างกันจากการสอนในครั้งแรกก็คือ จะมีการเชิญบุคลากรอื่นๆ ในโรงเรียนเข้าร่วมด้วย ซึ่งในโรงเรียนขนาดใหญ่มักจะใช้บุคคลเหล่านี้แทนนักเรียน เพราะไม่สามารถให้ทุกคนเข้าไปสังเกตชั้นเรียนได้จริง

7. **ขั้นการประเมินและให้ผลสะท้อนอีกครั้ง (Evaluating and Reflecting Again)** ขั้นตอนนี้ อาจใช้ระยะเวลาจากการประชุมเพื่อแสดงความคิดเห็นของบุคลากรในโรงเรียน และอาจเชิญ

ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาเข้าร่วมด้วยก็ได้ ในการดำเนินการครั้งนี้จะมีลักษณะเดียวกันกับในครั้งแรก คือ ครูผู้สอนจะเป็นผู้แสดงความคิดเห็นก่อนโดยอภิปรายถึงว่าอะไรคือเป้าหมายที่กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนนี้จะต้องไปให้ถึง อะไรคือความคิดของกลุ่มเกี่ยวกับการประเมินความสำเร็จของบทเรียนนี้ และส่วนใดของบทเรียนที่คิดว่าควรได้รับการคิดพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งประเด็นต่างๆไปเกี่ยวกับสมมติฐานที่เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนวิจัยหรือประเด็นเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอน โดยทั่วไปที่ได้จากบทเรียนและการดำเนินการครั้งนี้

8. ขั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขยายผลการศึกษา (Sharing the Results) ขั้นตอนในการเสนอผลการเรียนรู้ ข้อค้นพบที่ได้ของกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนกลุ่มหนึ่งสู่ภายนอกนี้ถือเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน เพราะจะเป็นประโยชน์แก่ครูที่กำลังสอนในเรื่องและระดับชั้นเดียวกัน การขยายผลนี้อาจทำได้ในหลายแนวทาง เช่น 1) การเขียนรายงานบอกเล่าถึงการทำงานของกลุ่ม ซึ่งอาจได้รับการตีพิมพ์ หรือจัดวางเผยแพร่ในห้องแสดงผลงานของโรงเรียน โดยเฉพาะผลงานที่น่าสนใจและมีคุณภาพเพียงพออาจได้รับการเสนอผู้ที่มีอำนาจทางการศึกษาหรือในกลุ่มที่มีอาจารย์ในมหาวิทยาลัยรวมอยู่ด้วยอาจได้รับการเขียนเผยแพร่ในวงกว้างหรือการตีพิมพ์เพื่อจัดจำหน่าย 2) การเชิญครูจากโรงเรียนอื่นมาเข้าร่วมสังเกตการสอนในครั้งสุดท้าย ซึ่งถือเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาครูวิชาชีพที่เปิดโอกาสให้ครูได้เรียนรู้วัตรกรรมที่เป็นความพยายามของโรงเรียนอื่นๆ

ตัวอย่างบริบทหนึ่งของการดำเนินการตามกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนในประเทศญี่ปุ่น อาทิ โรงเรียนประถมศึกษา 2 แห่งในประเทศญี่ปุ่น ดำเนินกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนร่วมกันโดยแบ่งตามภาคการศึกษา ในภาคการศึกษาแรก ครูจากทั้งสองโรงเรียนเข้าประชุมเพื่อกำหนด Theme หรือกำหนดการดำเนินการพัฒนาครูวิชาชีพร่วมกัน และเมื่อเลือก theme ได้แล้ว ครูจะประชุมร่วมกันโดยแบ่งตามระดับชั้นเพื่อเริ่มตั้งเป้าหมายซึ่งได้จะเป็นแนวทางในการดำเนินการศึกษาผ่านบทเรียนในปีการศึกษานั้นๆ ร่วมกัน โรงเรียนแห่งที่ 1 ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็กแบ่งกลุ่มตามระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ในขณะที่โรงเรียนแห่งที่ 2 ซึ่งมีขนาดใหญ่แบ่งกลุ่มครูตามระดับชั้น โดยจำนวนครูในแต่ละกลุ่มที่มีขนาดเหมาะสมคือ 5-7 คน ในภาคการศึกษาที่ 2 กลุ่มครูเริ่มพัฒนา “บทเรียนวิจัย” ตัวอย่างเช่น บทเรียนวิจัยเรื่องความเข้าใจของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 ในเรื่องการลบที่มีการยืม กลุ่มครูจะพบกันสัปดาห์ละครั้งในช่วงบ่ายของวันพฤหัสบดี ครั้งละประมาณ 3-4 ชั่วโมง โดยมีครูใหญ่และหัวหน้าครูเข้าร่วมด้วยในฐานะผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก (Stigler และ Hiebert. 1999 : 134)

North Central Regional Educational Laboratory (NCREL. 2002 : 2.02-2.03) ได้เสนอขั้นตอนที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ดังนี้

1. ขั้นกำหนดบทเรียน (Focusing the Lesson) เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูกำหนดเป้าหมายของบทเรียนจากการวินิจฉัยความต้องการของผู้เรียนและเป้าหมายทางการศึกษาของหลักสูตรของโรงเรียน และเลือกประเด็นหรือหัวข้อของบทเรียน (Topic of the Lesson) ซึ่งส่วนใหญ่มักจะมาจากความคิดรวบยอดที่เป็นปัญหาที่ครูสังเกตได้ในชั้นเรียนของตน และเป็นความคิดรวบยอดที่ทำหายและสอนยาก

2. **ขั้นวางแผนบทเรียน (Planning the Lesson)** เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครุศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหัวข้อหรือประเด็นที่เลือก และร่วมกันพัฒนาแผนการสอน กำหนดรายละเอียดต่างๆ ในแผน แล้วเสนอร่างของแผนที่ได้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. **ขั้นสอน (Teaching the Lesson)** เป็นขั้นตอนที่ครู 1 คนจากในทีมนำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียนของตน ครูคนอื่นๆสังเกตการสอนอย่างใกล้ชิด จดบันทึกเกี่ยวกับการสนทนาและกิจกรรมของครูและนักเรียน เก็บรวบรวมหลักฐานจากบทเรียนโดยวิธีต่างๆ เช่น วิดีทัศน์ ภาพถ่าย บันทึกเทปเสียง และผลงาน ซึ่งจุดประสงค์ในการสังเกตและวินิจฉัยบทเรียน คือ เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน

4. **ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน (Reflecting and Evaluating)** เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูอภิปรายเกี่ยวกับบทเรียนและผลการสังเกต โดยครูที่สอนเป็นผู้ที่แสดงความคิดเห็นเป็นคนแรก เกี่ยวกับความคิดของตนว่าบทเรียนมีความเป็นไปอย่างไร และมีปัญหาใดเกิดขึ้น จากนั้นครูอื่นๆ จึงร่วมเสนอผลการสังเกตและข้อเสนอแนะ โดยมีจุดเน้นในการวางโครงสร้างของการอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดของนักเรียน และสะท้อนว่าครูได้เรียนรู้อะไรจากการดำเนินการในชั้นเรียน

5. **ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Revising the Lesson)** เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจากปัญหาที่พบในการนำเสนอบทเรียนในครั้งแรก ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นปัญหาที่นักเรียนเข้าใจไม่ถูกต้องเกี่ยวกับบทเรียน อาจมีการพบกลุ่มกันหลายครั้งเพื่อปรับปรุงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและเตรียมดำเนินการครั้งที่ 2 หรืออาจตัดสินใจมาสอนซ้ำอีกก็ได้

6. **ขั้นนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปสอนอีกครั้ง (Teaching the Revising Lesson)** เป็นขั้นตอนที่อาจมีการเสนอบทเรียนอีกครั้งกับนักเรียนกลุ่มอื่นโดยครูคนเดิมหรือครูอื่นซึ่งบ่อยครั้งที่เชิญครูในโรงเรียนมาร่วมสังเกตการนำเสนอบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วนี้ด้วย

7. **ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน (Reflecting and Evaluating)** เป็นขั้นตอนที่คณะครูและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดมาเข้าร่วมรับรู้ข้อมูล ซึ่งอาจครอบคลุมถึงการระบุประเด็นเรื่องการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปของโรงเรียน รวมถึงอาจมีผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาทำงานร่วมกับกลุ่มครู และแสดงความคิดเห็นในครั้งนี้อีกด้วย ทั้งนี้เพื่อตัดสินใจและดำเนินการพัฒนาบทเรียนให้ได้บทเรียนที่ดีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

8. **ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing Results)** เป็นขั้นตอนที่กลุ่มครูเสนอผลการพัฒนาบทเรียน ซึ่งนอกเหนือจากการเสนอแผนการสอนที่ได้แล้ว อาจโดยการอภิปรายสรุปผลการเขียนรายงานถึงกระบวนการพัฒนาบทเรียน กระบวนการคิด และข้อค้นพบของกลุ่ม เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจสิ่งที่กลุ่มครูได้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจรวมถึงการเชิญครูจากโรงเรียนอื่นๆ มาเข้าร่วมสังเกตการณ์นำเสนอบทเรียนด้วย

Fernandez และ Yoshida (2004 : 132-133) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนว่ามี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. **ขั้นการวางแผนบทเรียนวิจัยแบบร่วมมือรวมพลัง** โดยครูแลกเปลี่ยนความคิดในการออกแบบการสอนจากประสบการณ์เดิม จากการสังเกตนักเรียนในปัจจุบันของตน จากคู่มือครู และ

จากตำราหรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ ซึ่งผลที่ได้ในเบื้องต้นจากขั้นนี้ คือ แผนการสอนที่มีรายละเอียดตามที่กลุ่มได้วางแผนไว้

2. ขั้นการพิจารณานำบทเรียนวิจัยสู่การปฏิบัติ โดยครูคนหนึ่งในกลุ่มดำเนินการสอนครูอื่น เป็นผู้สังเกตโดยดูแผนการสอนประกอบ

3. ขั้นการอภิปรายบทเรียนวิจัย โดยกลุ่มครูให้ผลสะท้อนและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทเรียนตามที่ได้สังเกตในชั้นเรียนจริง

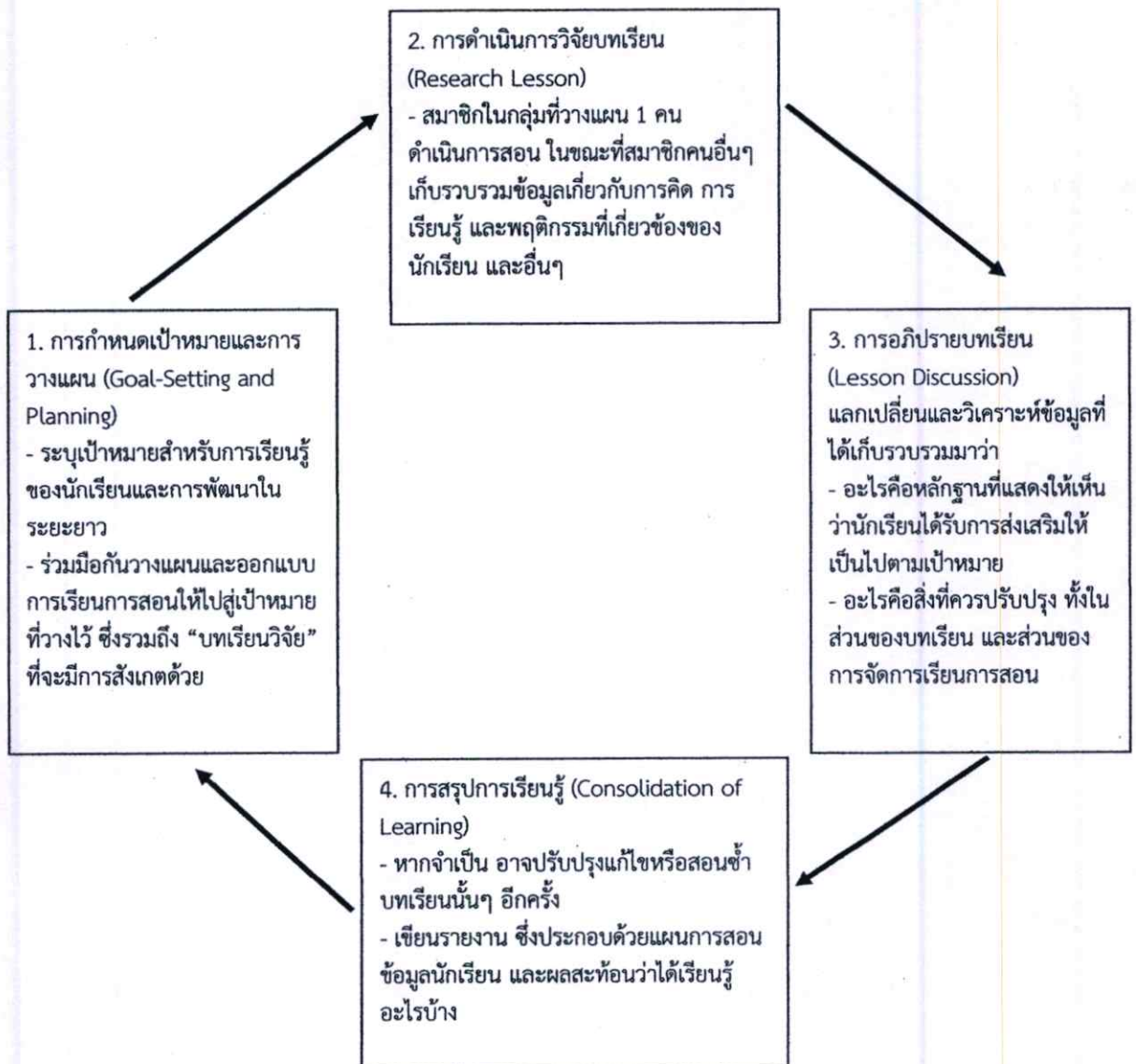
4. ขั้นการปรับปรุงบทเรียน (อาจดำเนินการในขั้นตอนนี้หรือไม่ก็ได้) ครูบางกลุ่มอาจสิ้นสุดการดำเนินงานในขั้นของการอภิปราย แต่ครูบางส่วนก็เลือกที่จะดำเนินการต่อไปในการปรับปรุงบทเรียน และดำเนินการสอนอีกครั้ง ซึ่งทำให้ครูเกิดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องไปอีกขั้นตอนในการปรับปรุงบทเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับบทเรียนให้มีความทันสมัย

5. ขั้นการสอนบทเรียนใหม่ที่ได้แก่แล้ว (อาจดำเนินการในขั้นตอนนี้หรือไม่ก็ได้) ครูที่เป็นผู้สังเกตอาจไม่สังเกตครบทั้งสองครั้งก็ได้ และส่วนมากมักจะไม่ได้ดำเนินการสอนซ้ำด้วยครูคนเดิมในชั้นเรียนเดิม และมักจะไม่ค่อยมีการสอนซ้ำเป็นครั้งที่สาม เพราะเพียงการเก็บข้อมูลในการสอนหนึ่งหรือสองครั้งแรกก็จะช่วยให้ครูได้เรียนรู้ในสิ่งต่างๆ มากมายแล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นการเปลี่ยนไปดำเนินการวิจัยบทเรียนอื่นๆ แทน

6. ขั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing Reflection) เกี่ยวกับบทเรียนใหม่ โดยครูจะมาร่วมกันอภิปรายว่าพบเห็นสิ่งใดบ้างในการสอนครั้งที่สอง บทสนทนาของครูจะมีศูนย์กลางอยู่ที่การเสนอผลการสังเกต ข้อวิจารณ์ และข้อเสนอแนะ

โดยตลอดกระบวนการ ทั้งในการสังเกตและการอภิปรายจะมีสมาชิกในกลุ่มที่จดบันทึกรายละเอียดเพื่อเป็นการบันทึกหลักฐานอ้างอิงของความคิดทั้งหมดในการทำงานร่วมกัน ซึ่งบันทึกนี้ จะช่วยครูอย่างยิ่งในการเขียนรายงานเกี่ยวกับการทำงานของตน

Lewis (2002:3) ได้เสนอว่าการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนมีลักษณะเป็นวงจร ดังแสดงภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 วงจรการศึกษาผ่านบทเรียน (lesson study cycle)

ที่มา : Lewis.2002:3

นอกจากนี้ ยังมีผู้เสนอเกี่ยวกับวงจรของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน ดังนี้ (Research for Better School, 2005)

1. กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนจะเริ่มในโรงเรียนที่มีการกำหนดประเด็นวิจัยของโรงเรียน เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และจากนั้นจึงมีการแบ่งเป็นกลุ่มครูหรือกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Group) ตามระดับชั้นหรือรายวิชา เพื่อกำหนดเป้าหมาย

ของการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Goal) ที่เชื่อมโยงกับประเด็นวิจัยของโรงเรียน แต่มีความเฉพาะเจาะจงไปในแต่ละระดับชั้น หรือรายวิชานั้นๆ

2. กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน มักจะเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาเข้าร่วมกลุ่มเพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านเนื้อหาสาระ ซึ่งเน้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือสนับสนุนการทำงานของกลุ่ม

3. กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนแต่ละกลุ่มเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเป้าหมายของการศึกษาผ่านบทเรียนที่กำหนดไว้ และเลือกหัวข้อของบทเรียนภายในหน่วยการเรียนรู้นั้นเพื่อเป็นบทเรียนวิจัย (Research Lesson) ของกลุ่ม จากนั้นสมาชิกของกลุ่มเขียนแผนการสอนให้ครอบคลุมหัวข้อการวิจัย

4. สมาชิกของกลุ่ม 1 คนสอนบทเรียนวิชานั้น และสมาชิกคนอื่นๆ รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญภายนอกเป็นผู้สังเกต และเก็บรวบรวมข้อมูลการสังเกตเกี่ยวกับการคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้สังเกตอาจเป็นครูทั้งหมดโรงเรียนหรือจากโรงเรียนอื่นก็ได้

5. ภายหลังจากการสอน กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนดำเนินการอภิปรายบทเรียน ซึ่งเรียกการดำเนินการในช่วงนี้ว่า การสืบสอบผลการปฏิบัติงาน (Debriefing Session)

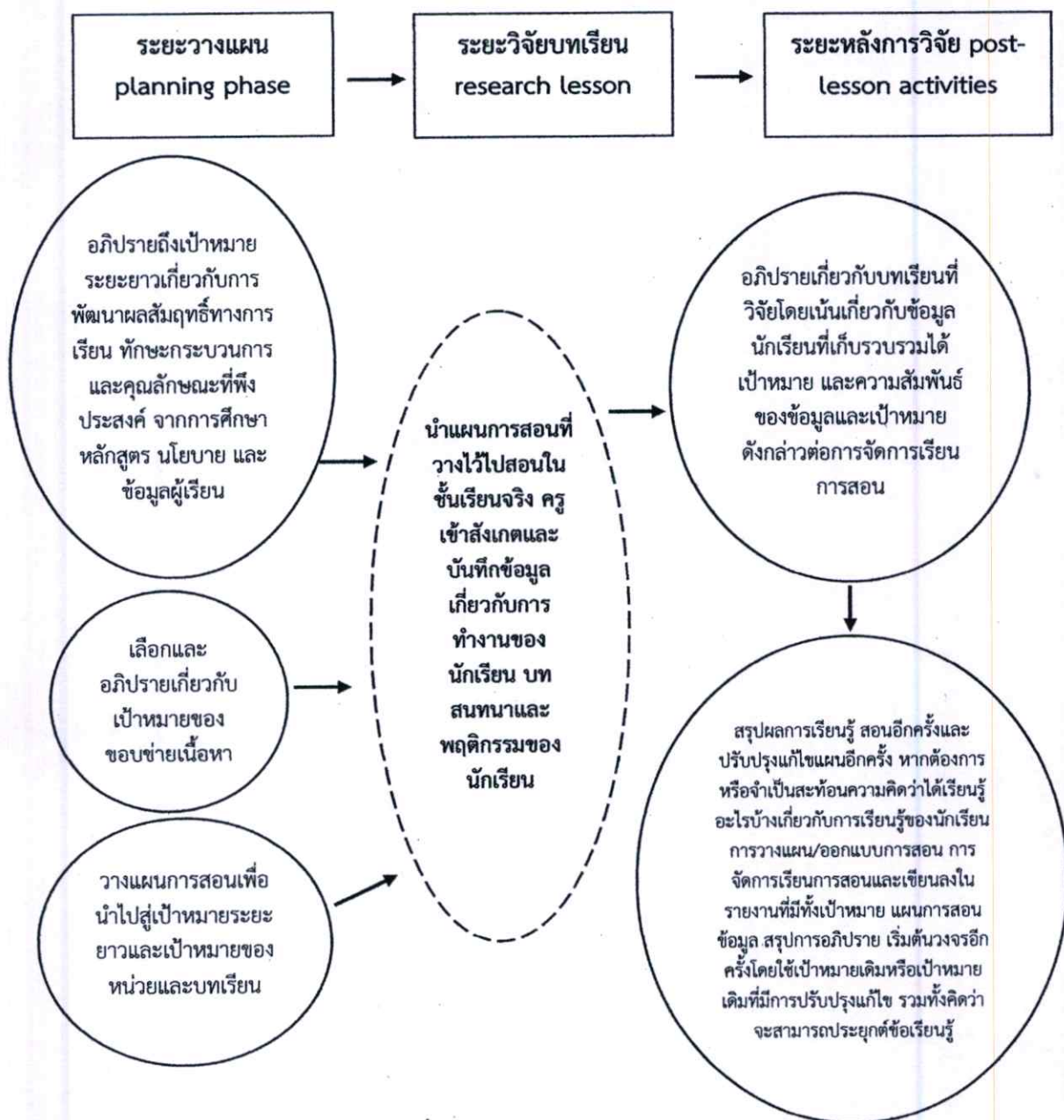
6. ใช้ข้อมูลที่ได้จากการสืบสอบผลการปฏิบัติงานในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียน สำหรับการสอนครั้งต่อไป และดำเนินวงจรการสอน การสังเกต และการสืบสอบผลการปฏิบัติงานซ้ำอีกครั้ง

7. สิ้นปีการศึกษา กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยเสนอรายงานการวิจัยเกี่ยวกับข้อค้นพบและผลการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเสนอว่าข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษาผ่านบทเรียนของกลุ่มและประเด็นวิจัยของโรงเรียนหรือไม่

กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้ครูได้ดำเนินการทดลองอย่างสร้างสรรค์ในการศึกษาวิจัยบทเรียนซึ่งจะทำให้ครูได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงกำหนดไว้ (Fernandez และ Chokshi อ้างใน North Central Regional Educational Laboratory. 2002:149-150)

กลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนของ Mills College (2005:76-78) ได้เสนอกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนว่าสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ ดังแสดงในภาพ 2.2

การศึกษาผ่านบทเรียน



ภาพที่ 2.2 ระยะของการศึกษาผ่านบทเรียน

ที่มา : Mills College.2005:76-78

การแบ่งขั้นตอนของการศึกษาผ่านบทเรียนออกเป็น 3 ระยะนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Baba และ Kojima (2004 : 34-35) ที่ได้อธิบายว่าการศึกษาผ่านบทเรียนเป็นวิธีการที่แสดงถึงการปฏิบัติงานแบบร่วมมือรวมพลังโดยครูเพื่อพัฒนาคุณภาพของบทเรียน โดยมีองค์ประกอบหรือขั้นตอนหลัก 3 ส่วน คือ การศึกษาสื่อการเรียนการสอน (teaching materials) การนำบทเรียนไปใช้ (lesson implementation/ experimental lesson) และการสะท้อนบทเรียน (reflection on

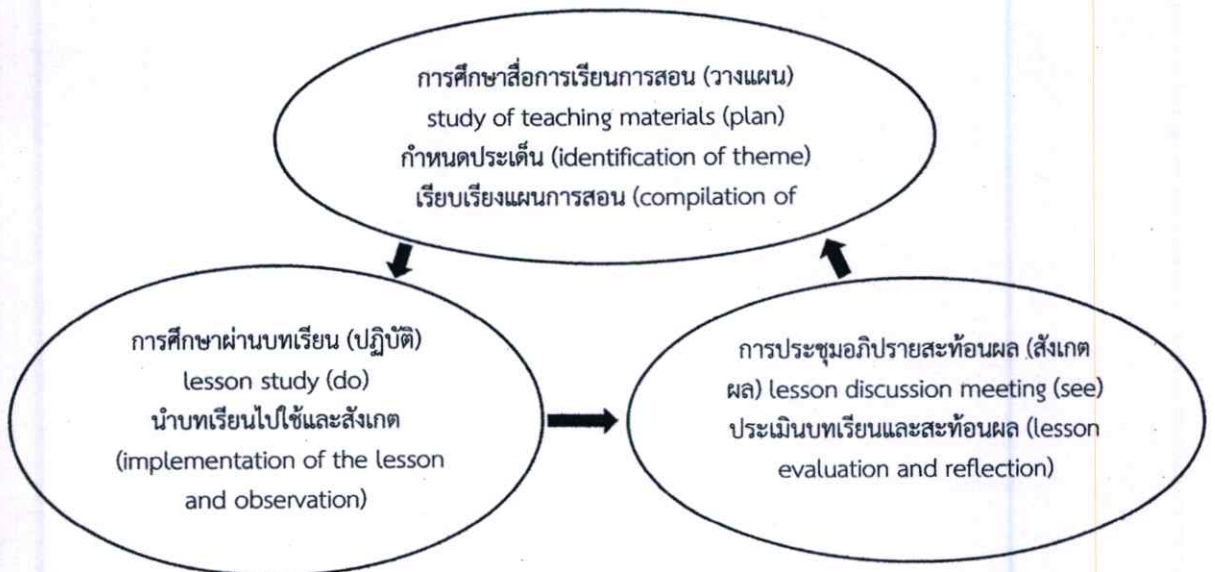
the lesson/ lesson discussion meeting) ซึ่งกล่าวได้ว่าการศึกษผ่านบทเรียน (lesson study) ก็มีองค์ประกอบเช่นเดียวกับบทเรียน (lesson) โดยทั่วไปคือ ครู นักเรียน และสื่อการเรียนการสอน

ในขั้นของการศึกษาสื่อการเรียนการสอน เป็นขั้นที่เริ่มต้นด้วยการเลือกหัวเรื่อง (topics) วิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหาในบทเรียนจากตำราเรียนหลายๆเล่มและแหล่งข้อมูลต่างๆเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง เกิดความคิดรวบยอด และเห็นโครงสร้างของบทเรียนที่เหมาะสมที่จะนำมาให้นักเรียนได้เรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการวางแผนบทเรียนอย่างรอบคอบ

ขั้นต่อมา คือ ขั้นการนำบทเรียนที่ได้วางแผนไปทดลองใช้ เป็นขั้นที่ครูหลายคนหรือบางครั้งอาจมีศึกษานิเทศก์และอาจารย์จากมหาวิทยาลัยมาร่วมสังเกตการสอนอย่างละเอียดถึงทุกกิจกรรมที่ครูดำเนินการ ในบางโอกาสอาจเป็นการเปิดให้สาธารณชนจำนวนมากเข้าร่วมสังเกตด้วย

เมื่อการสอนจบลง จะเป็นขั้นการประชุมอภิปรายสะท้อนผลบทเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการสอน การประชุมมักเริ่มจากการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของบทเรียนโดยครู จากนั้น ผู้ร่วมสังเกตจะแสดงความคิดเห็น ถามคำถาม สร้างความกระจ่างในบทเรียน วิพากษ์วิจารณ์จากพื้นฐานประสบการณ์ของตนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนเข้าร่วม บทบาทของครู วิธีการสอนอื่นๆ ซึ่งเป็นการอภิปรายอย่างกว้างขวางและเปิดเผย

ขั้นตอนเหล่านี้สามารถวนซ้ำในลักษณะของวงจรการวางแผน การปฏิบัติ และการสะท้อนผล (plan - do - see) ซึ่งอาจเริ่มการพิจารณาวางแผนบทเรียน นำไปใช้ และประชุมอภิปรายอีกครั้งตามความจำเป็นในการปรับปรุงบทเรียนเพื่อให้ได้บทเรียนที่ดีขึ้นกว่าเดิม ดังแสดงในภาพ 2.3



ภาพที่ 2.3 กระบวนการศึกษผ่านบทเรียน

ที่มา : Baba and Kojima. 2004: 227

เห็นได้ว่า การดำเนินการตามกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนสามารถดำเนินการตามขั้นตอนได้หลายแนวทางด้วยกันขึ้นอยู่กับบริบทในการดำเนินงานนั้นๆ แต่อย่างไรก็ตามในการดำเนินงานตามขั้นตอนข้างต้น ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการ ดังนี้

Lewis (2002 : 27-28) เสนอว่ากระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมพื้นฐาน 3 กิจกรรม คือ การวางแผนแบบร่วมมือรวมพลัง (collaborative planning) การวิจัยบทเรียน (the research lesson) และการอภิปรายและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (discussion/revision of the research lesson)

องค์ประกอบที่เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาผ่านบทเรียน คือ ความพยายามในการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง ซึ่งแสดงออกในกิจกรรม 2 ส่วนด้วยกัน คือ 1) กิจกรรมการศึกษาวิจัยบทเรียน (The Research Lesson/ Kenkyujugyou) ที่กลุ่มครูผู้สอนเตรียมบทเรียนที่จะใช้ในการสอนและสังเกตโดยกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนและผู้ปฏิบัติงานคนอื่นๆ ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้สังเกตจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอนจริงตามประเด็นในแผนการสอนที่กลุ่มได้จัดทำขึ้น และ 2) ในส่วนของกิจกรรมการอภิปรายหลังการสอน (Post-Lesson Discussion/Kenkyukyogikai) ที่ทุกคนจะร่วมกันศึกษาข้อมูลเพื่อสรุปแนวความคิดทางการศึกษา ขยายมุมมองเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และเรียนรู้ที่จะสังเกตการณ์ปฏิบัติงานของตนเอง (Akihiko และ Yoshida 2004 อ้างใน Akihiko.2006:133)

กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนเป็นกระบวนการที่ให้ความสำคัญกับการเฝ้าดูและสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียน กล่าวคือ เน้นการสำรวจตรวจสอบนักเรียนขณะทำงาน มากกว่าที่จะเป็นเพียงการตรวจสอบผลงานของนักเรียน กล่าวคือ เน้นการสำรวจตรวจสอบนักเรียนขณะทำงาน มากกว่าที่จะเป็นเพียงการตรวจสอบผลงานของนักเรียน รวมทั้งเป็นวิธีการที่มีจุดเน้นสำคัญที่มักจะขาดหายไปในวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาครู ซึ่งก็คือ การสังเกตครูนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียน และการอภิปรายร่วมกันถึงสิ่งที่ได้จากการสังเกตของครู ประเด็นสำคัญของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน จึงมิใช่การปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการอย่างเคร่งครัด แต่เป็นการคำนึงถึงหลักการของกระบวนการ เช่น การร่วมมือกันแบบรวมพลัง (Collaboration) การสังเกตโดยเพื่อนร่วมงาน (Peer Observation) และการรู้จักเปลี่ยนแปลงปรับปรุงกระบวนการให้เหมาะสมกับบริบทที่เป็นจริงของโรงเรียนและการทำงานของครู (Stepanek. 2001:142)

จากการศึกษาเอกสารพบว่า กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (lesson study process) สามารถดำเนินการได้ในหลายลักษณะ แตกต่างกันไปตามบริบทของการดำเนินงาน โดยการศึกษาผ่านบทเรียนนั้นมีรากฐานมาจากการปฏิบัติจริง มิใช่การประยุกต์ทดลองใช้ทฤษฎี ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนกำหนดบทเรียน (Focusing the Lesson) 2) ขั้นตอนวางแผนบทเรียน (Planning the Lesson) 3) ขั้นตอนทดลองสอน (Experiment Teaching the Lesson) 4) ขั้นตอนสะท้อนความคิดและประเมิน (Reflection and Evaluating) 5) ขั้นตอนปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Revising the Lesson) 6) ขั้นตอนสอน (Teaching the

Lesson) และ 7) ชั้นสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Reflection Evaluating and Sharing Results)

2.3 สมรรถนะ

จุดกำเนิดของ Competency เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1970 เมื่อบริษัท McBer ได้รับการติดต่อจาก The US State Department ให้ช่วยเหลือเกี่ยวกับการคัดเลือก Foreign Service Information Officer (FSIOs) หรือ เจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของประเทศ สหรัฐอเมริกาในประเทศต่างๆ ทั่วโลก มีหน้าที่เผยแพร่วัฒนธรรมและเรื่องราวของประเทศสหรัฐอเมริกา ให้กับคนในประเทศเหล่านั้น ซึ่งในขณะนั้นแทบทั้งหมดของเจ้าหน้าที่เหล่านี้ “เป็นคนผิวขาว” ก่อนหน้านั้น The US State Department คัดเลือกเจ้าหน้าที่ FSIOs ด้วยการใช้แบบทดสอบที่เรียกว่า Foreign Service Officer Exam ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มุ่งทดสอบด้านทักษะ (Skill) ที่เจ้าหน้าที่ระดับสูง (Senior Office) ของหน่วยงานนี้คิดว่าจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในตำแหน่งนี้ แต่แบบทดสอบดังกล่าวนี้มีจุดอ่อนคือ

1. เป็นการวัดผลเรื่องวัฒนธรรมของชนชั้นกลางและสูง และยังใช้เกณฑ์ที่สูงมากในการวัดผล ทำให้ชนกลุ่มน้อยในประเทศ (Minority) หรือคนผิวดำ ไม่มีโอกาสที่จะสอบผ่าน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า การคัดเลือกพนักงานของหน่วยงานนี้มีลักษณะของ “การเลือกปฏิบัติ”

2. มีการค้นพบภายหลังว่า คะแนนสอบไม่สัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน กล่าวคือ ผู้ที่ทำได้คะแนนสอบได้ดี กลับไม่ได้มีผลการปฏิบัติงานที่ดีตามที่องค์กรคาดหวังเสมอไป

The US State Department จึงได้ว่าจ้าง บริษัท McBer ภายใต้การนำของ David C. McClelland ให้เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น สิ่งที่ David C. McClelland ได้รับมอบหมายให้ทำคือ การหาเครื่องมือชนิดใหม่ที่ดีกว่า และสามารถทำนายผลการปฏิบัติงาน ของเจ้าหน้าที่ FSIOs ได้อย่างแม่นยำแทนแบบทดสอบเก่า ดังนั้น David C. McClelland จึงเริ่มต้นด้วยกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ทำการเปรียบเทียบเจ้าหน้าที่ FSIOs ที่มีผลการปฏิบัติงานดี (Superior Performer) กับเจ้าหน้าที่ ที่มีผลการปฏิบัติงานตามเกณฑ์เฉลี่ย (Average Performer)

2. สร้างเทคนิคการประเมินแบบใหม่ที่เรียกว่า Behavioral Event Interview (BEI) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้ผู้ทำแบบทดสอบ ตอบคำถามเกี่ยวกับความสำเร็จสูงสุด 3 เรื่อง และความล้มเหลวสูงสุด 3 เรื่องเพื่อนำไปสู่สิ่งที่ David C. McClelland ต้องการค้นหา คือ ผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานดี (Superior Performer) มีลักษณะพฤติกรรมอย่างไร

3. วิเคราะห์คะแนนสอบที่ได้จากการทำแบบทดสอบ BEI ของเจ้าหน้าที่ที่มีผลการปฏิบัติงานดี (Superior Performer) และผู้ที่มีผลการปฏิบัติงาน ตามเกณฑ์เฉลี่ย (Average Performer) เพื่อค้นหาลักษณะของพฤติกรรมที่แตกต่างกันของคน 2 กลุ่มนี้ ซึ่งลักษณะของพฤติกรรม ที่ก่อให้เกิดผลการปฏิบัติงานที่ดีหรือ Superior Performance นี้ David C. McClelland เรียกว่า Competency

David C. McClelland ได้แสดงแนวคิดของเขาในเรื่อง Competency ไว้ในบทความชื่อ Testing for Competence Rather Than Intelligence ว่า “IQ (ประกอบด้วยความถนัด หรือ ความเชี่ยวชาญทางวิชาการความรู้ และความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ) ไม่ใช่ตัวชี้วัด ที่ดีของผลงาน และ

ความสำเร็จโดยรวม แต่ Competency กลับเป็นสิ่งที่สามารถคาดหมาย ความสำเร็จในงานได้ดีกว่า” ซึ่งสะท้อนให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า “ผู้ที่ทำงานเก่ง” มิได้หมายถึง “ผู้ที่เรียนเก่ง” แต่ผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการทำงาน ต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักการ หรือวิชาการที่มีอยู่ในตัวตนเองนั้น ก่อให้เกิดประโยชน์ในงานที่ตนทำ จึงจะกล่าวได้ว่า บุคคลผู้นั้นมี Competency จากจุดกำเนิด Competency ดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้นักการศึกษาและนักวิชาการหลายสำนัก ได้นำวิธีการของ McClelland มาเป็นแนวทางในการศึกษาเรื่อง Competency

สำหรับประเทศไทยได้มีการนำแนวความคิด Competency มาใช้ในองค์กรที่เป็นเครือข่ายบริษัทข้ามชาติชั้นนำก่อนที่จะแพร่หลายเข้าไปสู่บริษัทชั้นนำของประเทศ เช่น เครือปูนซีเมนต์ไทย ซินคอร์เปอเรชั่น ไทยธนาคาร ปตท. ฯลฯ เนื่องจากภาคเอกชนที่ได้นำแนวความคิด Competency ไปใช้และเกิดผลสำเร็จอย่างเห็นได้ชัดเจน ดังเช่น กรณีของเครือปูนซีเมนต์ไทยมีผลให้เกิดการตื่นตัวในวงราชการ โดยได้มีการนำแนวคิดนี้ไปทดลองใช้ในหน่วยราชการ โดยสำนักงานข้าราชการพลเรือนได้จ้างบริษัท Hay Group เป็นที่ปรึกษา ในการนำแนวความคิดนี้มาใช้ในการพัฒนา ข้าราชการพลเรือนโดยในระยะแรกได้ทดลองนำแนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยยึดหลักสมรรถนะ(Competency Based Human Resource Development) มาใช้ในระบบการสรรหาผู้บริหารระดับสูง (SES) ในระบบราชการไทยและกำหนดสมรรถนะของข้าราชการที่จะสรรหาในอนาคต

2.3.1 ความหมายของสมรรถนะ

สมรรถนะมีความหมายตามพจนานุกรมว่า ความสามารถ หรือสมรรถนะในภาษาอังกฤษมีคำที่มีความหมายคล้ายกันอยู่หลายคำ ได้แก่ Capability, proficiency, expertise, skill, fitness, aptitude โดยสำนักงาน ก.พ. ใช้ภาษาไทยว่า “สมรรถนะ” แต่ในบางองค์กรใช้คำว่า “ความสามารถ” ดังนั้น เพื่อให้เข้าใจตรงกันในบทความนี้จึงขอใช้คำว่า Competency สมรรถนะ

สำนักงาน ก.พ. ได้กำหนดนิยามความหมายของสมรรถนะ (Competency) คือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานคนอื่นๆ ในองค์กร กล่าวคือ การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะหนึ่งได้ มักจะต้องมีองค์ประกอบของทั้งความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะอื่นๆ ตัวอย่างเช่น สมรรถนะการบริหารงานที่ดี ซึ่งอธิบายว่า สามารถให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้ นั้น หากขาดองค์ประกอบต่างๆได้แก่ ความรู้ในงาน หรือทักษะที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจต้องหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ และคุณลักษณะของบุคคลที่เป็นคนใจเย็น อุดหนุน ชอบช่วยเหลือผู้อื่นแล้วบุคคลก็ไม่อาจจะแสดงสมรรถนะของการบริหารงานที่ดีด้วยการให้บริการที่ผู้รับบริการต้องการได้

กล่าวอีกนัยหนึ่ง สมรรถนะ ก็คือ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรม เป็นพฤติกรรมที่องค์กรต้องการจากข้าราชการ เพราะเชื่อว่าหากข้าราชการมีพฤติกรรมการทำงานในแบบที่เป็นองค์การกำหนดแล้ว จะส่งผลให้ข้าราชการผู้นั้นมีผลการปฏิบัติงานที่ดี และส่งผลให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่ต้องการไว้ ตัวอย่างเช่น การกำหนดสมรรถนะการบริการที่ดี เพราะหน้าที่หลักของข้าราชการคือ การให้บริการแก่ประชาชน ทำให้หน่วยงานของรัฐบรรลุวัตถุประสงค์คือการทำให้เกิดประโยชน์สุขแก่ประชาชน พัชราภรณ์ คล้อยตาม(2552:13) และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายต่างกัันดังนี้

Parry (อ้างในขจรศักดิ์ ศิริมัย.2554:15) ได้กำหนดนิยามสมรรถนะ คือ องค์กรประกอบ (Cluster) ของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitudes) ของปัจเจกบุคคลที่มี

อิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้นๆ เป็นบทบาทหรือความรับผิดชอบซึ่งสัมพันธ์กับผลงานและสามารถวัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรม

Boyatzis (แนวทางการพัฒนาระบบสมรรถนะเพื่อพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคล มทร. 2558: Online) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะพื้นฐาน (Underlying Characteristic) ของบุคคล ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) อุปนิสัย (Trait) ทักษะ (Skill) จิตภาพส่วนตน (Self-Image) หรือบทบาททางสังคม (Social Role) หรือองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ซึ่งบุคคลจำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลงานสูงกว่า/เหนือกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้

ณรงค์วิทย์ แสงทอง (อ้างในวิทยาลัยธรรมาภิบาล.2552:13) สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้บุคลากรในองค์กรปฏิบัติงานได้ผลงานโดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ ซึ่งมีที่มาของคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมนั้นมาจากแรงผลักดันเบื้องต้น (Motives) อุปนิสัย (Traits) ภาพลักษณ์ภายใน (Self-Image) และบทบาทหน้าที่ต่อสังคม (Social Role) ที่แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทำให้แสดงพฤติกรรมในการทำงานที่ต่างกัน

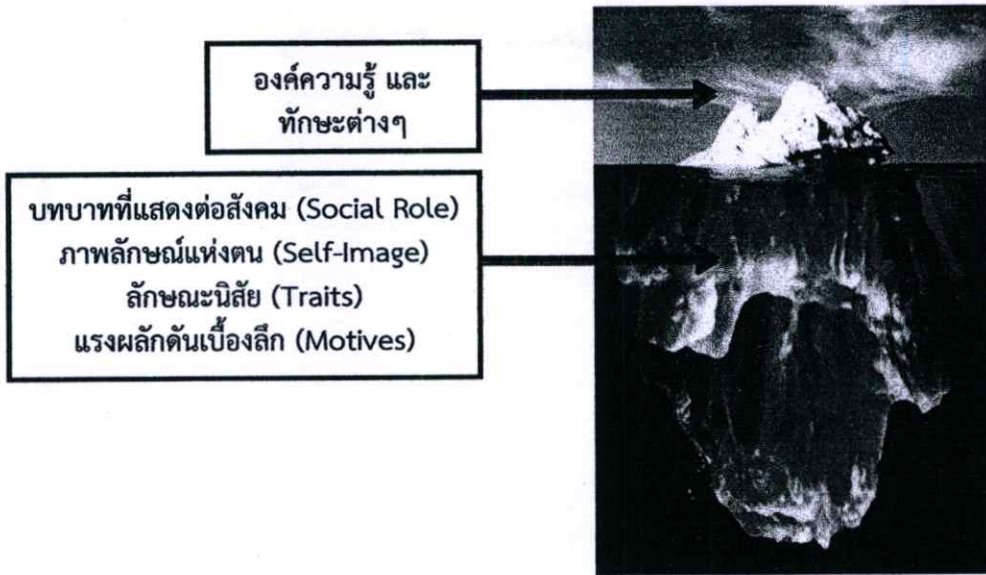
วาสนา แสงงาม (2552:8) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นของบุคคลในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีผลงานได้ตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดหรือสูงกว่า

ขจรศักดิ์ ศิริมัย (2554:21) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่แสดงออกมาในเชิงพฤติกรรม ที่ส่งผลให้บุคลากรปฏิบัติงานหรือกระทำการต่างๆ ได้ตามมาตรฐานและส่งผลให้องค์กรดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถวัดและสังเกตเห็นได้ว่าเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และลักษณะอื่นๆ ที่โดดเด่นกว่าบุคคลอื่นๆ ในองค์กร

โดยสรุป สมรรถนะ หมายถึง คุณลักษณะในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานควรมีในการประกอบอาชีพ และเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้ตามมาตรฐาน

2.3.2 องค์ประกอบของสมรรถนะ

สมรรถนะหรือขีดความสามารถในการทำงาน (Competency) เกิดขึ้นในช่วงต้นของศตวรรษที่ 1970 โดยนักวิชาการชื่อ David McClelland ซึ่งได้ทำการศึกษาวินิจฉัยว่าทำไมบุคลากรที่ทำงานในตำแหน่งเดียวกันจึงมีผลงานที่แตกต่างกัน McClelland จึงทำการศึกษาวินิจฉัยโดยแยกบุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานดีออกจากบุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานพอใช้ แล้วจึงศึกษาว่าบุคลากรทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการทำงานที่แตกต่างกันอย่างไร ผลการศึกษาทำให้สรุปได้ว่า บุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานดีจะมีสิ่งหนึ่งที่เรียกว่าสมรรถนะ (Competency) (จิระประภา อัครบวร. 2549 : 58) และในปี ค.ศ. 1973 McClelland ได้เขียนบทความวิชาการเรื่อง "Testing for Competence rather than Intelligence" ซึ่งถือเป็นจุดกำเนิดของแนวคิดเรื่องสมรรถนะที่สามารถอธิบายบุคลิกลักษณะของคนว่าเปรียบเสมือนกับภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg)



ภาพที่ 2.4 แบบจำลองภูเขาน้ำแข็ง (The Iceberg Model)

ที่มา : ชูชัย สมितिไกร.2550 : 29

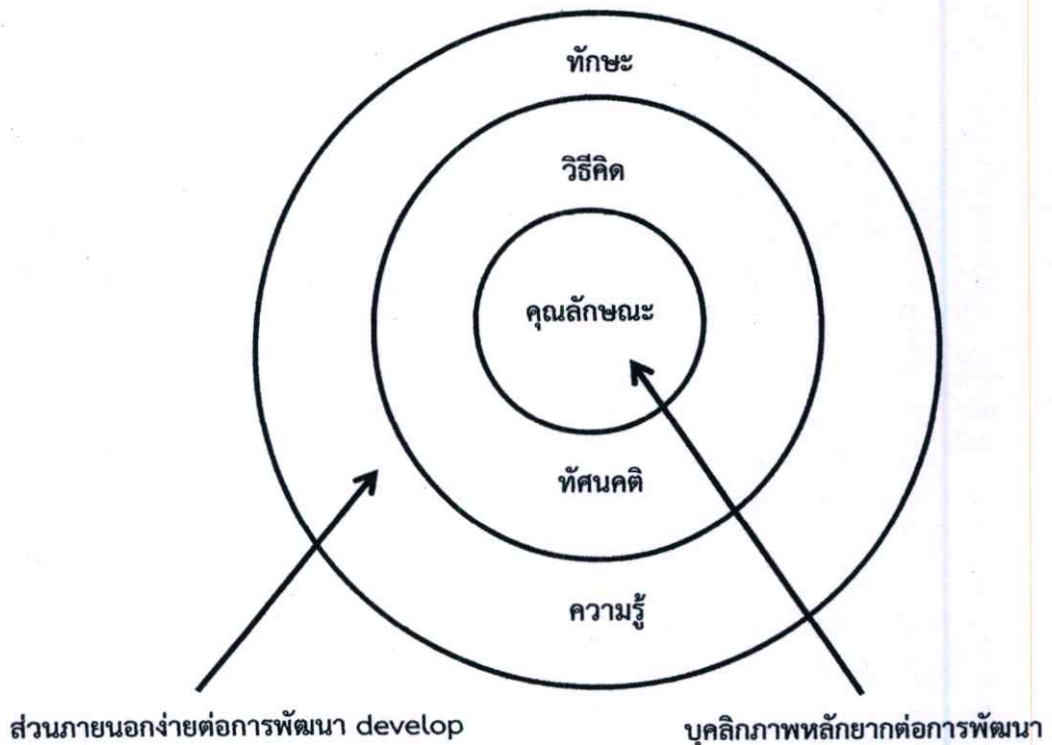
จากภาพที่ 2.4 สามารถอธิบายได้ว่าคุณลักษณะของบุคคลนั้นเปรียบเสมือนภูเขาน้ำแข็งที่ลอยอยู่ในน้ำ โดยมีส่วนหนึ่งที่เป็นส่วนน้อยลอยอยู่เหนือน้ำซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ง่าย ได้แก่ ความรู้สาขาต่างๆ ที่ได้เรียนมา (Knowledge) และส่วนของทักษะ ได้แก่ ความเชี่ยวชาญ ความชำนาญพิเศษด้านต่างๆ (Skill) สำหรับส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่จมอยู่ใต้น้ำซึ่งเป็นส่วนที่มีปริมาณมากกว่านั้น เป็นส่วนที่ไม่อาจสังเกตได้ชัดเจนและวัดได้ยากกว่า และเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมากกว่า ได้แก่ บทบาทที่แสดงออกต่อสังคม (Social role) ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง (Self-image) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) และแรงจูงใจ (Motive) ส่วนที่อยู่เหนือน้ำเป็นส่วนที่มีความสัมพันธ์กับเขาวนปัญญาของบุคคล ซึ่งการที่บุคคลมีความฉลาดสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ และทักษะได้นั้น ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้มีผลการปฏิบัติงานที่โดดเด่น จึงจำเป็นต้องมีแรงผลักดันเบื้องลึก คุณลักษณะส่วนบุคคล ภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคมอย่างเหมาะสมด้วย จึงจะทำให้บุคคลกลายเป็นผู้ที่มีผลงานโดดเด่นได้

ความหมายของคำว่า “สมรรถนะ” หรือ “ขีดความสามารถ” สามารถแบ่งได้ตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งานได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ สมรรถนะตามแนว British approach ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประกาศนียบัตรรับรองวิทยฐานะของพนักงานหรือบุคลากร โดยจะกำหนดจากมาตรฐานผลการปฏิบัติงานที่สามารถยอมรับได้ของงานและวิชาชีพนั้น สมรรถนะในแนวคิดนี้จึงเป็นการกำหนดเฉพาะงานและเป็นไปตามวิชาชีพ ส่วนสมรรถนะตามแนว American approach จะมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาบุคลากร กำหนดจากพฤติกรรมของผู้ที่มีผลการปฏิบัติงานดี ซึ่งการพัฒนาบุคลากรนี้จะต้องเป็นไปตามแนวทางที่องค์กรต้องการจะเป็น สมรรถนะตามแนวคิดนี้จึงไม่สามารถลอกเลียนกันได้ เพราะแต่ละองค์กรย่อมมีความต้องการบุคลากรที่มีลักษณะแตกต่างกัน สำหรับการให้ความหมายของคำว่าสมรรถนะตามแนวคิด American approach มีดังนี้

Boyatzis (อ้างในชูชัย สมितिไกร.2550 : 40) ได้ให้คำนิยามว่า สมรรถนะ หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคลซึ่งถือเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์กร และทำให้บุคคลมุ่งมั่นสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ

Mitrani, Dalziel และ Fitt (อ้างใน แนวทางการพัฒนาระบบสมรรถนะเพื่อพัฒนาการบริหารทรัพยากรบุคคล มทร.2558: Online) กล่าวถึงสมรรถนะว่าเป็นลักษณะเฉพาะของบุคคลที่มีความเชื่อมโยงกับประสิทธิผลหรือผลการปฏิบัติงานในการทำงาน

Spencer และ Spencer (1993 : 9) ที่ให้ความหมายของสมรรถนะว่าเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลต่อความมีประสิทธิภาพของเกณฑ์ที่ใช้และ/หรือการปฏิบัติงานที่ได้ผลการทำงานที่ดีขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้ Spencer และ Spencer (1993 : 11) ได้ขยายความหมายของสมรรถนะว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของแต่ละบุคคล (Underlying characteristic) ที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลจากความมีประสิทธิภาพของเกณฑ์ที่ใช้ (Criterion reference) และ/หรือการปฏิบัติงานที่ได้ผลงานสูงกว่ามาตรฐาน (Superior performance) สามารถอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมได้ตามภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะและผลการปฏิบัติงานที่ต้องการ
ที่มา : เรชา ชูสุวรรณ.2550:29

1. แรงจูงใจ (Motive) เป็นสิ่งที่บุคคลคิดหรือต้องการอย่างแท้จริง ซึ่งจะเป็แรงขับในการกำหนดทิศทางหรือการเลือกของบุคคลเพื่อแสดงออกถึงพฤติกรรม หรือการตอบสนองต่อเป้าหมาย หรือการถอยออกไปจากสิ่งต่างๆ เหล่านั้น

2. คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) เป็นคุณลักษณะทางกายภาพของบุคคลและรวมถึงการตอบสนองของบุคคลต่อข้อมูลหรือสถานการณ์ที่เผชิญ

3. แนวคิดของตนเอง (Self-concept) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ (Attitude) ค่านิยม (Value) และภาพลักษณ์ของบุคคลที่มีต่อตนเอง (Self-image) ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและทำให้สามารถทำนายพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสถานการณ์ต่างๆ ในช่วงระยะสั้นๆ ได้

4. ความรู้ (Knowledge) เป็นขอบเขตของข้อมูลหรือเนื้อหาเฉพาะด้านที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งครอบครองอยู่

5. ทักษะ (Skill) เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานทั้งที่เกี่ยวข้องกับด้านกายภาพ การใช้ความคิด และจิตใจของบุคคลในระดับที่สามารถคิด วิเคราะห์ ใช้ความรู้กำหนดเหตุผลหรือการวางแผนในการจัดการ และในขณะที่เดียวกันก็ตระหนักถึงความซับซ้อนของข้อมูลได้

คุณลักษณะของสมรรถนะทั้ง 5 คุณลักษณะนี้ สามารถนำมาจัดกลุ่มภายใต้เกณฑ์ของพฤติกรรมที่แสดงออกและสังเกตเห็นได้ง่ายจำนวน 2 คุณลักษณะ ดังนี้

1. สมรรถนะที่สังเกตได้หรือเห็นได้ (Visible) ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่มีโอกาสพัฒนาได้โดยง่าย

2. สมรรถนะที่อยู่ลึกลงไปหรือซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล (Hidden) ได้แก่ แรงจูงใจ (Motive) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Trait) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ยากต่อการวัดและพัฒนา

นอกจากนี้ ยังมีสมรรถนะที่เรียกว่า แนวคิดของตนเอง (Self-concept) ได้แก่ ทัศนคติ และค่านิยม ซึ่งเป็นสมรรถนะที่ปรับเปลี่ยนได้แต่ต้องใช้ระยะเวลาและสามารถทำได้ด้วยการฝึกอบรม การใช้หลักจิตวิทยา หรือการสั่งสมประสบการณ์ในการพัฒนาแต่ก็เป็นสิ่งที่ทำได้ค่อนข้างยากและต้องใช้เวลา

Dale และ Hes (อ้างในเรชา ชูสุวรรณ.2550:30) กล่าวถึงสมรรถนะว่าเป็นการค้นหาสิ่งที่ทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ (Excellence) หรือการปฏิบัติงานที่เหนือกว่า (Superior performance) นอกจากนี้ยังได้ให้ความหมายของสมรรถนะในด้านอาชีพ (Occupational competency) ว่าหมายถึงความสามารถ (Ability) ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในสายอาชีพเพื่อให้เกิดการปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานที่ถูกคาดหวังไว้ คำว่ามาตรฐานในที่นี้หมายถึงองค์ประกอบของความสามารถรวมกับเกณฑ์การปฏิบัติงานและคำอธิบายขอบเขตงาน

วัฒนา พัฒนพงศ์ (2547 : 33) กล่าวว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ระดับของความสามารถในการปรับและใช้กระบวนทัศน์ (Paradigm) ทัศนคติ พฤติกรรม ความรู้ และทักษะ เพื่อการปฏิบัติงานให้เกิดคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรในองค์กร บุคลากรทุกคนควรมีความสามารถพื้นฐานในหน้าที่ที่เหมือนกันครบถ้วนและเท่าเทียมกัน และควรพัฒนาตนเองให้มีความสามารถพิเศษที่แตกต่างกันออกไปนอกเหนือจากความสามารถของงานในหน้าที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับศักยภาพ ระดับความสามารถทางอารมณ์ (Emotional quotient : EQ) และความสามารถทางสติปัญญา (Intelligence quotient: IQ)

จากที่นำเสนอมาข้างต้น ทำให้สามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะหรือขีดความสามารถ (Competency) หมายถึง ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะของบุคคล (Attributes) ซึ่งบุคคลนั้นจะแสดงออกเป็นวิถีคิดและพฤติกรรมในการทำงานที่จะส่งผลต่อการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง อันจะส่งผลให้เกิดความสำเร็จตามมาตรฐานหรือสูงกว่ามาตรฐานที่องค์กรได้กำหนดเอาไว้

สำหรับการจัดแบ่งประเภทของสมรรถนะนั้น มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ทรรศนะที่แตกต่างกันออกไป โดย ฌรงควิทย์ แสนทอง (2547 : 10-11) ได้ทำการสมรรถนะออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สมรรถนะหลัก (Core competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยของคนในองค์การโดยรวมที่จะช่วยสนับสนุนให้องค์การบรรลุเป้าหมายตามวิสัยทัศน์ได้

2. สมรรถนะตามสายงาน (Job competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยที่จะช่วยส่งเสริมให้คนนั้นๆ สามารถสร้างผลงานในการปฏิบัติงานตำแหน่งนั้นๆ ได้สูงกว่ามาตรฐาน

3. สมรรถนะส่วนบุคคล (Personal competency) หมายถึง บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ และความเชื่อ และอุปนิสัยที่ทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้โดดเด่นกว่าคนทั่วไป เช่น สามารถอาศัยอยู่กับแมงป่องหรือสรพิษได้ เป็นต้น ซึ่งเรามักจะเรียกสมรรถนะส่วนบุคคลว่าความสามารถพิเศษส่วนบุคคล

จิรประภา อัครบวร (2549 : 68) กล่าวว่า สมรรถนะในตำแหน่งหนึ่งๆ จะประกอบไปด้วย 3 ประเภท ได้แก่

1. สมรรถนะหลัก (Core competency) คือ พฤติกรรมที่ดีที่ทุกคนในองค์การต้องมี เพื่อแสดงถึงวัฒนธรรมและหลักนิยมขององค์การ

2. สมรรถนะบริหาร (Professional competency) คือ คุณสมบัติความสามารถด้านการบริหารที่บุคลากรในองค์การทุกคนจำเป็นต้องมีในการทำงาน เพื่อให้งานสำเร็จ และสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ วิสัยทัศน์ขององค์การ

3. สมรรถนะเชิงเทคนิค (Technical competency) คือ ทักษะด้านวิชาชีพที่จำเป็นในการนำไปปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ โดยจะแตกต่างกันตามลักษณะงาน โดยสามารถจำแนกได้ 2 ส่วนย่อย ได้แก่ สมรรถนะเชิงเทคนิคหลัก (Core technical competency) และสมรรถนะเชิงเทคนิคเฉพาะ (Specific technical competency)

สรุป สมรรถนะสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ สมรรถนะหลัก (Core competency) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พนักงานทุกคนในองค์การจำเป็นต้องมี ทั้งนี้เพื่อให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้บรรลุเป้าหมายขององค์การ อาทิ ความรอบรู้เกี่ยวกับองค์การ ความซื่อสัตย์ ความใฝ่รู้ และความรับผิดชอบ เป็นต้น อีกประเภทหนึ่งคือสมรรถนะตามสายงาน (Functional competency) ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พนักงานที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งต่างๆ ควรมีเพื่อให้งานสำเร็จ และได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

2.3.3 สมรรถนะการสอน

จากกรอบแนวคิดเรื่องสมรรถนะการสอน ผู้วิจัยได้ใช้กรอบของ Kemp (1971 : 135) Gerlach, and Ely (1971 : 37) Klausmeir, and Ripple (1971 : 137) Dick and Reisir (อ้างใน West และคณะ. 1991 : 2) ยุทธศิลป์ จินตามาศย์ (2548 : 17-33) กาญจนา คุณารักษ์ (2552 : 48) พัชราภรณ์ คล้อยตาม (2552:6) และ คำรณ ศรีน้อย (อ้างในโกศล แก้วศรี 2545:67) มาเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้นำมาปรับเป็นกรอบแนวคิดเพื่อใช้ในงานวิจัย เรื่องสมรรถนะการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งออกไว้ 5 ด้าน คือ 1 ด้าน

การวางแผนการสอน 2 ด้านวิชาชีพ 3 การจัดหาและการเตรียมสื่อการเรียนการสอน 4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 4 การจัดหาและการเตรียมสื่อการเรียนการสอน 5 การวัดและประเมินผล โดยมีนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายความหมายของแต่ละด้านไว้ดังต่อไปนี้

2.3.3.1 ด้านการวางแผนการสอน

(1) ความหมายของการสอน

การสอน (Instruction) เป็นศาสตร์ที่มีประวัติความเป็นยาวนาน พร้อมๆกับการมีมนุษย์เกิดขึ้นในโลก เหตุว่าเมื่อมีคนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป การสอนก็ย่อมต้องเกิดขึ้น เนื่องจากการสอนพฤติกรรมทางธรรมชาติของมนุษย์ในการที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบๆตัวเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต ในยุคโบราณการจัดการสอนยังมีรูปแบบไม่เป็นทางการ กล่าวคือเป็นการสอนเพื่อปลูกฝัง ความเชื่อ ในลัทธิและค่านิยมต่างๆ รวมถึงการสอนอาชีพ ดังนั้นในยุคโบราณ การเรียนการสอนจึงเน้นหนักที่บทบาทของผู้สอน รูปแบบการสอนมีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบันที่การสอนมีความเป็นศาสตร์มากขึ้น กล่าวคือเปลี่ยนแปลงจากการถ่ายทอดความรู้มาเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนการสอนจึงเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายต่างกัน ดังนี้

Good (อ้างในเสนาะ วงษ์ทองดี.2549:25) ได้ให้ความหมายของการสอนไว้เป็น 2 นัย คือ 1 การสอน หมายถึง การให้การศึกษาอบรมสั่งสอนนักเรียนตามสถานต่างๆไป 2 การสอน หมายถึง การจัดสถานการณ์หรือการจัดกิจกรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่าง

ศิษยา ขมมณี (2553:5) กล่าวว่า การสอน หมายถึง การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความหมายของการสอนเปลี่ยนไปจากการถ่ายทอดความรู้ มาเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งต้องอาศัยวิธีหลากหลาย แนวคิดที่ได้รับการยอมรับกันโดยทั่วไป

เสนาะ วงษ์ทองดี(2549:25) การสอน หมายถึง กระบวนการจัดสิ่งเร้าและสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับกิจกรรมหรือประสบการณ์ เพื่อผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากกิจกรรมและประสบการณ์ที่จัดให้ โดยผ่านระบบประสาทของผู้เรียนเองจนทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่คาดหวังได้ การสอนจึงเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้นั่นเอง

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์(อ้างในอุบล บุญชม.2548:24) กล่าวว่า การสอน หมายถึง การถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียน

เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา(2545:103) กล่าวว่า การสอน หมายถึง กระบวนการทางวิชาการ(academic process) มีบทบาทและความสำคัญยิ่งในการให้การศึกษาแก่เด็ก เพราะอันที่จริงการสอนคือการจัดการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ที่มีคุณค่า มีความถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตในสังคมได้

โดยสรุป การสอน หมายถึง กระบวนการที่ครูจัดกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ต่างๆ มาถ่ายทอดให้ผู้เรียนจนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

จากแนวคิดนักวิชาการได้ให้ความหมายของ สมรรถนะ และ การสอน ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของ สมรรถนะการสอน หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของผู้สอน ด้านความสามารถที่ครูช่างอุตสาหกรรมควรมี ซึ่งประกอบไปด้วยสมรรถนะในด้านต่างๆ

การวางแผนการสอน เป็นการเตรียมการสอนล่วงหน้า ทำให้ครูมีแนวทางในการสอน ได้ทราบว่าจะสอนเนื้อหาใด ในเวลาเท่าใด เพื่อจุดประสงค์ใด สอนโดยวิธีใด ใช้สื่ออะไร ประกอบการสอนและวัดผลประเมินผลโดยวิธีใด การวางแผนการสอน จัดทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ

จัดทำเป็นกำหนดการสอนหรือแผนระยะยาว และจัดทำเป็นแผนการสอนหรือแผนระยะสั้น ในการจัดทำต้องศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ คุณภาพผู้เรียน จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับหลักการ จุดหมายของหลักสูตรเพื่อให้การสอนบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ ผู้สอนควรได้วางแผนและเขียนแผนการสอนด้วยตนเองอย่างรอบคอบ ชัดเจนถึงแนวทางการนำหลักสูตรไปใช้ในรูปของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนตามหลักสูตร เมื่อนำแผนการสอนไปใช้ควรได้ดำเนินการสอนตามแผนที่วางไว้ ก็จะเป็นการวางแผนการสอนที่ให้คุณค่าอย่างแท้จริง วาริรัตน์ แก้วอุไร. (2555:Online) และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายต่างกัน ดังนี้

เขียน วันนียตระกูล (2551: 122) กล่าวว่า การวางแผนการสอน หมายถึง การจัดวางโปรแกรมการสอนทั้งหมดในวิชาใดวิชาหนึ่งไว้ล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนได้จัดดำเนินการเรียนการสอนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่วางไว้ ดังนั้นในแผนการสอนจะต้องประกอบไปด้วยรายละเอียดตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ เช่น มีจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด/หลักการ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผล/ประเมินผล และจำนวนคาบเวลาที่ใช้สอน ทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องจัดรวมไว้อย่างมีระบบระเบียบในแผนการสอน

การวางแผนการสอนเป็นการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจปัญหาการสำรวจทรัพยากร การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ผู้เรียน การกำหนดโมเมนต์ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน และการประเมินผล แล้วเขียนแผนออกมาในรูปของแผนการสอน

การวางแผนการสอน คือกิจกรรมในการคิดและการทำของครูก่อนที่จะเริ่มดำเนินการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกเนื้อหา การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน การเลือกตำรา เอกสาร อุปกรณ์ การประเมินผล และการพิมพ์ประมวลการสอนรายวิชา

ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ (2553:43) กล่าวว่า การวางแผนการสอนหรือการวางแผนการเรียน หมายความว่า เครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม การวางแผนการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ว่า

1. จะให้นักเรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง
2. จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนอะไรบ้าง ซึ่งจะทำให้นักเรียนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์
3. ครูจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรมตั้งแต่ครูเป็นศูนย์กลางจนถึงนักเรียนเป็นผู้ทำเอง
4. จะใช้สื่อ/อุปกรณ์อะไรบ้างจะช่วยในนักเรียนบรรลุจุดประสงค์
5. จะรู้ได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวังไว้

โดยสรุป ด้านการวางแผนการสอน หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จัดทำแผนการสอนบันทึกหลังแผนการสอน และวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.3.3.2 ด้านวิชาชีพ

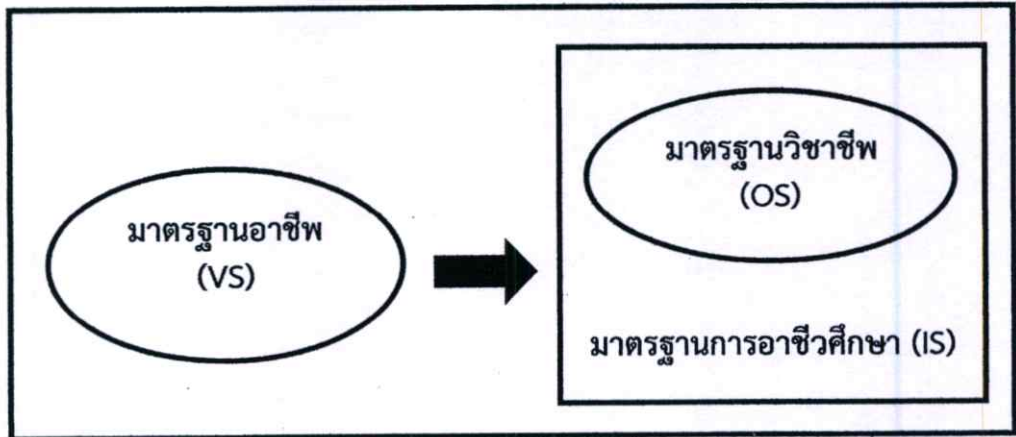
วิชาชีพ เป็นคำสนธิของคำว่า “วิชา และ อาชีพ” คือ อาชีพที่ต้องใช้วิชาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการเรียนนำมาใช้ในการตัดสินใจในการประกอบอาชีพด้วยความรับผิดชอบภายใต้จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนั้นๆ (บัณฑิตยสถาน. 2542:1073)

วัชรพงษ์ ราชวงศ์ (2552 : 17) กล่าวว่า การจัดการอาชีวศึกษาให้ได้คุณภาพตามต้องการนั้น ได้กำหนดมาตรฐานซึ่งเป็นข้อกำหนด ขอบเขต คุณลักษณะ ระดับคุณภาพ ในการจัดอาชีวศึกษา 3 ประเภท ได้แก่ มาตรฐานอาชีพ มาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานการอาชีวศึกษา

1. มาตรฐานอาชีพ (Occupational Standards : OS) หมายถึง สมรรถนะงานหลัก และงานย่อยของแต่ละอาชีพ ประกอบด้วยเกณฑ์การปฏิบัติงาน ขอบเขตของงาน ความรู้ที่ต้องใช้ และผลงานที่เป็นรูปธรรม มาตรฐานอาชีพ เป็นมาตรฐานที่กำหนดโดยเจ้าของอาชีพหรือองค์กรทางวิชาชีพ โดยกำหนดสมรรถนะในงานหลักหรือความสามารถในการปฏิบัติงาน (Competency Based) ของอาชีพนั้น ๆ ในหลักการหรือเทคนิคนิยมใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ Functional Analysis เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรม นักเรียนนักศึกษาในอาชีพหนึ่งๆ สามารถกำหนดสมรรถนะต่างๆ ออกเป็นระดับหลายระดับตามที่คณะกรรมการกำหนด เช่น กำหนดเป็น 5 ระดับ โดยระดับ 1 เป็นงานประจำค่อนข้างง่าย และพัฒนาขึ้นเป็นลำดับจนถึงระดับ 5 ซึ่งเป็นระดับที่ซับซ้อนของงานในอาชีพมากที่สุด

2. มาตรฐานวิชาชีพ (Vocational Standard: VS) หมายถึง ข้อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลด้านวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำกับดูแล ตรวจสอบ ประเมินผลและประกันคุณภาพผู้สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษา มาตรฐานวิชาชีพเป็นมาตรฐานเพื่อพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการ โดยการมีส่วนร่วมขององค์กรทางวิชาชีพ ในการจัดทำมาตรฐานวิชาชีพนั้น ต้องพิจารณาจากมาตรฐานอาชีพ (Occupational Standards: OS) ที่กำหนดจากสมรรถนะของงานหลักแต่ละอาชีพ ร่วมกับองค์ประกอบของการจัดการศึกษาทั้ง 3 ด้าน คือทั้งความรู้ ทักษะ และกิจนิสัย เพื่อนำมากำหนดสมรรถนะหรือความสามารถการศึกษาวินิจฉัย ของผู้เรียนด้านอาชีวศึกษา โดยการดำเนินการร่วมกันของบุคลากรทางการศึกษาและบุคลากรจากองค์กรทางวิชาชีพ พัฒนาเป็นมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชาที่เรียน สำหรับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

3. มาตรฐานการอาชีวศึกษา (Institutional Standards: IS) หมายถึง ข้อกำหนดในการจัดการอาชีวศึกษา เพื่อเป็นเกณฑ์ในการกำกับดูแล ตรวจสอบ ประเมินผล และประกันคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา มาตรฐานการอาชีวศึกษาเป็นกรอบแนวทางการดำเนินงานของสถานศึกษา ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการประกันคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิภาพ บรรลุผลตามที่ต้องการ มาตรฐานการอาชีวศึกษาได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับ โดยปัจจุบันกำหนดเป็นมาตรฐาน จำนวน 6 มาตรฐาน 34 ตัวบ่งชี้



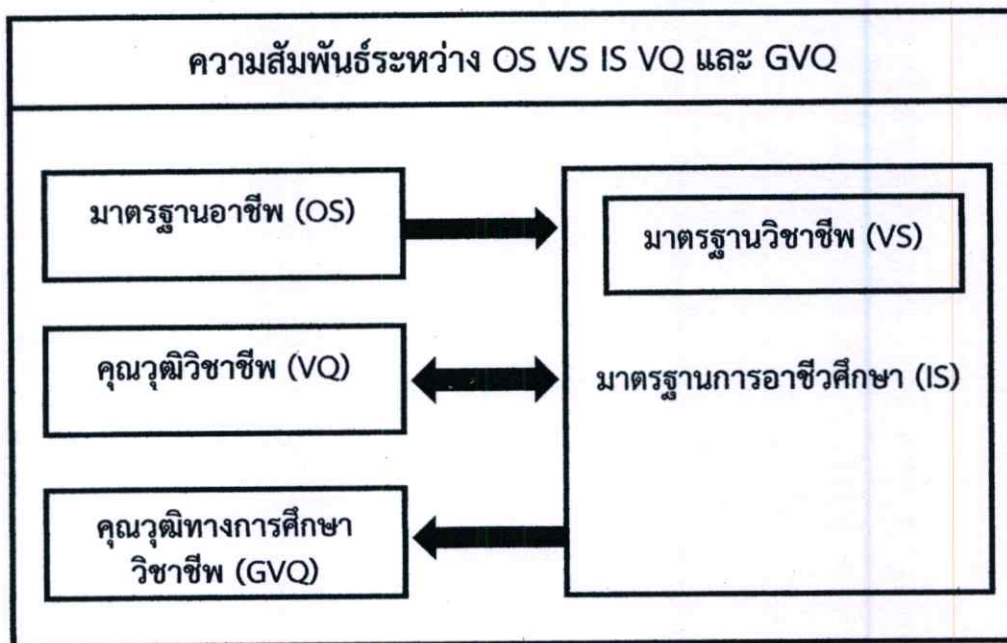
ภาพที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานอาชีพ(OS) มาตรฐานวิชาชีพ(VS) และมาตรฐานการอาชีวศึกษา(IS)

ที่มา : วัชรพงษ์ ราชวงศ์.2552 : 18)

นอกจากนี้แล้ว ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายคุณวุฒิ(Qualification) ซึ่งหมายถึง การรับรองคุณภาพความรู้ ความสามารถ และทักษะอย่างเป็นทางการ ซึ่งเกี่ยวกับมาตรฐานอาชีพ และมาตรฐานวิชาชีพ ได้แก่คุณวุฒิวิชาชีพ และคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ

1. คุณวุฒิวิชาชีพ (Vocational Qualifications: VQ) หมายถึง คุณวุฒิที่จัดให้บุคคลตามระดับความสามารถและสมรรถนะในการปฏิบัติงานสำหรับผู้ผ่านการประเมินตามที่คณะกรรมการกำหนด ซึ่งบุคคลอาจสะสมความรู้และประสบการณ์จากการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ และนอกระบบตามอัธยาศัย เป็นคุณวุฒิที่กำหนดจากสมรรถนะหรือความสามารถในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอาชีพ (Occupational Standards: OS) สำหรับผู้ผ่านการศึกษาและฝึกอบรมอาชีพในระบบและตามอัธยาศัย โดยเฉพาะกลุ่มที่ทำงานแล้วเป็นการส่งเสริมทางการศึกษาตลอดชีวิต โดยใช้ระบบเทียบโอนและเทียบประสบการณ์เข้าสู่คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ (General Vocational Qualifications: GVQ)

2. คุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ (General Vocational Qualifications: GVQ) หมายถึง คุณวุฒิทางการศึกษาที่จัดให้บุคคลที่ผ่านการศึกษาวิชาชีพ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และระดับปริญญาสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการเป็นการให้คุณวุฒิที่กำหนดจากการที่บุคคลลากรเข้าศึกษาวิชาชีพในระดับต่างๆ และสำเร็จการศึกษาตามหลักเกณฑ์การจบหลักสูตร ได้รับการประเมินผ่านมาตรฐานวิชาชีพ (Vocational Standards: VS) ในสาขาวิชาที่เรียนของระดับนั้น ๆ



ภาพที่ 2.7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง OS VS IS VQ และGVQ

ที่มา : วัชรพงษ์ ราชวงศ์.2552 : 19

โดยสรุป ด้านวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถในการสาขาวิชา การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ การผลิตเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ การบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ และความสามารถประยุกต์วิชา ทฤษฎีสู่วิชาชีพปฏิบัติได้

2.3.3.3 ด้านการจัดการและการเตรียมสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูน ทักษะ และประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการคิด เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมแก่ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้มีหลายประเภทและมีคุณลักษณะ แตกต่างกันไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันมีอิทธิพลสูงในการให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหา ความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ที่อยู่ไกลตัวผู้เรียนมาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ใน เวลาอันรวดเร็วและไม่มีข้อจำกัด จึงเป็นเรื่องที่ผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ควรให้ความสนใจ และก้าวให้ ทันทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ไม่หยุดนิ่ง และมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายต่างกัน ดังนี้

เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา(2545:177) กล่าวว่า สื่อการสอน(instructional media) หมายถึง สื่อกลาง(media)ในระบบการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ได้แก่ วัสดุ(materials software) อุปกรณ์(devices or hardware) และวิธีการหรือเทคนิค(techniques) ทั้งนี้ก็เพื่อช่วยให้ กระบวนการสื่อความหมาย(communication process) หรือการถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างมี ประสิทธิภาพ

วรวิทย์ นิเทศศิลป์(2551:11) กล่าวว่า สื่อการสอน(instructional media) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ หรืออาจจะเป็นวิธีการที่เป็นตัวกลางการถ่ายทอดในการสื่อความหมาย เพื่อให้ผู้รับรู้ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีความเข้าใจที่ตรงกัน

อัจฉรา วาฬวัฒนศักดิ์.(2554, Online) กล่าวว่า สื่อการสอนหมายถึง สิ่งซึ่งใช้เป็น ตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์ มนุษย์รู้จักนำเอาสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ มาให้เป็นสื่อการสอน

สันติ บุญภิรมย์ (2553 : 86-88) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดหาและการ เตรียมสื่อการเรียนหลักๆไว้ดังต่อไปนี้

(1) ความสำคัญและประโยชน์ของสื่อการเรียนรู้

เนื่องด้วยสื่อการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนการสอน นอกเหนือจากผู้สอนและผู้เรียน ดังนั้นสื่อการเรียนรู้จึงมีความสำคัญและประโยชน์ ดังนี้

(1.1) ประโยชน์ของสื่อการเรียนรู้ที่มีต่อผู้เรียน

ผู้เรียนถือได้ว่าเป็นบุคคลที่มีความสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนการสอน ประสบความสำเร็จได้นั้น ผู้สอนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำสื่อชนิดต่างๆ มาใช้ประกอบการ เรียนรู้ เนื่องด้วยสื่อการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยทำให้ผู้เรียนได้รับผลดีหลายประการด้วยกัน เช่น

(1.1.1) ช่วยกระตุ้นและเร้าความสนใจของผู้เรียนให้ติดตามเนื้อหาสาระ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งจบ

(1.1.2) ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจตรงกันตามสื่อที่นำเสนอ และสามารถจดจำและประทับความรู้สึกไว้ได้นาน

(1.1.3) ช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้สีกว่าบทเรียนต่างๆ ที่ประกอบด้วย เนื้อหาสาระมากมายสามารถเกิดความเข้าใจได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

(1.1.4) ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ โดย ผู้เรียนที่ยังมาเข้าใจสามารถกลับมาศึกษาซ้ำได้

(1.1.5) ช่วยก่อให้เกิดความสามัคคีในหมู่คณะ ในโอกาสที่มีส่วนร่วมใน การผลิตสื่อการเรียนการสอนร่วมกัน ทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและผู้สอนกับผู้เรียนอีกด้วยช่วยให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

(1.1.6) ช่วยให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์โลกกว้างทางการศึกษา

(1.1.7) ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งเป็น หน้าที่หนึ่งของการศึกษาที่จะส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าต่อไป

(1.2) ประโยชน์ของสื่อการเรียนรู้ที่มีต่อผู้สอน

ผู้สอนกับสื่อการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างใกล้ชิด หากผู้สอนได้ปฏิบัติการ สอนโดยใช้สื่อการเรียนรู้จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สอนในทางที่ดีหลายประการด้วยกันเช่น

(1.2.1) ช่วยให้ผู้สอนเกิดความเชื่อมั่นทั้งในเนื้อหาสาระและตนเอง เนื่องจากได้มีการเตรียมตัวมาก่อนแล้ว เท่ากับได้บททวนเนื้อหาสาระไปด้วย

(1.2.2) ช่วยลดภาระในการบรรยายลงได้มากโดยให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจจากสื่อ

(1.2.3) ช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนมีความกระตือรือร้น ในการผลิตสื่อรูปแบบใหม่ๆ ตามความเหมาะสม

(1.2.4) ช่วยให้ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในการใช้สื่อชนิดต่างๆ ตามความเหมาะสม

(1.2.5) ช่วยให้ผู้สอนคนอื่นๆ มีความตื่นตัวที่จะนำสื่อการเรียนรู้อมาใช้ ประกอบในการสอนของตนเอง

สื่อการเรียนรู้มีความสำคัญและประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียน แต่ความสำคัญและประโยชน์จะต้องตกอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด เพราะสื่อการเรียนรู้เป็นตัวช่วยให้ผู้เรียนซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญได้บรรลุไปตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในบทเรียนและเนื้อหาสาระนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และเพิ่มความรู้อ ความเข้าใจ และความสามารถมากขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพราะการใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นการใช้จ่ายงบประมาณเพิ่มขึ้น ดังนั้นผลที่ได้รับจากการใช้สื่อก็ต้องคุ้มค่าขึ้นด้วย

(2) องค์ประกอบพื้นฐานของสื่อในกระบวนการเรียนรู้

การเรียนการสอน เป็นการถ่ายทอดความสัมพันธ์เชื่อมโยงในเนื้อหาสาระของบทเรียนเป็นประการหลัก ส่วนเรื่องอื่นๆเป็นส่วนประกอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ดังนั้นการเรียนการสอนจะครบถ้วนสมบูรณ์ได้นั้น ต้องดำเนินการเป็นกระบวนการที่เรียกว่ากระบวนการสอน ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปตามทฤษฎีการติดต่อสื่อสาร 2 แบบ คือ

(2.1) การสื่อสารแบบทางเดียว

รูปแบบของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-Way Communication) เป็นการส่งข้อมูลข่าวสาร เรื่องราวจากผู้ส่งสาร (Sender) ไปสู่ผู้รับสาร(Receiver) โดยไม่ต้องการให้มีการตอบสนองกลับมา รูปแบบของการสื่อสารและกิจกรรมประเภทนี้มีลักษณะแสดงให้เห็น ดังนี้

(2.1.1) ผู้ส่งสาร (Sender) แสดงพฤติกรรมออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร เช่น คำสั่ง นโยบาย หรือประกาศต่างๆ เป็นการแจ้งให้ทราบเพียงฝ่ายเดียว

(2.1.2) ผู้รับสาร (Receiver) มีการแสดงพฤติกรรมแต่เพียงมีหน้าที่รับและปฏิบัติ โดยไม่มีโอกาสในการซักถามเพื่อย้ำความเข้าใจแต่ประการใด

(2.2) การสื่อสารแบบสองทาง

การสื่อสารอีกรูปแบบหนึ่งซึ่งตรงกันข้ามกับแบบแรกก็คือ รูปแบบของการสื่อสารแบบสองทาง (Two- Way Communication) เป็นการส่งข้อมูล ข่าวสาร เรื่องราวที่มีการตอบสนองหรือมีการซักถามข้อสงสัยต่างๆ เพื่อความเข้าใจอันดีต่อกันระหว่างผู้ส่งสารกับผู้รับสาร รูปแบบของการสื่อสารพร้อมด้วยกิจกรรมของการสื่อสารประเภทนี้มีลักษณะแสดงให้เห็น ดังนี้

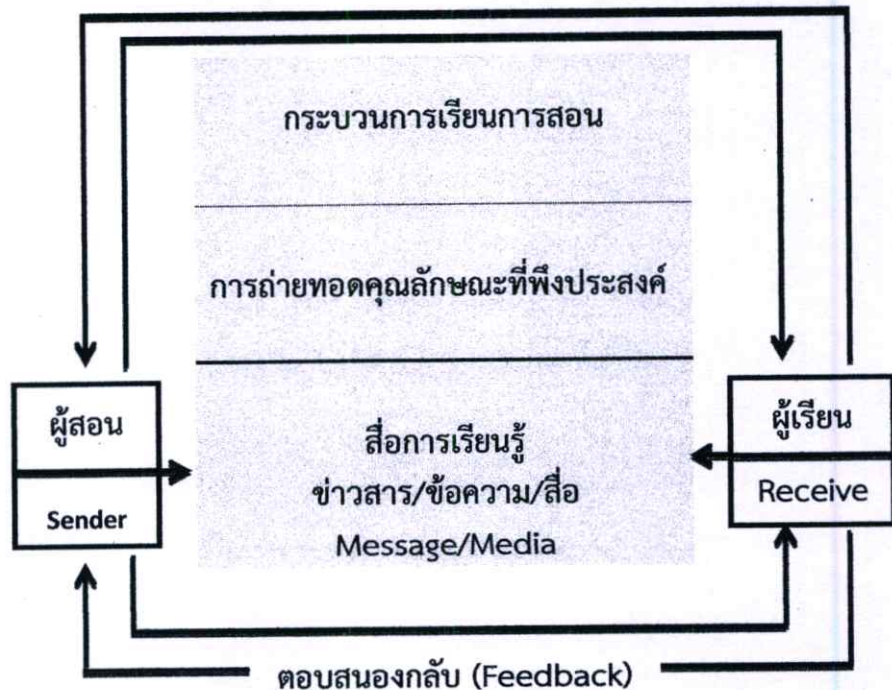
(2.2.1) ผู้ส่งสาร (Sender) เมื่อได้แจ้งเรื่องราวไปแล้ว ต้องการให้ผู้รับสารได้แสดงความคิดเห็นโต้ตอบกลับมา (Feedback)

(2.2.2) ผู้รับสาร (Receiver) เมื่อได้รับเรื่องราวไปแล้วก็มีโอกาสในการซักถามข้อสงสัยต่างๆ ที่ไม่กระจ่างชัด พร้อมมีการแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน เป็นการตอบสนองกลับมา

เมื่อผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานของการใช้สื่อ โดยอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีมารองรับ มีความคาดหวังได้ว่า การใช้สื่อในกระบวนการ

เรียนการสอนอาจจะมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเกิดประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง การนำทฤษฎีการติดต่อสื่อสารไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.5

ตอบสนองกลับ (Feedback)



ภาพที่ 2.8 แสดงองค์ประกอบของทฤษฎีการสื่อสารที่นำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการเรียนการสอน
ที่มา : สันติ บุญภิรมย์.2553:91

(3) กระบวนการใช้สื่อการเรียนรู้

เมื่อคณะครู คณาจารย์ และผู้เกี่ยวข้อง ได้ศึกษาถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อประโยชน์สูงสุดที่จะได้รับจากศักยภาพของการใช้สื่อของผู้สอนแต่ละคน โดยทั่วไปแล้วการใช้สื่อการเรียนรู้มีอยู่ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย สถาบันราชภัฏสวนดุสิต(อ้างในสันติ บุญภิรมย์.2553:91)

(3.1) ขั้นตอนการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้

การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(3.1.1) หลักความสัมพันธ์ ถือว่าได้ว่ามีความสำคัญที่สุดที่ผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้องต้องมีการตัดสินใจได้ว่าในบทเรียนนั้นมีเนื้อหาสาระและจุดมุ่งหมายอย่างไร และควรเลือกใช้สื่อประเภทใด

(3.1.2) หลักความถูกต้อง สื่อต้องนำเสนอความถูกต้องในเรื่องของเนื้อหาสาระ โครงสร้างของเนื้อหาสาระนั้น พร้อมทั้งความถูกต้องในการสรุป

(3.1.3) หลักความเหมาะสม ในที่นี้หมายถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังต่อไปนี้

(3.1.3.1) ความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนในแต่ละวัยมีระยะเวลาที่สนใจในเรื่องนั้นๆ แตกต่างกัน

(3.1.3.2) ความเหมาะสมกับระยะเวลาในการใช้สื่อมาประกอบการเรียนการสอนต้องบริหารเวลาให้เหมาะสม โดยทั่วไปควรจะนำสื่อมาใช้ในการนำเข้าสู่บทเรียน หรืออาจจะใช้ตอนที่สรุปบทเรียน หากใช้มากเกินไปอาจทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่าย

(3.1.3.3) ความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน ผู้เรียนกลุ่มเล็ก กลุ่มขนาดกลาง และกลุ่มขนาดใหญ่ ควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสม

(3.1.3.4) ความหมายกับพื้นฐานทางวิชาการของผู้เรียน เป็นการกล่าวรวมในเรื่องของพื้นฐานความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ และประสบการณ์ไปพร้อมกัน

(3.1.3.5) ความเหมาะสมกับผู้สอน มองในด้านของการใช้สื่อ มีความรับผิดชอบ ความถนัดต่อสื่อประเภทนั้นๆหรือไม่

(3.1.3.6) ความเหมาะสมกับราคา เนื่องจากสื่อทุกชนิดทุกประเภท ที่มีการจัดหาและเตรียมการต้องมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น ดังนั้นต้องคำนึงถึงคุณค่า ประโยชน์ ความคงทน และระยะเวลาการใช้งาน รวมถึงการนำกลับมาใช้ใหม่(Recycle)ไปพร้อมๆกัน

(3.1.4) หลักความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สื่อที่ใช้ต้องสามารถช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อีกด้วย ถือว่าเป็นความก้าวหน้าอีกก้าวหนึ่งของหน้าที่ทางการศึกษา

(3.1.5) หลักสิ่งแวดล้อมสนับสนุน ในสิ่งแวดล้อมแบบใดควรเลือกใช้สื่ออะไร เช่น อาคาร สถานที่ แสง เสียง ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่สนับสนุนและสิ่งแวดล้อมที่รบกวน เป็นต้น

(3.1.6) หลักคุณภาพ สื่อการเรียนการสอนคุณภาพจะเน้นเฉพาะความชัดเจนและความคมชัด ทั้งในรูปลักษณ์และผลของการใช้งาน

จากการนำเสนอหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ เนื่องด้วยสื่อมีจำนวนมากมายผู้สอนจะเลือกใช้สื่อประเภทใดนั้น ประการสำคัญที่จะต้องคำนึงก็คือ สื่อนั้นควรช่วยให้ผู้เรียนมีศักยภาพการเรียนรู้ทุกด้านเพิ่มขึ้นอย่างสูงสุด ปรากฏได้ชัดเจนได้ประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญยิ่ง

(3.2) ขั้นตอนการวางแผนเตรียมการใช้สื่อการเรียนรู้
การวางแผนการใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นการเตรียมการไว้ล่วงหน้าเพื่อให้ขั้นนำสื่อไปใช้ตามแผนได้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในขั้นการวางแผนเตรียมการใช้สื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

(3.2.1) เตรียมการในส่วนของผู้สอน ผู้สอนถือได้ว่าเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญต่อการวางแผนเตรียมการ เนื่องจากเป็นผู้ใช้สื่อประกอบในการสอน และส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นการวางแผนเตรียมการใช้สื่อการเรียนรู้ผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

(3.2.2) ทำความรู้จักกับสื่อการเรียนรู้ เนื่องด้วยเรียนรู้มีประเภท ชนิด ลักษณะ แตกต่างกันไปในเรื่องเกี่ยวกับรูปลักษณะ องค์ประกอบ หน้าที่การทำงาน เนื้อหาสาระที่บรรจุอยู่ทั้งนี้ก็เพื่อประสิทธิภาพในการใช้ต่อไป

(3.2.3) วางแผนการใช้สื่อการเรียนรู้ เนื่องจากการวางแผนเป็นการเตรียมการไว้ล่วงหน้า ในบทเรียนนี้ เนื้อหาสาระนั้นจะได้กำหนดลำดับขั้นตอนของการนำเสนอสื่อประกอบอย่างไร โดยกำหนดได้ว่าจะใช้สื่อใดก่อนหลัง เพื่อให้การเรียนการสอนในครั้งนั้นเกิดประโยชน์สูงสุด

(3.3) เตรียมการในส่วนของสื่อการเรียนรู้ ซึ่งถือได้ว่า สื่อเป็นพระเอกของเรื่องที่จะสามารถดำเนินการไปด้วยดี นำติดตาม เราความสนใจ ดังนั้นการวางแผนเตรียมการด้านสื่อการเรียนรู้อาจปฏิบัติ ดังนี้

(3.3.1) ตรวจสอบสภาพสื่อการเรียนรู้ที่จะใช้ว่าอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้หรือไม่ หากพบว่าสื่อไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้ ปรากฏว่ามีการชำรุด หรือสูญหายบางส่วนหรือทั้งหมด ก็จะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ต่อไป

(3.3.2) เตรียมสื่อการเรียนรู้ในแต่ละครั้งให้มีจำนวนเพียงพอกับผู้เรียนและผู้สอนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีสื่ออยู่ในมือ จะได้ศึกษาติดตามตลอดเวลา ก่อให้เกิดความเข้าใจอันดี

(3.3.3) เตรียมสื่ออื่น ๆ ที่มีความจำเป็นต้องใช้ควบคู่กับสื่อการเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะหากพบว่าสื่อที่จะใช้ในวันนั้นไม่สามารถใช้ได้โดยลำพังแล้ว ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสื่อที่ต้องใช้ควบคู่กันไป เช่น การสื่อสารการเรียนรู้ในครั้งนั้นเป็นแผนภูมิ แผนภาพ รูปภาพ ก็ต้องเตรียมขาตั้งไปด้วยเพราะจำเป็นโดยจะได้แขวนภาพเหล่านั้นได้หากเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าก็ต้องเตรียมปลั๊กไฟไปด้วย

(3.3.4) ทดลองใช้ก่อนล่วงหน้า เป็นการตรวจสอบสื่อการเรียนรู้ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้การได้จริง ๆ เพราะบ่อยครั้งพบว่าเมื่อนำสื่อไปใช้ สื่อนั้นก็กลับไม่ทำงานหรือในบางครั้งอาจจะมีการเขียนหรือพิมพ์ข้อความเนื้อหาสาระที่สำคัญบางตอนตกหรือผิดไป ทำให้ผู้สอนถูกลดความเชื่อถือ และในส่วนของผู้เรียนก็เกิดความรู้สึกลังเลความเชื่อมั่น

(3.3.5) เตรียมการจัดลำดับการใช้ก่อน-หลัง เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยทั่วไปหากสื่อมีหลายแผ่น ควรใส่หมายเลขหน้าลงไปด้วยและควรเขียนบทสรุปไว้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน

(3.4) เตรียมการในส่วนของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนถือว่าเป็นบุคคลสำคัญที่สุดต่อการใช้อุปกรณ์การเรียนรู้ในแต่ละครั้ง การทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมต่อการรับรู้ การใช้อุปกรณ์ที่ผู้สอนนำไปใช้ประกอบการสอนจะส่งผลต่อประโยชน์สูงสุด ดังนั้นการวางแผนเตรียมการด้านผู้เรียนควรปฏิบัติ ดังนี้

(3.4.1) เตรียมมาเองจากบ้านโดยผู้สอนต้องแจ้งให้นักเรียนทราบล่วงหน้า โดยเฉพาะสื่อที่เป็นวัสดุในท้องถิ่นหรือวัสดุที่ราคาไม่แพงมากนัก อยู่ในวิสัยของผู้เรียนและผู้ปกครองที่สามารถจัดหาและเตรียมการได้ เช่น โบตอง เชือก เศษไม้ ดินสอสี หรืออื่นๆ ซึ่งควรจะเป็นหน้าที่ของผู้เรียนเอง

(3.4.2) เตรียมล่วงหน้าก่อนสอน หมายความว่า ผู้สอนจะต้องอธิบายชี้แจงแนะนำบางประการเพื่อให้ใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสื่อแต่ละประเภทมีรายละเอียดและวัตถุประสงค์การใช้แตกต่างกันออกไป เช่น แผ่นโปร่งใส เครื่องมือทดสอบ เครื่องบันทึกเสียง เป็นต้น

(3.5) เตรียมการในส่วนของสถานที่ หมายความว่า หากสถานที่ที่จะใช้สื่อประกอบในการเรียนการสอนไม่ได้จัดเตรียมให้อยู่สภาพที่เหมาะสมกับการใช้สื่อประเภทใดประเภทหนึ่งดังนั้นการเตรียมสถานที่ไว้ให้พร้อมกับการเรียนรู้ ผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

(3.5.1) จัดเตรียมสภาพภายในห้องเรียนให้เหมาะสมกับการใช้สื่อแต่ละประเภท และการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน โดยควรจัดวางโต๊ะ เก้าอี้ ในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม

(3.5.2) ตรวจสอบสภาพความพร้อมในด้านต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้สื่อที่ไม่ได้ประสิทธิภาพ พร้อมทั้งบรรยากาศในห้องเรียน

(3.6) ขั้นตอนการนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้ตามแผน

ขั้นการนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้ตามแผน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการปฏิบัติจริง แสดงจริงการนำสื่อไปใช้ประกอบการเรียนการสอน จึงถือได้ว่าเป็นที่สำคัญที่สุดของการใช้สื่อ ในขั้นการนำสื่อการเรียนรู้ไปใช้ตามแผน ประกอบด้วย 2 ส่วน

(3.6.1) การใช้นำเข้าสู่บทเรียน ใช้ประกอบการสอน เนื้อหาใช้ประกอบคำอธิบายใช้ประกอบการสรุปหรืออื่นๆ ที่จะสื่อสารเพื่อก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนได้สูงสุด

(3.6.2) การจัดการให้สื่อที่กำลังใช้อยู่เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพสูงสุดพร้อมทั้งคำนึงถึงคุณภาพควบคู่ไปด้วย ได้แก่

- (1) การควบคุมชั้นเรียนให้มีระเบียบวินัย
- (2) พยายามให้ทุกคนมองเห็นสื่อได้อย่าง

ชัดเจน

- (3) ใช้เวลาเพียงพอต่อการทำความเข้าใจ

กับสื่ออื่นๆ

- (4) คำอธิบายต้องชัดเจนเข้าใจง่ายกะทัดรัด
- (5) เมื่อมีเสียงรบกวนจากภายนอกต้อง

หยุดบรรยาย

- (6) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ
- (7) ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดโดย

การใช้คำถามนำ

- (8) ให้โอกาสผู้เรียนได้ซักถามเมื่อมีปัญหาข้อข้อง

ใจต่างๆ

- (9) มีการสรุปข้อความสำคัญด้วย

(3.7) ขั้นการวัดผลและประเมินผลการใช้สื่อการเรียนรู้

กระบวนการใช้สื่อการเรียนรู้ได้ดำเนินการมาถึงขั้นการวัดผลและประเมินผล การใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นความต้องการที่จะทราบว่า เราก็สามารถทราบผลการใช้ได้โดย

การวัดผล แล้วทำการประเมินว่าอยู่ในระดับใด ดังนั้นการวัดผลและประเมินผลการใช้สื่อการเรียนการสอน ผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้

(3.7.1) ผู้ใช้เป็นผู้ประเมินด้วยตนเองว่า ได้ใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นไปตามแผนที่ได้เตรียมการไว้หรือไม่

(3.7.2) ในระหว่างการดำเนินการใช้สื่อการเรียนรู้ผู้นั้นมี ปัญหาและอุปสรรคหรือไม่

(3.7.3) ให้พิจารณาถึงความเหมาะสมของสื่อที่ได้นำมาใช้ ในการประกอบการเรียนการสอนในประเด็นดังกล่าวต่อไปนี้

(1) ความน่าสนใจ

(2) ความชัดเจน

(3) ความสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ

(4) ความเหมาะสมกับเวลา

(5) ความพึงพอใจ

(3.8) ให้พิจารณาถึงผลสัมฤทธิ์ในการเรียนว่าสูงหรือต่ำประการใด ทั้งนี้ใช้ข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้ต่างๆ ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

อย่างไรก็ตาม การใช้สื่อมาประกอบการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการสอนโดยทั่วไป ดังนั้นการใช้สื่อการเรียนรู้จะใช้ตามอำเภอใจคงจะไม่ได้ เพราะการศึกษาเป็นเรื่องของการพัฒนาคนที่ยั่งยืน การใช้สื่อที่ถูกต้องให้ดำเนินการไปตามเทคนิควิธีการเชิงวิชาการที่เรียกว่ากระบวนการใช้สื่อการเรียนรู้ หากได้ตัดสินใจเลือกใช้สื่อที่ถูกต้องแล้ว ก็ยังส่งผลดีต่อการเรียนการสอนในเนื้อหาสาระนั้นและบังเกิดผลสูงสุดในการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป

(4) ประเภทของสื่อการเรียนรู้

Ely (อ้างใน กิตานัน มลิทอง.2543:93) ได้จำแนกสื่อการเรียนรู้ตามทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resource) โดยยึดหลักการแบ่งตามวัตถุประสงค์ เพื่อจุดมุ่งหมายทางการศึกษาและการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยได้จำแนกไว้ 5 รูปแบบ คือ

(4.1) คน (People) หมายถึง บุคคล 2 ประเภท ประเภทแรก คือคนที่มีหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกทางการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุไปตามจุดมุ่งหมายของศึกษา ซึ่งเป็นบุคคลในระบบโรงเรียน ได้แก่ ครู ผู้บริหาร ผู้แนะนำการศึกษา ผู้ช่วยสอน หรือผู้ที่อำนวยความสะดวกด้านต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ส่วนประเภทหลัง คือคนที่อยู่นอกระบบโรงเรียนซึ่งสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ โดยการเชิญมาเป็นวิทยากรในฐานะผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆเช่น นักการเมือง นักธุรกิจ ศิลปิน เป็นต้น

(4.2) วัสดุ (Material) หมายถึง วัสดุการศึกษาที่มีการบรรจุเนื้อหาบทเรียนไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น หนังสือ สไลด์ แผ่นที่ แผ่นซีดี เป็นต้น

(4.3) อาคารสถานที่ (Setting) หมายถึง สภาพแวดล้อมที่สำคัญทางการศึกษา ได้แก่อาคารเรียน และสถานที่อื่นๆ ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนหรืออาจเรียกว่าอาคารประกอบต่างๆเช่น ห้องสมุด หอประชุม สนามเด็กเล่น ที่ว่าง รวมทั้งสิ่งแวดล้อมต่างๆด้วย ทั้งนี้ให้หมายความรวมถึงสถานที่ที่อยู่นอกโรงเรียน สถานที่ประกอบการ โรงงาน พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น

(4.4) เครื่องมือและอุปกรณ์ (Tool and Equipment) หมายถึง เครื่องมือเครื่องใช้ด้านโสตทัศนูปกรณ์และอื่น ๆ เพื่อช่วยในการผลิต หรือใช้ร่วมกับทรัพยากรอื่นที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ โทรทัศน์ เป็นต้น

(4.5) กิจกรรม (Activity) หมายถึง การดำเนินงานที่จัดขึ้นเพื่อร่วมกับทรัพยากรอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นเทคนิควิธีการพิเศษเพื่อการเรียนการสอน เช่น การสอนแบบโปรแกรม เกม การจำลอง การจัดทัศนศึกษา การไปสังเกตการณ์สอนของครูต้นแบบ เป็นต้น

Edgar Dale (1969:188) ได้พัฒนาความคิดของ Bruner เป็นนักจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างกิจกรรมการสอนเพื่อการเรียนรู้ไว้ชุดหนึ่ง ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การเรียนรู้โดยการกระทำ การเรียนรู้ด้วยภาพ และการเรียนรู้ด้วยนามธรรม จึงได้นำมาสร้างเป็นกรวยประสบการณ์ (Cone of Experiences) หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่ากรวยประสบการณ์ของเดล (Dale's Cone of Experiences) ใช้เป็นแนวทางในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ กับประสบการณ์การเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 11 ขั้นตอน ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง เป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนพบกับของจริง สถานการณ์จริงหรือการกระทำด้วยตนเอง ในภาษาอังกฤษเขียนไว้ว่า Direct Purposeful Experience หมายความว่า ประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนได้รับ ทำให้มีความหมายต่อผู้เรียนเป็นอย่างยิ่งและเป็นรูปธรรมมากที่สุดเช่น การซ่อมรถจักรยานยนต์ การเดินสายไฟฟ้าภายในตัวอาคาร การทำสวนครัว เป็นต้น
2. ประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนจากของจำลองที่ใช้แทนของจริง เนื่องจากไม่สามารถนำของจริงมาได้ เช่น หุ่นจำลองแสดงอวัยวะภายในของมนุษย์ เป็นต้น
3. ประสบการณ์นาฏกรรมหรือการแสดง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการดูการแสดงบทบาทสมมติ หรือการแสดงละครถึงเหตุการณ์ที่ผ่านมาในอดีต เป็นการจำลองสถานการณ์ เช่นการแสดงแสงสีเสียง เป็นต้น
4. การสาธิต เป็นการกระทำให้ผู้เรียนได้ชมและพิจารณาสังเกต โดยมีคำอธิบายการกระทำเป็นขั้นตอน ไม่สามารถกระทำข้ามขั้นได้
5. การศึกษานอกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียนได้ไปพบกับสภาพความเป็นจริงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การไปศึกษาดูงานการบริหารโรงเรียนดีเด่นระดับประเทศ เป็นต้น
6. นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่างๆ และมีการให้สาระสำคัญเกี่ยวกับสิ่งของนั้นๆโดยผู้เรียนได้ไปชมและอ่านสาระสำคัญต่างๆ จึงทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ เช่น จัดนิทรรศการโรคเอดส์ จัดนิทรรศการยาเสพติด เป็นต้น
7. โทรทัศน์ เป็นสื่อการเรียนการสอนอีกประเภทหนึ่งที่ให้ทั้งภาพและเสียงที่สามารถเคลื่อนไหวได้ สามารถให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ ทั้งที่เป็นโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์การสอน
8. ภาพยนตร์ เป็นสื่อการสอนประเภทเคลื่อนไหวที่มีการบันทึกภาพเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ลงบนแผ่นฟิล์ม เมื่อนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งภาพและเสียงไปพร้อมๆกัน

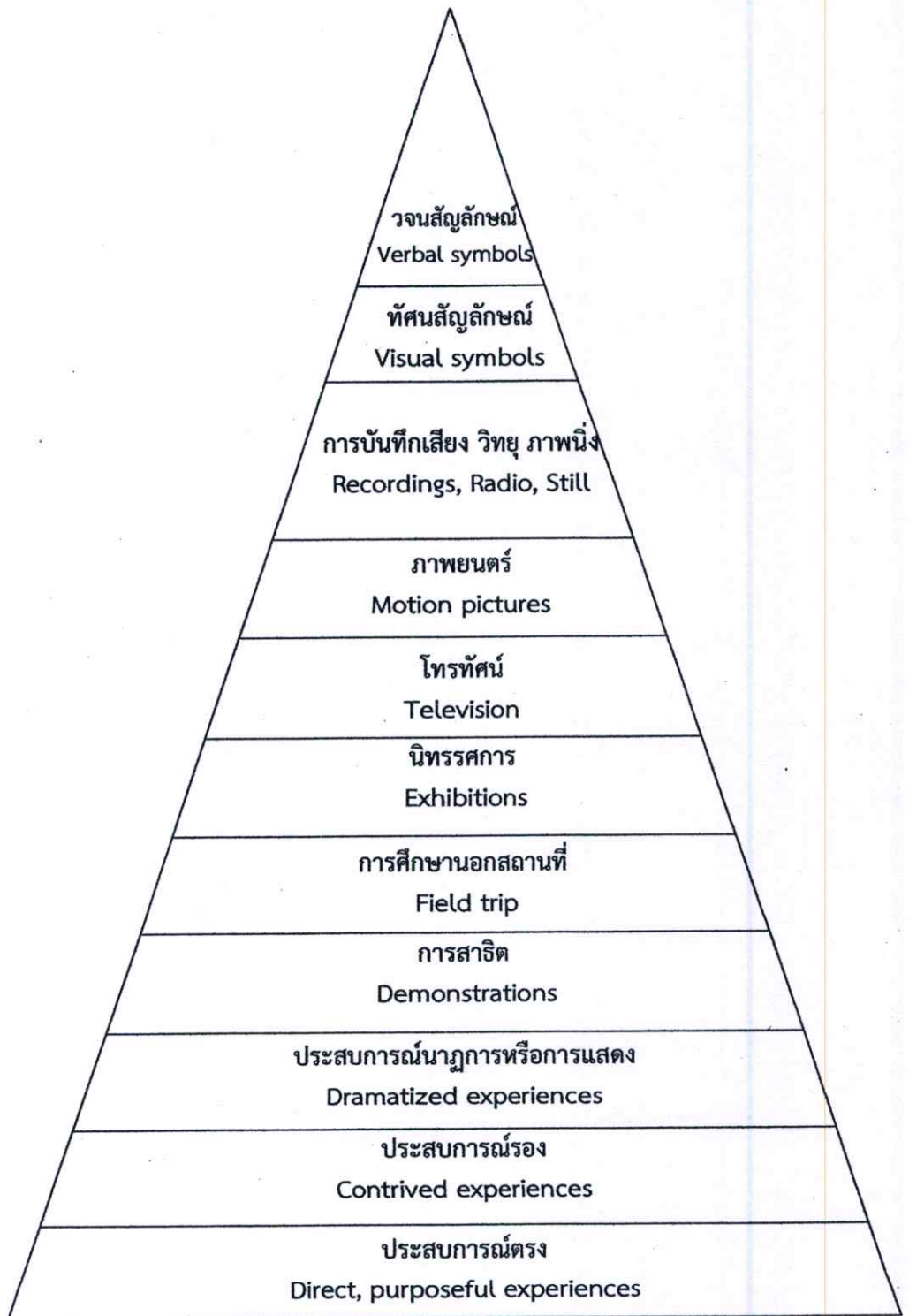
9. การบันทึกเสียง สื่อการสอนประเภทนี้ประกอบด้วย วิทยุ ภาพนิ่ง เป็นสื่อการสอนประเภทให้ประสบการณ์ด้านการฟังหรือการดูภาพแก่ผู้เรียน เช่น แผ่นเสียง แผ่นซีดี แถบบันทึกเสียง รวมถึงวิทยุเพื่อการศึกษาและภาพนิ่งชนิดต่างๆ เช่น รูปภาพ สไลด์ ภาพวาด เป็นต้น

10. ทัศนสัญลักษณ์ เป็นสัญลักษณ์แทนความเป็นจริงของสิ่งต่างๆ อาจจะเป็นประเภทข้อมูลหรือวัสดุกราฟิกทุกชนิด เช่น แผนภูมิ แผนที่ แผนสถิติ หรือเครื่องหมายต่างๆ เป็นต้น

11. วจนสัญลักษณ์ เป็นสัญลักษณ์เช่นเดียวกัน แต่เป็นสัญลักษณ์ในลักษณะที่เป็นตัวหนังสือในภาษาเขียนและเป็นเสียงของคำพูดในภาษาพูด ซึ่งสื่อการเรียนรู้ประเภทนี้ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมมากที่สุด

ดังนั้นกรวยกรวยประสบการณ์ของ Edgar Dale สามารถแสดงได้ดัง

ภาพที่ 2.9



ภาพที่ 2.9 กรวยประสบการณ์ของ Edgar Dale

ที่มา : Dale.1968:190

นำเสนอประเภทสื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นการชี้ให้เห็นถึงการจำแนกประเภทของสื่อในหลากหลายทักษะ แต่อย่างไรก็ตาม สามารถสรุปได้ว่าสิ่งของทุกอย่าง ทุกประเภท ทุกชนิด ทั้งที่มีตัวชี้วัดและไม่มีตัวชี้วัด ผู้สอนสามารถนำมาใช้ประกอบสอนแล้วทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน หมายความว่ารวมถึงการกระทำใ้ทางการศึกษาได้พัฒนาในเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการศึกษามีสามารถจัดได้ในหลายรูปแบบด้วยกัน

(5) สื่อประสม

สื่อประสม (Multimedia) เป็นการพัฒนาจากการใช้สื่อเพียงชนิดเดียวในการเรียนการสอนซึ่งอาจจะมีข้อจำกัดบางประการที่ผู้เรียนอาจได้รับการสื่อสารทางประสาทสัมผัสเพียงด้านเดียว ทำให้ส่งผลต่อคุณค่าและประโยชน์ได้น้อย ในระยะเวลาต่อมาเมื่อวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้นตามลำดับ จากสื่อเดี่ยว(Single Media) ที่มีคุณค่าและประโยชน์เฉพาะด้าน ก็สามารถนำมาใช้ร่วมกัน โดยผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันพร้อมทั้งได้ค้นพบวิธีการที่เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางการศึกษาในโลกปัจจุบัน สำหรับหัวข้อเรื่อง “สื่อประสม” มีรายละเอียดที่ควรทราบ ดังนี้

(5.1) องค์ประกอบของสื่อประสม

ในปัจจุบันสื่อประสมได้รับความนิยมมากขึ้นตามลำดับ จึงได้มีการผลิตสื่อประสมออกเป็นชุด เรียกว่า ชุดสื่อประสม โดยสื่อประสมมีลักษณะเป็นชุดซึ่งบรรจุไว้ในกล่องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว มีองค์ประกอบ ดังนี้

(5.1.1) คู่มือ มีไว้สำหรับผู้สอนในชุดการสอนและสำหรับผู้เรียน

ในชุดการเรียน

(5.1.2) คำสั่ง มีไว้เพื่อชี้แจงแนวทางในการสอนหรือการเรียน

(5.1.3) เนื้อหาบทเรียน ได้ทำการบรรจุไว้ในสื่อชนิดต่างๆ เรียบร้อยแล้ว เช่น สไลด์ ฟิล์มสคริป แถบบันทึกเสียง ม้วนวีดิทัศน์ แผ่นซีดี หนังสือบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ และอื่นๆ

(5.1.4) กิจกรรมการเรียน เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนได้กำหนดให้ ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนในเนื้อหาบทเรียนแล้ว เช่น ให้ผู้เรียนทำงานหรือไปอ่านหนังสือประกอบทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่กว้างขวางยิ่งขึ้น เป็นต้น

(5.1.5) แบบทดสอบ เป็นการจัดให้มีการวัดผลสำหรับผู้เรียน จากเนื้อหาในบทเรียน แล้วทำการประเมินผลการเรียน ทั้งประจำบทเรียนและประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ด้วย

(5.2) ความจำเป็นและบทบาทของสื่อประสม

สื่อประสม เป็นความก้าวหน้าของนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้รับปรับปรุงมาจากสื่อประเภทเดี่ยว สามารถนำมาพัฒนาให้ใช้ประกอบกัน ทั้งนี้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันส่งผลต่อคุณภาพการศึกษา โดยจำเป็นและบทบาทของสื่อประสม สามารถสรุปได้ดังนี้

(5.2.1) ช่วยผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่อง จากแหล่งหลายแหล่งโดยถือว่าสื่อแต่ละประเภทมีเนื้อหาและรูปแบบต่างกัน

(5.2.2) ช่วยประหยัดเวลาทั้งผู้สอนและผู้เรียน

(5.2.3) ช่วยผู้เรียนได้รับความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล

(5.2.4) ช่วยดึงดูดความสนใจ เพราะสื่อประสมจะเป็นการผสมผสานกันของสื่อที่มีการนำเทคนิคการผลิตต่างๆ มาใช้ทำให้น่าสนใจ

(5.2.5) ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากข้อได้เปรียบ ในหลายรูปแบบของ สื่อประสมในด้านของการเรียนการสอน คือ

(1) เห็นการเปรียบเทียบ (Comparison) ในกรณีภาพที่มีความเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน การฉายให้เห็นทีละหลายภาพ จะเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนกว่า

(2) เห็นความแตกต่าง (Contrast) ระหว่างภาพที่ฉายต่อเนื่องบนจอ

(3) สามารถเห็นภาพจากหลายมุมมอง (Multiple Perspective) ภาพเดียวอาจจะสามารถดูได้จากหลายมุม โดยการเปลี่ยนมุมกล้องซึ่งจะมีผลเกี่ยวกับการรับรู้ของสิ่งๆนั้นได้มองเห็นภาพที่แตกต่างกันออกไป

(4) เห็นความต่อเนื่องเป็นลำดับขั้นตอนของภาพ (Sequence) เพราะภาพจะมีการจางหายสลับกันบนจอ

(5) การนำภาพประเภทต่างๆ มาวางเคียงกัน (Junta Position) เช่น ภาพตามแนวตั้ง แนวนอน แนวตรง จะทำให้ภาพลักษณะชัดเจนตามขนาดและรูปร่างของภาพได้

(6) มีการจัดภาพเด่นตรงกลาง (Direct Emphasis) ซึ่งทำให้ผู้เรียนพุ่งความสนใจที่จุดเด่นของภาพชุดนั้น โดยมีภาพอื่นเป็นส่วนประกอบ

(7) ผู้เรียนนอกจากจะรู้จักจุดหลัก คือภาพเด่นแล้ว สามารถจะเห็นถึงภาพที่เป็นจุดเน้นรอง (Sustain Emphasis) สนับสนุนภาพหลัก โดยอาจจะฉายภาพหนึ่งเป็นหลักอยู่ 1 จอแล้วเปลี่ยนภาพจออื่น

(8) ผู้เรียนจะได้รับรู้ถึงภาพที่มีการเคลื่อนไหว (Motion Effect) ที่เปลี่ยนแปลงทีละน้อยแบบการ์ตูน (Animation)

(9) ผู้เรียนได้ชมทั้งภาพนิ่งและภาพที่มีการเคลื่อนไหวได้พร้อมๆ กัน จากการฉาย (Combining Motion and Still Picture) โดยจะเป็นการผสมผสานกัน

(10) ภาพที่มองดูสามารถเห็นติดต่อกันกว้างขวางแม้จะเป็นภาพเดียว ก็สามารถดูได้เป็นจอกว้างติดต่อกันทั้งสามจอ (Panorama)

การใช้สื่อประสมในการเรียนการสอน เป็นความก้าวหน้าทางวิชาการของนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีคุณค่าและประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างมาก อีกทั้งช่วยเพิ่มคุณค่าทางประสาทสัมผัสแบบผสมผสานให้แก่ผู้เรียน ซึ่งในบางส่วนก็มีความสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีศักยภาพในการเรียนรู้แตกต่างกันออกไป โดยสามารถใช้ได้ทั้งการเรียนเป็นกลุ่มขนาดต่างๆและการเรียนเป็นรายบุคคล

กล่าวโดยสรุปด้านการจัดหาและการเตรียมสื่อการเรียนการสอน หมายถึง ความสามารถในการมีเทคนิควิธีการสอนทั้งวิชาทฤษฎีและปฏิบัติโดยสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา มีทักษะการสื่อความหมาย จัดกลุ่มเนื้อหาสาระได้อย่างเหมาะสม มีการจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนมีส่วนร่วมรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจตลอดเวลาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติอย่างสอดคล้องกัน และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

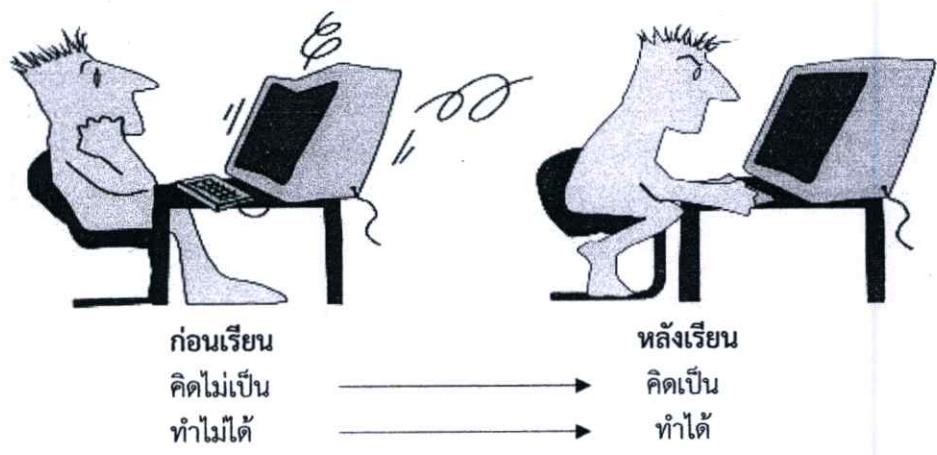
2.3.2.4 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลากหลายวิธีและสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน กับแต่ละสถานการณ์ และแต่ละสิ่งแวดล้อม การสอนแบบบรรยายอย่างเดียวไม่เพียงพอ ครูผู้สอนต้องใช้วิธีสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายเข้ามาใช้บูรณาการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งวิธีการสอนต่างๆ มีหลากหลายวิธี แต่ในงานวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ MIAP โดยมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้

วิธีสอนแบบ MIAP

1. ความหมายของการเรียนรู้

สุราษฏร์ พรหมจันทร์(2550 : 8-14) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของผู้เรียน จากเดิมที่คิดไม่เป็นหรือทำไม่ได้ มาคิดเป็นหรือทำได้โดยตัวผู้เรียนเอง พฤติกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างจะถาวร นั้นหมายถึงหากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้วก็จะสามารถทำสิ่งเหล่านั้นได้ตลอดไป ไม่ใช่เพียงแค่ครั้งหรือสองครั้งเท่านั้น



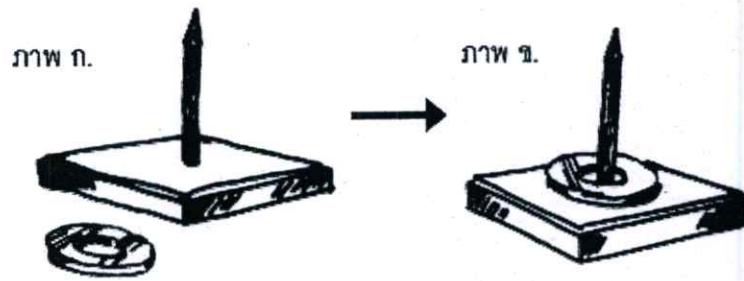
ภาพที่ 2.10 พฤติกรรมจากการเรียนรู้ของผู้เรียน

ที่มา : สุราษฏร์ พรหมจันทร์.2550 : 8

2. ขั้นตอนในการเรียนรู้

การเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญ แต่มีกระบวนการในการพัฒนา ผู้ที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการนั้นเบื้องต้นจะต้องมีความสนใจ ใคร่ที่จะรู้ อยากที่จะแก้ปัญหาในเรื่องราวเหล่านั้น ซึ่งความสนใจหรือปัญหาที่อยากจะแก้เป็นแรงกระตุ้นให้เกิดแรงพลังในการพยายามหาข้อมูลหาแนวทางหรือวิธีการที่จะแก้ไขปัญหาเช่น

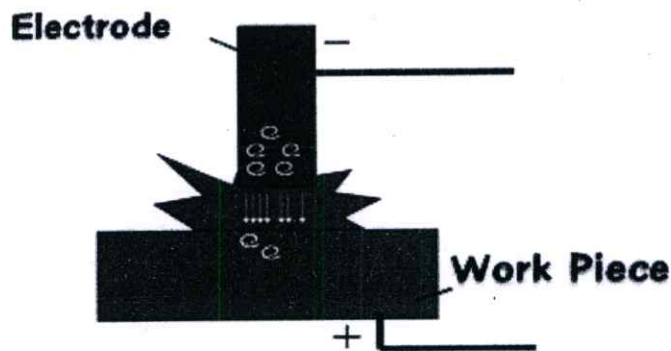
จะทำอย่างไร ให้แหวนในภาพ ก. สวมอยู่ในตะปุดังภาพ ข. โดยไม่ต้องใช้มือหยิบแหวน



ภาพที่ 2.11 แหวนและตะปุด

ที่มา : สุราษฎร์ พรหมจันทร์.2550 : 9)

หรือ ความร้อนจากการอาร์กในงานเชื่อมไฟฟ้า เกิดขึ้นได้อย่างไร



ภาพที่ 2.12 การอาร์กในงานเชื่อมไฟฟ้า

ที่มา : สุราษฎร์ พรหมจันทร์.2550 : 9

สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าว เป็นปัญหาที่ท้าทายความคิดความสามารถในการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเอาชนะหรือแก้ปัญหาที่นั้น ๆ ให้ได้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ก็จะเริ่มต้นเกิดขึ้นที่ส่วนนี้ในการแก้ปัญหา หากปัญหาดังกล่าวผู้เรียนเคยทำมาแล้วหรือมีประสบการณ์มาแล้ว ก็จะไม่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ใหม่เพียงแต่เป็นการฟื้นคืนความรู้เก่าเท่านั้น หากแต่ปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาใหม่ ที่ผู้เรียนยังไม่เคยทำได้หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน เขาก็จะพยายามหาข้อมูลหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาที่นั้น โดยทั่ว ๆ ไปจะศึกษาหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากตำรับตำรา คู่มือเอกสาร จากครูผู้สอน หรือจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ข้อมูลที่เพียงพอเหมาะสมเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว การรับข้อมูลข่าวสารผู้เรียนอาจใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น การ รับฟังทางหู การดูด้วยตา การสัมผัสด้วยมือ การดมหรือการชิม ฯลฯ หรืออาจใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน เช่น ทั้งดูและฟัง

พร้อม ๆ กันไป ซึ่งข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับจะเก็บไว้เป็นความรู้ที่อยู่ในสมองที่พร้อมจะใช้แก้ปัญหา



ภาพที่ 2.13 ความรู้ในตัวบุคคลและข้อมูลข่าวสาร

ที่มา : สุราษฏร์ พรหมจันทร์.2550 : 10

ความรู้เปรียบเสมือนไฟซึ่งอยู่ในแบตเตอรี่ หากต้องการจะทราบว่าแบตเตอรี่มีไฟอยู่มากน้อยเพียงใดก็ต้องเอาเครื่องมือมาวัด หรือนำ Load มาต่อเพื่อดูว่าใช้งานได้หรือไม่ ความรู้ก็เช่นกัน หากต้องการทราบว่าผู้เรียนมีความรู้เพียงใด ก็ต้องให้ผู้เรียนนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ไปทดลองใช้แก้ปัญหาแล้วพิจารณาว่าผู้เรียนมีความรู้เพียงใด พอที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ได้หรือไม่อย่างไร ความสามารถในการแก้ปัญหของแต่ละคนมีไม่เหมือนกัน บางคนอาจทำได้เร็วเพราะมีทักษะในการคิดแก้ปัญหา โดยอาจเทียบเคียงกับสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว บางคนยังแก้ปัญหาได้ช้าเพราะขาดทักษะการแก้ปัญหา หรือบางคนอาจแก้ไขปัญหามาไม่ได้เลยเพราะขาดความรู้ที่เพียงพอที่จะนำไปใช้แก้ปัญหานั้น ดังนั้นหลังจากที่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกิดเป็นความรู้แล้ว ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสฝึกหัดใช้ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมาทดลองฝึกหัดแก้ปัญหาว่าจะสามารถทำได้หรือไม่เพียงใด อย่างไรก็ตามการฝึกหัดนั้นจะไม่ส่งผลต่อการเรียนรู้เลย หากผู้เรียนไม่ทราบว่าการกระทำหรือการคิดแก้ปัญหาของตนถูกหรือผิดอย่างไร ดังนั้น การเฉลยคำตอบจึงเป็นกิจกรรมในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้ที่จะต้องจัดให้มีขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการกระทำหรือการแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ของบุคคลประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ คือ

- (2.1) เริ่มจากการสนใจปัญหา (Motivation) โดยใครที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ให้สำเร็จ
 - (2.2) ตามด้วยการศึกษาหาข้อมูล (Information) ที่เพียงพอเหมาะสม เพื่อเป็น
 - ความรู้
 - (2.3) ลงมือฝึกหัดแก้ปัญหา (Application) โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่
 - (2.4) โดยจะต้องทราบผลการฝึกหัด (Progress) ว่าถูกหรือผิดอย่างไร
- โดยที่กระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนนี้รู้กันโดยทั่วไปว่า “เป็นกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ

MIAP”

(3) กิจกรรมของครูและผู้เรียน

การเรียนรู้เกิดขึ้นโดยตัวของผู้เรียนเอง ครูเป็นแต่เพียงผู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นเร็วขึ้นเท่านั้น ดังนั้น เพื่อที่จะช่วยสนับสนุน ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ครูผู้สอนและผู้เรียนจะต้องเตรียมการและดำเนินการในกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

(3.1) ครูผู้สอน

(3.1.1) เตรียมคำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation) ได้ด้วยปัญหาที่น่าสนใจ เป็นปัญหาที่ไม่เลือบ่ากว่าแรงที่จะคิดหาคำตอบได้

(3.1.2) เตรียมการให้เนื้อหา/ข้อมูล (Information) จะโดยการบรรยาย ถามตอบ สาธิตให้ดูหรือเตรียมเอกสารอื่นใดให้ผู้เรียนได้ศึกษา

(3.1.3) เตรียมแบบฝึกหัดในขั้นพยายาม (Application) ให้ผู้เรียนได้มีโอกาส นำความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมาฝึกหัดแก้ปัญหา

(3.1.4) เตรียมการเฉลยหรือให้คำตอบ (Progress) เพื่อให้ผู้เรียนทราบผลการฝึกหัดว่าถูกหรือผิด หรือมีแนวทางที่ถูกต้องในการแก้ปัญหาได้อย่างไร

(3.2) ผู้เรียน

(3.2.1) จะต้องสนใจ คิดติดตามหรือแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไป ผู้ที่ไม่สนใจจะไม่เกิดการเรียนรู้

(3.2.2) หาข้อมูลข่าวสาร ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นเก็บไว้ในสมองเป็นความรู้ที่จะนำไปใช้แก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไป

(3.2.3) ฝึกหัดทำโดยนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสมอง ออกมาใช้แก้ปัญหา ข้อมูลที่เพียงพอเหมาะสมจะช่วยให้แก้ปัญหาสำเร็จลุล่วงไปได้

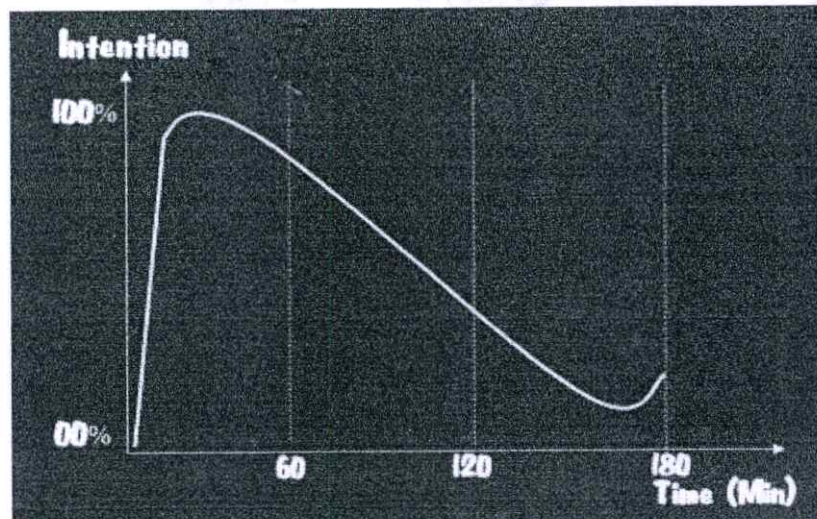
(3.2.4) ตรวจสอบผล เพื่อที่จะทำให้ทราบว่า การฝึกหัดโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่จากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับนั้นได้ผลอย่างไร

การจัดการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน ขั้นตอนการฝึกหัดทำ (Application) ครูผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดทำอย่างเต็มที่ โดยไม่รบกวนหรือให้ความช่วยเหลือมากนัก พร้อมทั้งเตรียมการต่างๆ เพื่อเฉลยผลในขั้นตอนต่อมา ซึ่งอาจสรุปกิจกรรมของครูผู้สอนและผู้เรียน ได้ดังนี้

ขั้นการเรียนรู้	กิจกรรมผู้เรียน	กิจกรรมครูผู้สอน
1. Motivation	● สนใจที่จะติดตาม	● สร้างความสนใจนำเข้าสู่บทเรียน
2. Information	● ศึกษาข้อมูลที่เพียงพอ	● ให้เนื้อหาข้อมูล/ที่ครบถ้วน
3. Application	● ฝึกหัดทำฝึกหัดแก้ปัญหา	● ให้ฝึกปฏิบัติ/ฝึกหัดแก้ปัญหา
4. Progress	● ตรวจสอบผลการกระทำ	● เฉลยหรือให้คำตอบที่ถูกต้อง

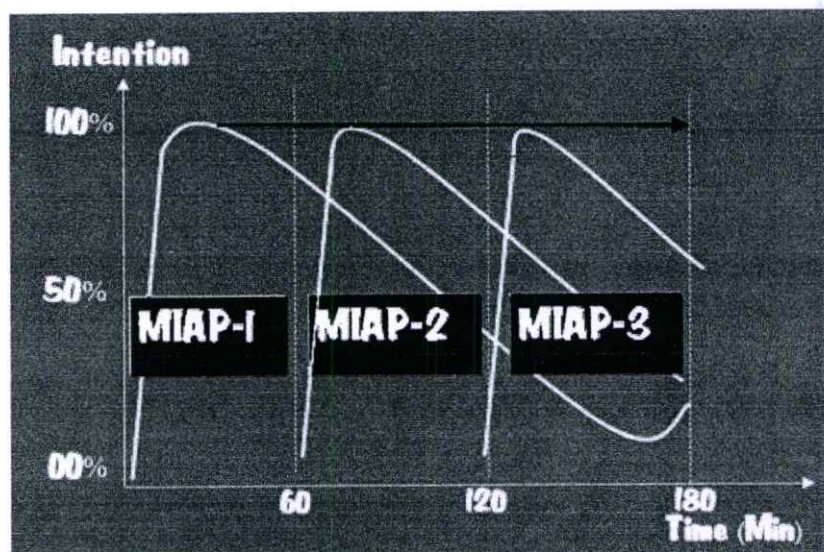
(4) การใช้เวลาในการสอนรูปแบบ MIAP

ปกติแล้วในตอนต้นชั่วโมงหรือเริ่มการเรียนการสอนแต่ละครั้ง หากผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนด้วยคำถามที่ท้าทายการคิดแก้ปัญหา ก็จะสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนในระดับสูง แต่เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเวลาล่วงเลยไป ความสนใจของผู้เรียนก็อาจลดลง และจะเพิ่มสูงขึ้นอีกครั้งหนึ่งเมื่อใกล้หมดเวลาเรียน



ภาพที่ 2.14 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับความตั้งใจในการเรียน
ที่มา : สุราษฏร์ พรหมจันทร์.2550 : 12

ดังนั้น เพื่อขจัดปัญหาความตั้งใจของผู้เรียนที่ลดลง จึงอาจทำได้โดยการแบ่งบทเรียนออกเป็นหลาย ๆ MIAP เพื่อรักษาความตั้งใจของผู้เรียนให้อยู่ในระดับสูงไว้โดยตลอด



ภาพที่ 2.15 ความตั้งใจของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP
ที่มา : สุราษฏร์ พรหมจันทร์.2550 : 12

การแบ่งช่วงเวลาการสอนในแต่ละ MIAP ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียนและปริมาณเนื้อหาที่สอนโดยทั่ว ๆ ไปการสอน 1 MIAP ใช้เวลา 30-50 นาทีโดยแต่ละขั้นตอนอาจใช้เวลาในการจัดกิจกรรม ดังนี้

ขั้นตอน	เวลาที่ใช้
1. Motivation	3-5 นาที
2. Information	20-30 นาที
3. Application	9-10 นาที
4. Progress	3-5 นาที

ซึ่งอาจเขียนเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การแบ่งเวลาในขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP

ชั้น	เวลา 0	5	35	45	50
Motivation		█			
Information			█		
Application				█	
Progress					█

(5) การตรวจและปรับ

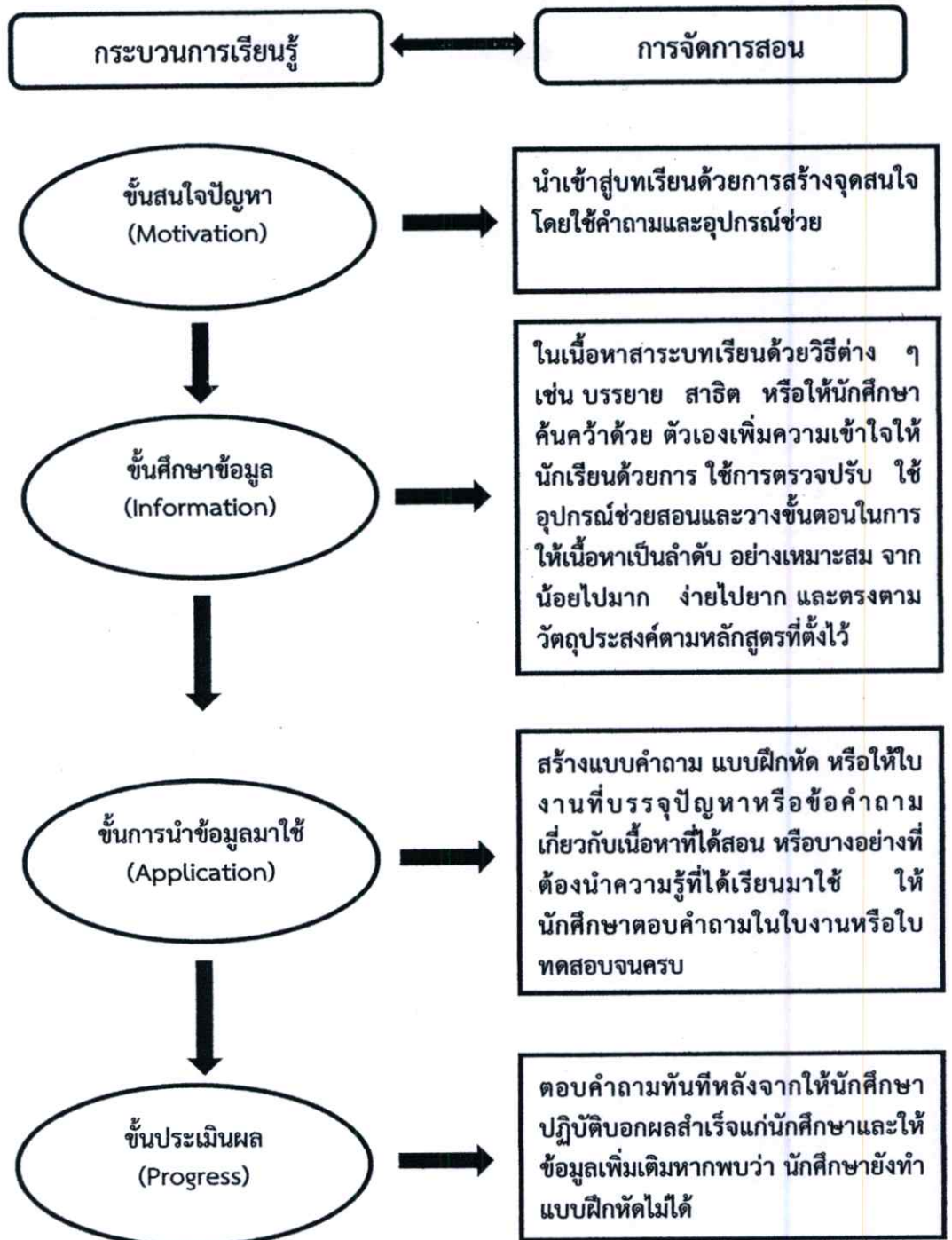
การตรวจและปรับ เป็นกิจกรรมของครูในระหว่างการจัดการเรียนการสอนเพื่อสำรวจหาข้อบกพร่องและปรับแต่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้ การตรวจและปรับ อาจทำได้ตลอดระหว่างการสอนโดยสังเกตจากการตอบคำถาม หรือการทำแบบฝึกหัด หากผู้เรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ก็แสดงว่าเนื้อหาวิชาที่ให้อาจไม่เพียงพอ จะต้องทำการปรับแต่งโดยทบทวนเนื้อหาใหม่ระหว่างการ Progress เพิ่มเติมก็ได้

ตารางที่ 2.2 การตรวจปรับการเรียนรู้ของกระบวนการเรียนรู้รูปแบบ MIAP

ชั้น	เวลา 0	5	35	45	50
Motivation		█			
Information			█		
Application				█	
Progress					█

ตรวจ/ปรับในชั้น Information

รับในชั้น 9999999999999999 A/P



ภาพที่ 2.16 วิธีสอนแบบ MIAP ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้-การสอน
ที่มา : ฝ่ายวิชาการโรงเรียนเทคโนโลยีสยาม. 2550 : 42

2.3.2.5 ด้านการวัดและประเมินผล

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้เป็นภารกิจหนึ่งของครูอาจารย์ที่ควบคู่กันไปกับการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน คำว่า “การวัด” และ “การประเมิน” มีความหมายต่างกัน แต่เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องเชื่อมโยงกัน โดย “การวัด” (Measurement) หมายถึง การกำหนดค่าเชิงปริมาณ (ตัวเลข) ให้กับสิ่งที่ต้องการวัดด้วยวิธีที่เป็นระบบและเป็นที่ยอมรับ เช่น การวัดความสามารถทางการคิดของผู้เรียนออกมาในรูปคะแนน ส่วน “การประเมินผล” (Evaluation) หมายถึง การตีค่าหรือการให้ความหมายของผลการวัด เช่น การตีค่าคะแนนที่วัดได้ออกมาเป็นระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายต่างกัน ดังนี้

สมบุรณ์ ชิตพงศ์(2544:9) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนทุกระดับชั้น ต้องมีกระบวนการตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพของผู้เรียน ว่ามีคุณสมบัติตรงกับจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้หรือไม่ กระบวนการนี้จะพยายามให้ได้มาซึ่งข้อมูลทางการศึกษา อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน และนำข้อมูลเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ว่าสอดคล้องกันหรือไม่ เรียกว่า “การวัดและการประเมินผลทางการศึกษา”

ทิวัดต์ มณีโชติ(2554). [Online] กล่าวว่า การวัดและการวัดผล บางคนเข้าใจว่า 2 คำนี้เป็นคำเดียวกัน มีความหมายเหมือนกัน เพราะมาจากภาษาอังกฤษคำเดียวกันคือ measurement แต่ในภาษาไทย 2 คำนี้มีความหมายแตกต่างกันเล็กน้อย ดังนี้

การวัด เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด

การวัดผล เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด โดยสิ่งที่ต้องการวัดนั้นเป็นผลมาจากการกระทำหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกัน เช่น การวัดผลการเรียนรู้ สิ่งที่วัดคือ ผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน

สาคร พัทธ์อำรง(2549:5) กล่าวว่า การวัดและประเมินผล ให้ความหมายได้ 2 คำ คือ การวัดผล หมายถึง การนำเอาเครื่องมือต่างๆ มาวัดดูค่า หลังจากที่นักศึกษาเรียนไปแล้วสักระยะหนึ่ง นักศึกษามีความรู้เพียงใด สัมฤทธิ์ผลในสิ่งที่เรียนไปแล้วมากน้อยเท่าไรโดยวัดให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ สติปัญญา ความรู้สึกและอารมณ์ และการปฏิบัติ การประเมินผล หมายถึง การนำผลจากการวัดหลายๆ ครั้งมารวมกัน แล้วประเมินราคาผลสัมฤทธิ์ของการศึกษา สรุปคุณภาพของนักศึกษาอย่างมีหลักเกณฑ์ ว่าดีไม่ดียังไร

สรุป การวัดและประเมินผล หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ว่ามีคุณสมบัติตรงกับจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่กำหนดไว้หรือไม่

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ ได้กล่าวถึงความสำคัญ เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้หลักๆไว้ดังต่อไปนี้

1. การวัดผล (Measurement)

การวัดผลเป็นกิจกรรมประจำวันของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย ตอนเกิดใหม่ๆ แพทย์และพยาบาลจะวัดเรวว่าหนักเท่าไร สูงเท่าไร เพื่อดูว่าน้อยกว่า หรือมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานของคนไทยทั่วไป พอโตได้เวลาเข้าโรงเรียนครูก็จะวัดว่ามีความรู้ความสามารถเพียงใด ควรสอบผ่านหรือไม่ผ่าน ต้องเรียนเสริมหรือไม่ ตลอดชีวิตความเป็นนักเรียน ไม่ว่าจะระดับใดจะได้รับ

การสอบวัดมากที่สุด เวลาเจ็บไข้ได้ป่วยแพทย์ก็จะวัดหาข้อมูลหลายอย่างทั้งภายในและภายนอก เพื่อประเมินว่าควรจะได้รับการรักษาอย่างไรพอไปทำงานก็จะได้รับการวัดว่ามีความสามารถพอทำงานที่มอบหมายให้ได้หรือไม่ แม้แต่จะซื้อเสื้อผ้า น้ำพริก กะปิ ฯลฯ เกี่ยวข้องกับการวัดทั้งนั้น พุดไปแล้ว กระทั่งเราแก่เฒ่าตายก็ยังคงโดนวัดว่าควรหาโลงใส่ขนาดไหน เรียกว่ามนุษย์เราเกี่ยวข้องกับการวัดอยู่ตลอดชีวิต

การวัด (Measurement) หรือการวัดผล ปรากฏมีอยู่ทุกสาขาวิชาใช้แตกต่างกันไปแล้วแต่ลักษณะของวิชา ในภาษาไทยมีใช้มานานแล้วตั้งแต่สมัยโบราณ พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถานให้ความหมายของการวัดว่า เป็นการตรวจสอบขนาด หรือปริมาณของสิ่งต่างๆ เช่น ส่วนยาว ส่วนกว้าง ส่วนสูง หรือความรู้ เป็นต้น วัดผลการศึกษา หมายถึง ประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพให้เด็กเรียนดีขึ้น ครูสอนเก่ง และให้การตัดสินใจเที่ยงตรงแน่นอน และยุติธรรมมากขึ้น (ราชบัณฑิตสถาน 2525 : 1059) นักวัดผลส่วนใหญ่ให้ความหมายของการวัดผลว่า เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขให้แก่สิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของหรือบุคคลก็ได้ เพื่อจุดประสงค์ที่จะชี้ให้เห็นความแตกต่างของคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด Martuza, Ebel, Hopkins and Stanley (อ้างใน ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ. 2543:10)

การวัดผลเป็นการวัดคุณลักษณะ เช่น ความสูง ความยาว การเรียนรู้ ความกลัว เขาวนปัญญา เป็นต้น ไม่ใช่เป็นการวัดคน สัตว์ สิ่งของแต่อย่างใด ดังนั้นการวัดผลแต่ละครั้งจึงขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายว่าจะวัดคุณลักษณะใด จากสิ่งใด ใช้เครื่องมืออะไร หน่วยเป็นอะไร เช่น ถ้าจะวัดระดับความร้อน หรืออุณหภูมิของอากาศ ควรมองให้คลุมดังนี้

- คุณลักษณะที่จะวัด คือ อุณหภูมิ
- วัดจากสิ่งใด คือ จาก อากาศ
- หน่วยเป็นอะไร คือ เป็น เซลเซียส

สี่ประการที่กล่าวมาจึงจะเรียกว่า ครอบคลุมลักษณะของการวัดผล

ในการวัดผลมีวิธีการวัดใหญ่ๆ อยู่ 2 อย่างคือ วัดผลทางตรงและวัดผลทางอ้อม

1.1 การวัดผลทางตรง หมายความว่า เป็นความสามารถในการวัดสิ่งนั้นๆ ได้โดยตรงจริงๆ สิ่งที่ต้องการวัดมีรูปธรรม เช่น วัดความยาวของโต๊ะ เราสามารถเอาไม้เมตรไปทาบวัดความยาวของโต๊ะออกมาเป็นหน่วยของเมตรได้ทันที การวัดน้ำหนักของหมึกก็สามารถใช้ตาชั่งวัดออกมาได้เป็นกิโลกรัม การวัดแบบนี้มีโอกาสได้คุณลักษณะที่เป็นจริงอยู่มาก เราเรียกว่าเป็นการวัดด้านกายภาพ วิทยาการใดที่วัดได้โดยวิธีแบบนี้จะเจริญได้รวดเร็ว เพราะมีเครื่องมือวัดที่เป็นมาตรฐานสากล ความแม่นยำเที่ยงตรง วิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical science) จึงพัฒนาไปได้ไกลมาก

1.2 การวัดผลทางอ้อม หมายถึง การวัดคุณลักษณะหนึ่งโดยอาศัยวัดจากอีกสิ่งหนึ่ง เช่น การวัดผลการเรียน การวัดเขาวนปัญญา การวัดเจตคติ การวัดความกังวลใจ ฯลฯ คุณลักษณะเหล่านี้เอาเครื่องมือไปทาบวัดโดยตรงไม่ได้ ต้องผ่านกระบวนการทางสมอง (Mental process) ก่อนเสมอ ผลการวัดที่ได้มาจึงเป็นผลจากการผ่านกระบวนการทางสมองขั้นหนึ่งก่อน ซึ่งอาจจะเชื่อมั่นได้จริงหรือเปล่านั้นก็ไม่แน่ว่า แต่ที่แน่ที่สุดก็คือ เราไม่มีโอกาสวัดคุณลักษณะนั้นๆ ตรงไปตรงมา ความคลาดเคลื่อนย่อมมีเป็นธรรมดา เปรียบเสมือนวัดแสงที่สะท้อนผ่านตัวกลางอื่น ตัวกลางเหล่านั้นจะสะท้อนแสงไม่ได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ แสงที่ผ่านตัวกลางจึงไม่เท่ากับแสงจริงการวัด

คุณลักษณะที่ผ่านกระบวนการทางสมองจึงย่อมไม่ได้คุณลักษณะนั้นร้อยเปอร์เซ็นต์ วิทยาการที่นำข้อมูลจากการวัดทางอ้อมจะเจริญน้อยกว่าหรือช้ากว่าข้อมูลที่ได้จากการวัดโดยตรง

2. การประเมินผล (Evaluation)

คำนี้มักใช้คู่กับการวัดผลอยู่เสมอ แต่จริงๆ แล้วมีความหมายแตกต่างกัน โดยเฉพาะในการเรียนการสอนหรือการทำกิจกรรมต่างๆ ใช้คำว่าประเมินผลการเรียนกันอยู่ประจำ หลังจากการเรียนสอนเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อจะรู้ว่าผลการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าเป็นอย่างไร การประเมินผลนิยามว่าเป็นกระบวนการพิจารณาตัดสินที่เป็นระบบครอบคลุมถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นั่นคือ ประเมินดูว่ากิจกรรมที่ทำทั้งหลายเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เพียงใด บางกรณีจึงต้องมาใช้ปริมาณจากการพิจารณาตัดสินด้วยคุณธรรมแล้วลงสรุป บางกรณีไม่ต้องใช้ตัวเลขจากการวัด เป็นต้น เพียงการหาข้อมูลจากด้านอื่นมาประกอบการพิจารณาตัดสิน เช่น ประวัติ ระเบียบสะสม เป็นต้น การประเมินจึงมีความหมายกว้างและคลุมกว่าการวัดผล การประเมินผลจึงมักใช้ข้อมูลของการวัดผลมาพิจารณาตัดสินดำเนินการเป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากการวัดผลที่ดีจึงเป็นฐานของการประเมินผลที่ดีด้วย บางทีการนิยามการประเมินผลจึงมองในแง่การอธิบายปริมาณหรือตัวเลขจากการวัดและ/หรือการอธิบายข้อมูลเชิงคุณภาพจากสิ่งที่ไม่ต้องวัดรวมกันเข้ากับพิจารณาตัดสินอย่างมีคุณธรรม (Value judgments) การประเมินผลจึงเป็นเรื่องของการใช้เหตุผลเป็นฐานในการพิจารณาด้วยว่า อะไรเหมาะสม อะไรดี อะไรควร เป็นต้น (Gronlund. อ้างใน ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ.2543:15)

- ตัวอย่าง : กัณฐาภรณ์สอบวิชาเลขได้ 40 คะแนน.....(การวัดเชิงปริมาณ)
 : กัณฐาภรณ์ทำงานได้เรียบร้อย.....(ข้อมูลเชิงคุณภาพ)
 : กัณฐาภรณ์ทำเลขได้เก่งต้องเรียบริ้อยตามกระบวนการเป็นอย่างดีสมควรไปเรียนในระดับสูงขึ้นได้.....(เป็นการประเมิน)

3. การสอนกับการวัดและการประเมินผล

การสอนกับการสอบวัดและประเมินผลเกี่ยวข้องกันมาตั้งแต่โบราณกาล ดังคำพูดที่ว่าที่ไหนมีการสอนที่นั่นมีการสอบ แต่การสอบอาจเปลี่ยนรูปแบบไปตามยุคสมัย สมัยโบราณคนเรียนน้อย ครูอาจารย์สอบแบบปากเปล่าได้สบาย แล้วประเมินว่าสำเร็จควรกลับบ้านเมืองทำมาหากินได้แล้ว หรือยังต้องเรียนอยู่อีก สมัยปัจจุบันนักเรียนมีจำนวนมาก ครูอาจารย์มีจำนวนน้อยการสอบวัดมักจะใช้แบบทดสอบแทน หลักสูตรเป็นจุดหมายปลายทางที่วางไว้ ครูเป็นผู้สอนให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมตามที่หลักสูตรกำหนด การที่จะรู้ว่ามีนักเรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการหรือไม่ จำเป็นจะต้องสอบวัดดู แล้วประเมินผลขั้นสุดท้าย บทบาทของการวัดและการประเมินผลจึงมีอยู่ในแวดวงของการเรียนการสอนตลอดเวลาจะขาดเสียมิได้ ไม่อย่างนั้นแล้วครูจะสรุปผลได้อย่างไร ดังเช่นปัญหา

- รู้ได้อย่างไรว่าเนื้อหาวิชานี้ควรสอนระดับชั้นไหน
- หลักสูตรควรเพิ่มควรขยายอะไรให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- การเรียนการสอนเพิ่มพูนความรู้ของนักเรียนหรือเปล่า
- ทำอย่างไรนักเรียนจึงสามารถเรียนรู้ได้สูงสุด
- รู้ได้อย่างไรว่าเด็กมีความสามารถระดับใด
- นักเรียนคนไหนควรเรียนซ่อมเสริมหรือผ่านไปได้เลย
- นักเรียนคนไหนควรเรียนในแผนการศึกษาไหน
- นักเรียนคนไหนควรไปหาครูแนะแนวหรือจิตแพทย์

- จะอธิบายความก้าวหน้าทางวิชาการของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างไร

าสา

การสรุปปัญหาดังกล่าวจำเป็นจะต้องใช้หลักการวัดและประเมินผลแล้วจะทำให้การแก้ไขปัญหานั้นเป็นไปในทางที่ถูกต้องตามหลักการวิทยาศาสตร์มากที่สุด การเรียนการสอนกับการวัดผลและประเมินผลจึงมักจะเกี่ยวข้องกันในด้าน จุดมุ่งหมายการเรียนการสอน พฤติกรรมพื้นฐานของนักเรียน การเลือกใช้วิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ การสอบก่อนสอบหลัง สอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้

ในวิชาชีพอื่นที่ไม่ใช่เรื่องการเรียนการสอนการสอบวัดและประเมินผลก็มีบทบาทในการคัดเลือกบุคคลให้เหมาะสมกับงาน การประเมินผลงานการปฏิบัติที่กำลังทำอยู่ เพื่อจัดอันดับหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งเป้าหมายไว้ การเพิ่มเงินเดือนหลายขั้น หรือการให้พนักงานออกจากงาน ถ้าอาศัยการทดสอบที่ดีมีระบบแล้วการประเมินผลขั้นสุดท้ายจะมีประสิทธิภาพมาก มีความยุติธรรมไม่เป็นบาปเป็นกรรมในการพิจารณาตัดสินสั่งการขั้นสุดท้าย

4. โครงสร้างของการวัดผล

การวัดผลที่ดีจะต้องวัดได้ครอบคลุมในสิ่งที่ต้องการวัดและมั่นใจว่าสามารถวัดสิ่งนั้นได้แน่นอนด้วย การวัดให้ครอบคลุมมีผู้เสนอไว้หลายกลุ่ม แต่ที่น่าเชื่อถือคือแนวคิดของบลูมและคณะเสนอการวัดไว้ 3 ด้านคือ วัดด้านสติปัญญา ด้านความรู้สึก และด้านทักษะกลไก

4.1 ด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) เป็นด้านของการรู้คิด มีมิติ มีอิทธิพล พฤติกรรมสำคัญที่ใช้วัดด้านนี้คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แต่ละพฤติกรรมมีลักษณะเฉพาะของมันแต่บางส่วนต้องอาศัยซึ่งกันและกัน การแยกแยะพฤติกรรมตามแบบบลูม มีผู้คัดค้านไม่เห็นด้วยบ้างเหมือนกัน โดยเฉพาะพฤติกรรมสูงๆ

4.2 ด้านความรู้สึก (Affective Domain) เป็นการวัดสภาพการเปลี่ยนแปลงของจิตใจ เมื่อมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากระทบแล้วเกิดการรับรู้ เกิดความสนใจ อยากจะเกี่ยวข้องด้วยจิตใจซึบซาบในสิ่งนั้นจนรู้คุณค่าทั้งทางด้านดีและไม่ดี เมื่อรู้คุณค่าหลายๆอย่างแล้วจะเกิดความศรัทธาพร้อมที่จะประพฤติปฏิบัติตาม นั่นคือ เกิดเจตคติขึ้น คุณค่าหรือคุณธรรมรวมทั้งเจตคติจะเป็นตัวการให้เกิดลักษณะนิสัยประจำตัวคน การวัดด้านนี้จะเริ่มจากการรับ การสนองตอบ การรู้คุณค่า การจัดระบบคุณค่า และการสร้างลักษณะนิสัย ตามลำดับ

4.3 ด้านทักษะกลไก (Psychomotor Domain) เป็นการวัดด้านการกระทำหรือปฏิบัติตนเอง การปฏิบัตินั้นจำเป็นจะต้องใช้มือ เท้า ซึ่งเป็นอวัยวะของร่างกายให้สัมพันธ์กับความคิด ยิ่งสัมพันธ์กันมากเท่าไรก็ยิ่งมีทักษะมากขึ้นเท่านั้น นั่นคือ การปฏิบัติยิ่งเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวแม่นยำและรวดเร็ว ยิ่งเป็นสิ่งพึงปรารถนาในการฝึกด้านนี้

5. การทดสอบ (Testing)

การทดสอบ (Testing) หมายถึง การนำแบบทดสอบซึ่งสร้างขึ้นอย่างเป็นกระบวนการและมีระบบไปตรวจสอบตัวอย่างของคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด การทดสอบจึงใช้กฎเกณฑ์หนึ่งของการวัดด้วย การทดสอบจะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยข้อสอบหรือแบบทดสอบเป็นเครื่องมือ แบบทดสอบเป็นชุดของข้อคำถามที่สร้างขึ้นมาอย่างมีระบบเพื่อใช้วัดตัวอย่างพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ที่เรียกว่าสร้างอย่างมีระบบนั้น หมายถึงระบบด้านเนื้อหา ระบบในวิธีการดำเนินการสอบ และระบบในการให้คะแนน

แบบทดสอบจำแนกแยกออกเป็นหลายชนิด หลายประเภท ตามจุดมุ่งหมายของการสอบวัด แบบทดสอบต่อไปนี้ยกมาเป็นตัวอย่างเท่านั้น

5.1 จำแนกโดยการให้คะแนน ได้แก่ แบบทดสอบความเรียง กับ แบบทดสอบปรนัย แบบทดสอบความเรียง (Essay test) บางทีก็เรียกว่าแบบทดสอบอัตนัย (Subjective test) ข้อสอบแบบนี้ให้คะแนนได้ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับจิตใจของกรรมการผู้ตรวจเป็นสำคัญ คนหนึ่งอาจให้ 10 คะแนน อีกคนอาจให้ 15 คะแนน การให้คะแนนจึงขึ้นอยู่กับสภาพจิตของผู้ตรวจได้ขึ้นอยู่กับข้อสอบแต่อย่างเดียว แบบทดสอบปรนัย (Objective test) เป็นแบบทดสอบอีกรูปแบบหนึ่งที่วางแผนสร้างเพื่อให้กรรมการที่ตรวจให้คะแนนผู้สอบคนหนึ่งได้คะแนนคงที่ นั่นคือผู้ตรวจข้อสอบจะมีกี่คนก็ได้ ตรวจนักเรียนคนเดียวกันในวิชาหนึ่งจะให้คะแนนตรงกันเสมอเช่นข้อสอบเลือกตอบ เป็นต้น แต่จุดมุ่งหมายของแบบทดสอบทั้งสองชนิดนี้ไม่เหมือนกัน แบบแรกคือแบบความเรียงมีจุดหมายเพื่อให้ผู้สอบได้เขียนแสดงความคิดเห็นเต็มที่ ส่วนแบบหลังคือแบบปรนัยต้องการให้ผู้สอบอ่านและตัดสินใจเลือกในสิ่งที่มีให้แล้วเท่านั้น

5.2 จำแนกโดยวิธีดำเนินการสอบ ได้แก่ แบบทดสอบมาตรฐาน กับ แบบทดสอบครูสร้างเอง แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่ดำเนินการสอบแบบมาตรฐาน การแปลคะแนนก็เป็นมาตรฐาน สร้างโดยผู้ชำนาญและยอมรับในคุณภาพที่สามารถขยายอิงสู่ประชากรได้ดี การดำเนินการในการใช้ข้อสอบแบบนี้คือต้องทำตามคู่มือทุกอย่างไม่ว่า การแจก การอธิบาย การใช้เวลา การตรวจ และการแปลคะแนนของข้อสอบจะแตกต่างจากคู่มือไม่ได้เด็ดขาด มิฉะนั้นจะทำให้คุณภาพของข้อสอบเปลี่ยนแปลงได้ ส่วนแบบทดสอบที่ครูสร้าง (Teacher-made test) เป็นแบบทดสอบสร้างตามจุดประสงค์ของครูที่สอน บางฉบับอาจจะไม่ได้ทดลองสอบมาก่อน กลุ่มตัวอย่างไม่คลุมประชากร การดำเนินการสอบจึงยังไม่มาตรฐานแก้ไขได้ทุกระยะ ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบ แบบทดสอบชนิดนี้จึงเชื่อถือได้น้อยกว่าแบบทดสอบมาตรฐาน ถ้าจะเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนดูได้จากตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ครูสร้าง	แบบทดสอบมาตรฐาน
1. จุดมุ่งหมาย -เน้นเฉพาะความต้องการ	กว้างและทั่วไปเพื่อสนองความต้องการของนักเรียนส่วนใหญ่หลายๆ ห้อง
2. เนื้อหา -เจาะจงส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตรขอบเขตจำกัดตามที่ต้องการข้อคำถามจึงเพิ่มหรือลดตามที่ต้องการ	คลุมส่วนรวมของหลักสูตรเป็นแบบสำรวจข้อคำถามจำเพาะคงที่ตามเนื้อหาที่ต้องการวัด
3. การดำเนินการสอน -ไม่แน่นอนอาจเปลี่ยนแปลงได้	จะต้องดำเนินเหมือนที่กำหนดไว้ทุกสถานที่อธิบายเหมือนกันเวลาเหมือนกัน การเตรียมเด็กเหมือนกัน
4. คะแนน -อาจเปลี่ยนแปลงตามความต้องการบางที่ได้คะแนนดิบ การแปลผลได้การแปลผลได้แค่เพียงในชั้นเรียนอย่างเดียว	การให้คะแนนมีกฎเกณฑ์ เปลี่ยนแปลงไม่ได้ต้องเป็นตามที่กำหนด การแปลคะแนนกำหนดไว้แล้ว

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

แบบทดสอบที่ครูสร้าง	แบบทดสอบมาตรฐาน
5. เกณฑ์ปกติ - อาจไม่ได้สร้าง แต่ถ้าสร้างจะเทียบได้เพียงเด็กส่วนน้อย	สร้างไว้อย่างกว้างขวางแทนประชากรส่วนใหญ่ สามารถเปรียบเทียบได้หลายชนิด อาจเป็นระดับชั้น และเพศด้วย
6. คุณภาพ - คุณภาพข้อสอบประเมินโดยครูจากเด็กในห้องเรียนอาจสูงหรือต่ำก็ได้	คุณภาพของข้อสอบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และในกลุ่มตัวอย่างกว้างขวาง และต้องมีคุณภาพสูงจึงพิมพ์จำหน่าย

5.3 จำแนกโดยการใช้เวลา ได้แก่แบบทดสอบเร่งเวลา (Speed test) กับแบบทดสอบปล่อยเวลา (Power test) แบบทดสอบแบบเร่งเวลา หรือจำกัดเวลามักจะเป็นแบบทดสอบที่มีจำนวนมาก แต่ให้เวลาน้อยๆ จุดมุ่งหมายก็เพื่อดูทักษะในการทำงานที่กำหนดให้ว่าผู้ทำจะมีความคล่องแคล่วรวดเร็ว และถูกต้องเพียงใด คนมีทักษะจะทำอะไรได้ถูกต้องและรวดเร็ว นั่นคือทำถูกต้องได้มากในเวลาน้อยๆ คุณลักษณะแบบนี้มักเป็นคุณลักษณะพื้นฐานบางประการเช่นความสามารถในการ บวก ลบ คูณ หาร การรับรู้ และอื่นๆ เป็นต้น แบบทดสอบบางชนิด เช่นแบบทดสอบการรับรู้สิ่งเหมือนไม่เหมือนใน 100 ข้อ ให้เวลาเพียง 6-8 นาที เท่านั้น อย่างนี้เรียกว่าแบบทดสอบเร่งเวลา

ส่วนแบบทดสอบปล่อยเวลานั้นมักเป็นแบบทดสอบวัดคุณลักษณะที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ต้องคิดหลายขั้น หรือต้องใช้ความสามารถพื้นฐานหลายๆ อย่างมาแก้ปัญหา มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า เพื่อพิจารณาตัดสินลงสรุปให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง การสอนแบบทดสอบชนิดนี้จึงต้องใช้ความคิณานน้อย ผู้ออกข้อสอบจึงให้เวลาแก่ผู้สอบนานกว่าธรรมดา ข้อสอบข้อเดียวอาจให้คิดเป็นวันก็ได้ ข้อสอบจอบงวนของเงินที่สอบกันหลายวันเป็นลักษณะข้อสอบให้ใช้พลังความสามารถสูงสุดแสดงออกมา แต่ในทางปฏิบัติปัจจุบันข้อสอบหรือแบบทดสอบที่มีจำนวนข้อไม่มากนักให้เวลาเป็นชั่วโมงๆ ก็ถือว่าเป็นแบบทดสอบปล่อยเวลาเหมือนกัน การออกข้อสอบแบบนี้จะต้องยากและซับซ้อนเป็นพิเศษ มิฉะนั้นแล้วจะไม่เกิดประโยชน์อันใดเลย เช่นแบบทดสอบเลือกตอบ 5 ข้อ ให้เวลาทำ 3 ชั่วโมง คงผิดจุดมุ่งหมายแน่ๆ

5.4 จำแนกตามจำนวนคนสอบ ได้แก่ แบบทดสอบสอบทีละคน (Individual test) กับแบบทดสอบสอบเป็นกลุ่ม (Group test) แบบทดสอบที่ต้องสอบทีละคน หรือคนเดียวมักจะเป็นแบบทดสอบให้ปฏิบัติ ผู้คุมสอบจะต้องดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาของเวซเลอร์ หรือของสแตนฟอร์ด บิเนท์ เป็นต้น ส่วนแบบทดสอบที่ใช้สอบเป็นกลุ่มได้มักจะเป็นแบบทดสอบที่ใช้กระดาษ ดินสอเป็นหลัก การคุมสอบไม่จำเป็นต้องดูแลรายละเอียดเป็นบุคคลโดยตรง ดังนั้นสอบทีละหลายๆ คนได้ ส่วนคนคุมสอบแล้วแต่ความเหมาะสมว่ากลุ่มหนึ่งจะดูแลได้ทั่วถึงนั้นใช้ก็คนเช่น 30 คนต่อผู้คุมสอบ 2 คน อย่างนี้ก็ได้ แบบทดสอบประเภทหลังนี้วิธีดำเนินการสอบไม่สลับซับซ้อนมากนัก ประหยัดและสะดวกต่อการจัดการสอบ

5.5 จำแนกตามกรอบ ได้แก่แบบทดสอบกระดาษดินสอ (Paper-pencil test) และแบบทดสอบการปฏิบัติ (Performance test) การที่นักวัดผลเรียกชื่อแบบทดสอบแยกออกแบบนี้ก็เพราะแบบทดสอบกลุ่มประเภทแรกใช้เพียงกระดาษกับดินสอ หรือปากกาขีดหรือเขียนตอบเท่านั้น หมดเวลาก็ส่งเพียงกระดาษคำตอบ ส่วนแบบทดสอบการปฏิบัตินั้นจำเป็นจะต้องมี

เครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบการสอนมากมาย เช่น สร้างโต๊ะ การออกข้อสอบต้องให้เด็กปฏิบัติ สร้างโต๊ะให้ดู จะเป็นสถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์จริงก็ได้ แต่อย่างน้อยที่สุดเครื่องมือที่จะสร้างโต๊ะตัวหนึ่งมีมากมายและต้องปฏิบัติทำให้ดูด้วย การทดลองวิทยาศาสตร์ในห้องทดลองเป็นลักษณะของการปฏิบัติจริง ถ้าครูต้องการทดสอบว่าเด็กทดลองเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้หรือไม่ก็ต้องให้ทดลองกับเครื่องมือในห้องทดลองไม่ใช่ทดลองบนกระดานอย่างเดียวการออกข้อสอบ และการให้คะแนนการสอบการปฏิบัติจึงต้องมีทั้งกระบวนการ (process) และผลผลิต (products) เพื่อให้คล้องกับการปฏิบัติจริงๆ ผู้ที่ทำอะไรผิดกระบวนการจะทำให้ช้าและมีคุณภาพต่ำ ดังนั้นผลผลิตก็มักจะไม่ดีพอ การตรวจสอบทั้งกระบวนการและผลผลิตจึงสามารถชี้นำจุดบกพร่องของผู้เรียนได้ด้วย การแก้ไขจะทำให้ได้ง่ายกว่าการมองแต่ผลผลิตสุดท้ายอย่างเดียว

5.6 จำแนกโดยลักษณะการใช้ประโยชน์ มักจะแบ่งลักษณะของแบบทดสอบออกดังนี้

(1) แบบทดสอบคัดเลือก (Selection test) แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้สอบวัดคัดเลือกคนทำงาน หรือเรียนต่อ หรือเพื่อกระทำการใดกิจการหนึ่งตามที่ต้องการ แบบทดสอบประเภทนี้จะต้องมีความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์อย่างดี

(2) แบบทดสอบการจัดตำแหน่ง (Placement test) แบบทดสอบประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความสามารถพื้นฐานว่า นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่จะเรียนมากน้อยเพียงใด ถ้ามีพื้นฐานมากแล้วก็จัดให้ไปเรียนในรายวิชาชั้นสูงต่อไป ไม่ต้องมาเรียนในรายวิชานี้ให้เสียเวลา ดังนั้น แบบทดสอบประเภทนี้ มีลักษณะเหมือนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เมื่อเรียนรายวิชาหนึ่งจบนั่นเอง ในกรณีพื้นฐานความรู้ที่จะเรียนวิชาหนึ่งต่ำ จะต้องตรวจสอบว่าต่ำเพราะขาดทักษะที่จำเป็นต้องเรียนรู้อะไร การสอบเพื่อค้นหาทักษะอันนี้ใช้แบบทดสอบความพร้อม (Readiness test)

(3) แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัย (Diagnostic test) เป็นแบบทดสอบเพื่อพิจารณาว่าผู้สอบบกพร่องในเรื่องใดโดยเฉพาะ แบบทดสอบชนิดนี้ใช้ศึกษาเด็กที่มีปัญหายุ่งยากบางประการที่แก้ไขด้วยความลำบาก เช่นการออกเสียงผิดวิธี คิดเลขเรื่องใดเรื่องหนึ่งบกพร่องอย่างยิ่ง เป็นต้น ความบกพร่องเหล่านี้มักจะคงทนมานานแล้วด้วย จึงจำเป็นต้องแก้ไขโดยตรวจสอบหาจุดบกพร่องจากแบบทดสอบชนิดนี้

(4) แบบทดสอบเพื่อการพยากรณ์ (Prediction test) แบบทดสอบแบบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพยากรณ์ผลภายหลังหน้าของผู้สอบว่าน่าจะไปเรียนอะไรหรือประกอบอาชีพอะไร จึงมีโอกาสเหมาะสมกับความสามารถของตน แบบทดสอบประเภทนี้มักเป็นชุด (Battery) ซึ่งมีหลายฉบับ และมีสมการสำหรับพยากรณ์ให้พร้อมทำหน้าที่คล้ายหมอดู ที่ต่างออกไปตรงที่สามารถบอกความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดได้ด้วย ซึ่งเป็นการพยากรณ์ที่วิทยาศาสตร์กว่าหมอดู

(5) แบบทดสอบเพื่อการประเมิน (Evaluation test) การเรียกชื่อแบบทดสอบอย่างนี้ได้หมายความว่า เป็นแบบทดสอบเฉพาะที่แตกต่างกันออกไป ความจริงแล้วก็ใช้แบบทดสอบทั้งหลายทั้งปวงนั่นเอง มาสอบวัดตามจุดมุ่งหมายเพื่อการประเมินผลของโครงการเรียนการสอน หรือโครงการอื่นๆ ตามความต้องการ แบบทดสอบที่ใช้เพื่อประเมินมักจะมีเกณฑ์กำหนดไว้ให้ได้เทียบเคียงว่าผู้สอบควร ได้หรือตก ผ่านโครงการสัมฤทธิ์ผลหรือไม่กระบวนการเป็นอย่างไร ผลผลิตสุดท้ายเป็นอย่างไร

(5.7) จำแนกเพื่อปรับปรุงโครงการเรียน มักแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ แบบทดสอบย่อย (Formative test) กับแบบทดสอบรวม (Summative test) แบบทดสอบย่อย หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดว่านักเรียนเรียนแต่ละเนื้อหาย่อยเป็นไปตามจุดประสงค์หรือไม่ เรียกว่า สอบเพื่อตรวจดูความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายระยะๆ เมื่อนักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ใดจะได้ปรับปรุงแก้ไขโดยวิธีการต่างๆ ให้นักเรียนรู้ได้ดีขึ้นเร็วขึ้นนั่นเอง ในภาคเรียนหนึ่งๆ ใช้แบบทดสอบย่อยหลายครั้งแล้วแต่โครงการสอบของโรงเรียน ส่วนแบบทดสอบรวมเป็นแบบทดสอบที่ใช้สอบรวบยอดสรุปผลการเรียนมาแล้ว 1 ภาคเรียน หรือจะเป็น 1 ปีก็ได้ เพื่อต้องการประเมินว่าหลังจากจัดการเรียนการสอนมาตลอดภาคเรียนแล้ว นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในวิชานั้นๆ มากเพียงใด เป็นการตรวจสอบดูความสามารถรวบยอดในระยะยาว เพื่อใช้ประเมินผลการเรียนได้ถูกต้อง จึงถือเป็นการสอบวัดครั้งใหญ่ ดูความคงทน ความแม่นยำและเที่ยงตรงของความรู้ ความสามารถของนักเรียน หลังจากสอบผ่านจุดประสงค์ย่อยๆ มาหมดแล้ว

(5.8) จำแนกตามการขยายอิง แบบทดสอบที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้มี 3 อย่างคือ แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced test) แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced test) และแบบทดสอบอิงขอบข่าย (Domain-Referenced test)

(1) แบบทดสอบอิงกลุ่ม เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยยึดเนื้อหาว่าง มุ่งวัดความสามารถของนักเรียนคนหนึ่งเพื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนทั้งกลุ่มว่าตนเองอยู่ในระดับใดของกลุ่ม โดยยึดถือความเชื่อในความแตกต่างของการเรียนรู้ คือทุกคนเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน แตกต่างกันไปตามพื้นฐาน แบบทดสอบแบบนี้ยึดความยากง่าย และอำนาจจำแนกเป็นสิ่งสำคัญอยู่มาก การหาความเชื่อมั่นยึดการกระจายคะแนนเป็นหลัก การสอบแบบนี้ทำให้เด็กแข่งขันกับเพื่อนๆ การแปลคะแนนมักจะเป็นอันดับ หรือใช้คะแนนมาตรฐาน คะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ ใช้เกณฑ์ปกติ (Norms) ไว้เขียนเป็นเส้นภาพ (Profile) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถแต่ละด้าน

(2) แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยยึดการเรียนเพื่อความรู้ สอนเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นหลัก แบบทดสอบประเภทนี้จะกำหนดจุดตัดไว้ เพื่อจะได้นำผลการสอบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ว่าผ่านหรือไม่ผ่าน เนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบมักเป็นวงแคบและเน้นความครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์อย่างมาก แบบทดสอบนี้มุ่งสอบเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถเด็ก นั่นคือ เด็กคนใดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็ร่ำเรียนใหม่ แล้วสอบซ่อมเสริมด้วยแบบทดสอบเดิม ถ้าเด็กเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเด็กก็จะสามารถสอบผ่านเกณฑ์ได้

(3) แบบทดสอบอิงขอบข่าย เป็นแบบทดสอบที่จะค้นหาว่าในขอบข่ายหนึ่งนั้น ผู้สอบมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบอิงขอบข่ายจึงเป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อคำถามที่เป็นตัวแทนของชิ้นงาน เฉพาะ (tasks) ที่นิยามประชากรของงานไว้อย่างดี พุดง่าย ๆ ถ้าเอาเนื้อหาหนึ่งมาแยกย่อยอย่างดีแล้ว จะสามารถเขียนข้อสอบวัดได้มากมาย เรียกว่าประชากรของความรู้ในขอบข่ายนั้น การสอบวัดโดยใช้ข้อคำถามที่เป็นตัวแทนอย่างดีของข้อคำถามทั้งหมดจึงสามารถแปลความรู้ในขอบข่ายของได้ ทั้งนี้เพราะการสอบแบบอิงขอบข่ายหมายถึงการหาความสัมพันธ์เชิงตรรกของสิ่งที่มีอยู่ระหว่างชุดของข้อคำถามในแบบทดสอบกับข้อคำถามทั้งหลายที่ได้จากการนิยามขอบข่ายของประชากรของความรู้ทั้งหมดไว้อย่างดีแล้วในชิ้นงาน เฉพาะอย่างหนึ่งนั้น พุดตามจริงแล้วแบบทดสอบอิงขอบข่ายใช้ได้ทั้งการสอบแบบอิงกลุ่ม และการสอบแบบอิงเกณฑ์ แต่ในทางปฏิบัติมักจะนำมาใช้ในการสอบแบบอิงเกณฑ์เป็นส่วนใหญ่

(5.9) จำแนกตามคุณลักษณะการวัด การจำแนกแบบทดสอบแบบนี้มองตามคุณลักษณะบางประการที่สำคัญ และที่นิยมจัดกลุ่มคุณลักษณะไว้แล้วเพื่อความสะดวกในการวัดและการแปลความหมาย ซึ่งอาจแบ่งได้ดังนี้

(1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด ดังเช่นการสอบวัดผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนปัจจุบัน

(2) แบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (Intelligent test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดเชาวน์ปัญญาตามที่นักจิตวิทยานิยามกันว่าเป็นอะไร ถ้านิยามว่า เชาวน์ปัญญาเป็นความสามารถด้านภาษา ตัวเลข และภาพสัมพันธ์ ว่ามีความสัมพันธ์และมีเหตุผลมากน้อยเพียงใด แบบทดสอบก็จะออกวัดหนักไปทางความสัมพันธ์ ความมีเหตุผลทางภาษา ของตัวเลขและของภาพ แล้วนำมาตีความหมายรวมว่าคะแนนขนาดไหนเรียกว่าเชาวน์ปัญญาสูง และคะแนนเท่าไรเชาวน์ปัญญาต่ำ หรือจะเทียบกับเกณฑ์ปกติจากประชากรมากๆ ก็ยิ่งดีถ้านิยามเชาวน์ปัญญาว่ามี 108 องค์ประกอบอย่างกิลฟอร์ด ก็จะสร้างแบบทดสอบให้ครบทั้ง 180 ด้าน แล้วใครสอบได้เท่าไรก็มาแปลผลคะแนนอีกทีหนึ่ง แต่โปรดจำไว้ว่าแบบทดสอบเชาวน์ปัญญามักจะสอบวัดรวมๆ หลากๆ ด้าน พุดง่ายๆ เป็นความสามารถทั่วไปนั่นเอง

(3) แบบทดสอบวัดความถนัด (Aptitude test) เป็นการสร้างแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบดูว่าใครถนัดด้านใดมากที่สุด โดยมากดูความสามารถเป็นด้านๆ เช่น ด้านภาษา ด้านตัวเลข ด้านเหตุผล ด้านรับรู้ ฯลฯ การแปลคะแนนจะแปลเป็นด้านๆ ดูว่าด้านใดสูงต่ำกว่ากัน จะได้เสนอแนะผู้สอบถูกกว่าถนัดทางใด ด้านใดแปลว่าถนัดด้านนั้นมาก

(4) แบบทดสอบวัดความสนใจ (Interest test) เป็นแบบทดสอบที่ตรวจสอบดูว่า ใครสนใจกิจกรรมด้านใดมากที่สุด เช่น ด้านวิชาการต่างๆ ด้านกีฬา หรืออาชีพทั่วไป เป็นต้น ดังนั้นในแบบทดสอบความสนใจจะแยกกิจกรรมมากมาย แล้วให้ผู้สอบเลือกกิจกรรมที่ตนเองชอบที่สุดเมื่อรวมคะแนนการสอบรอบสุดท้ายก็จะรู้ว่า ผู้สอบสนใจอะไรมากที่สุดหรือสนใจอะไรรองลงไปตามลำดับ

(5) แบบทดสอบวัดเจตคติ (Attitude test) เป็นแบบทดสอบวัดความรู้สึกเชื่อศรัทธารวมที่จะปฏิบัติตาม ซึ่งอาจจะรู้สึกบวกหรือลบก็ได้ มีวิธีการวัดหลายอย่าง เช่น แบบเทอร์สโตน ลิเกิต กัดแมน ออสกูด หรือแบบอื่นๆ ตามแต่จะคิดสร้างเพื่อวัดความรู้สึกต่อเป้าของเจตคติ

(6) แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ(Personality test) เป็นแบบทดสอบมุ่งวัดคุณลักษณะของคน que แสดงสันดานเด่นด้านใดด้านหนึ่งออกมา นิัยสันดานที่ว่าอาจจะเป็นการเก็บตัว การแสดงตัว ความก้าวร้าว ความวิตกกังวล เมตตาปราณี ฯลฯ คุณลักษณะที่รวมตัวกันจนประกอบเป็นบุคลิกลักษณะของคนนี้เกิดจากความรู้สึกที่ลึกมากที่สุด การวัดจึงต้องระวังว่าจะไม่ได้สิ่งที่ต้องการวัดก็ได้ การสอบวัดด้านบุคลิกภาพที่ดีจึงช่วยอธิบายลักษณะคนได้ดีกว่าหมอดู

(6) เครื่องมือการวัดผล

ในการวัดผลจะให้ได้สิ่งที่ต้องการวัดจะต้องมีเครื่องมือที่ดีมีคุณภาพ สิ่งที่ต้องการวัดนั้นเครื่องมือบางอย่างวัดได้บางอย่างอาจวัดไม่ได้ การใช้เครื่องมือการวัดจึงควรระวังเป็นพิเศษไม่ใช่อยากวัดอะไรก็ใช้แต่แบบทดสอบแต่อย่างเดียว เครื่องมือวัดผลแบบต่างๆ มีดังนี้

(6.1) แบบทดสอบ แบบทดสอบเป็นชุดของข้อคำถามที่สร้างขึ้นมาอย่างเป็นระเบียบ เพื่อใช้วัดตัวอย่างพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ที่กล่าวว่าสร้างอย่างมีระบบนั้น หมายถึงมีระบบด้านเนื้อหา มีระบบในวิธีดำเนินการสอบ และมีระบบในการให้คะแนน เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพ เป็นต้น

(6.2) การสังเกต เป็นการเฝ้ามองดูพฤติกรรมของสิ่งหนึ่งอย่างมีจุดมุ่งหมาย ส่วนใหญ่นิยมใช้ตาเป็นเครื่องมือในการสังเกตการมองเห็น แต่ถ้าสังเกตกลิ่น ต้องใช้จมูกสังเกตเสียง ต้องใช้หู แต่จะอาศัยอุปกรณ์อื่นเพื่อความสะดวกเป็นเรื่องของการนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มคุณภาพของการสังเกตได้ดียิ่งขึ้น สิ่งที่จะช่วยการสังเกตให้อยู่ในกรอบของจุดมุ่งหมายก็คือ แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ก่อนการสังเกตสิ่งใดๆ ผู้สังเกตควรสร้างรายการที่ต้องการสังเกตไว้ให้เหมาะสม เมื่อสังเกตเห็นสิ่งใดก็จะบันทึกทันที การสังเกตที่ดีไม่ควรให้ผู้ที่ถูกสังเกตรู้ตัว เพราะถ้ารู้ว่ามี การสังเกตพฤติกรรมจะเปลี่ยนแปลงจากความเป็นจริง

ลักษณะของผู้สังเกต เพื่อเป็นการวัดที่เชื่อถือได้ผู้สังเกตควรมีลักษณะดังนี้

(6.2.1) มีความตั้งใจ คือผู้สังเกตจะต้องสำรวจจิตใจที่สังเกตสิ่งนั้นจริงๆ ใจไม่วอกแวก มีเป้าหมาย มีความอดทน สะกดใจแน่นแน่วเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตามที่ต้องการ

(6.2.2) มีประสาทสัมผัส หมายความว่าถึง ประสาทตา หู หรือจมูก จะต้องตีสมบุรณ์แบบจึงจะสังเกตได้ของจริง ถ้าประสาทผิดปกติ เช่น ตาบอดสี สายตาสั้นหรือยาว หรือตามอง เห็นภาพไม่แน่นอน ลักษณะนี้ไม่ควรเป็นผู้สังเกต เพราะจะทำให้ข้อมูลที่ผิดพลาด

(6.2.3) มีการรับรู้ หมายความว่าผู้สังเกตจะต้องมีการรับรู้ที่เกิดภาพอะไร เห็นอะไร ได้อย่างรวดเร็วแม่นยำอย่างไวและตรงไปตรงมาไม่บิดเบือนความเป็นจริง ความจริงการรับรู้ต่อเนื่องจากประสาทสัมผัสรวมมือกันทำงานเป็นวงจรที่รวดเร็ว ประสาทสัมผัส มองเห็นได้เร็วละเอียดอ่อนกว่า แล้วการรับรู้ก็มาแปลต่อว่าอะไร ถ้าการรับรู้ดีก็จะแปลตรงกับที่ประสาทสัมผัสได้รู้เห็น ถ้าการรับรู้ไม่ดีจะแปลสิ่งที่ประสาทสัมผัสไปคนละอย่าง เช่น สัมผัสการนั่งแปลว่ายืน สัมผัสห่มแปลว่าหมา ดังนั้นเป็นต้น ย่อมจะบังเกิดความเสียหายแก่การเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาอย่างยิ่ง

เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดจึงควรมีหลักการสังเกตดังนี้

(1) กำหนดสิ่งที่จะสังเกต หมายถึงจะสังเกตอะไรก็ให้จำกัด เฉพาะเป็นเรื่องๆ ไปเรียกว่าสังเกตเจาะจงเฉพาะสิ่งที่ต้องการเท่านั้น สิ่งอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องอย่าใส่ใจ การดูจึงควรมีจุดมุ่งหมายว่าจะดูอะไรเป็นหลัก การกำหนดกรอบไว้เพื่อให้ดูจริงเป็นสิ่งสำคัญ

(2) สังเกตด้วยความพินิจพิเคราะห์ ที่ต้องทำอย่างนี้ก็จะจะได้สามารถมองเห็นรายละเอียดของกรอบที่ต้องการอย่างลึกซึ้ง ไม่ใช่สังเกตเพียงผิวเผินหรือลักษณะภายนอกอื่นๆ เท่านั้น

(3) ขจัดปัญหาหรือความลำเอียงส่วนตัวออกให้หมด เพราะถ้าสิ่งที่กล่าวแล้วจะทำให้เกิดความขัดแย้งในการเก็บข้อมูล สิ่งที่ควรบันทึกจะไม่บันทึก จะได้ข้อมูลที่มีความลำเอียง

(4) เวลาสังเกตควรมีเครื่องช่วยจำ เพื่อไม่ให้หลงลืมสิ่งที่ได้สังเกตเห็นมา ดังนั้นอุปกรณ์ทั้งหลายที่ช่วยเตือนความจำควรเตรียมให้พร้อมตามความเหมาะสม อย่างน้อยที่สุดก็ควรมีแบบสอบถาม แบบตรวจสอบรายการ หรือสิ่งอื่นๆอีก ที่เป็นเทคโนโลยีในการช่วยความจำ

(6.3) การสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือวัดผลชนิดหนึ่งใช้ในกรณีที่ใช้แบบทดสอบ หรือการสังเกตแล้วไม่สามารถวัดได้ แบบทดสอบถ้าคนไม่ตอบคำถามในข้อสอบหรือตอบแบบสะเดาะจะได้อ่านข้อมูลผิดพลาด การสังเกตจะวัดได้ก็ต่อเมื่อคนแสดงพฤติกรรมภายนอก ถ้าเขาไม่แสดงพฤติกรรมภายนอกเราก็เก็บข้อมูลไม่ได้เช่นกัน การใช้เครื่องมือวัดผลโดยการสัมภาษณ์จึงอาจแก้ปัญหาได้ เพราะการสัมภาษณ์เป็นการสนทนาอย่างมีจุดมุ่งหมายตามความประสงค์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้าระหว่างผู้สัมภาษณ์และผู้ถูกสัมภาษณ์ เครื่องมือสำคัญของการสัมภาษณ์จึงเป็นปาก

(6.3.1) การสัมภาษณ์มีอยู่หลายแบบแต่ที่นิยมแบ่งออกเป็น 2 แบบ

(1) การสัมภาษณ์แบบมาตรฐาน (Structured interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีระบบแบบแผน นั่นคือก่อนสัมภาษณ์ต้องวางแผนอย่างดี มีการเตรียมตัว เตรียมอุปกรณ์เครื่องมืออย่างดี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด การสร้างเครื่องต้องครอบคลุมจุดมุ่งหมายที่จะสัมภาษณ์โดยทั่วไปจะมีแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เพื่อความสะดวกในการสัมภาษณ์

(2) การสัมภาษณ์แบบไม่มาตรฐาน (Unstructured interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีแบบแผนกำหนดไว้ตายตัว เป็นลักษณะการสัมภาษณ์ทั่วไป ผู้ที่สัมภาษณ์เปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้แสดงออกโดยไม่ถูกบังคับ หรือจะพูดว่าเป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิดก็ได้

การสัมภาษณ์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ต้องเป็นการย่วย หรือกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์อยากจะทำและให้คำตอบที่คงเส้นคงวา การใช้คำถามควรเป็นคำถามที่น่าสนใจแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์

2. คำถามที่ถามพยายามถามให้ตรงจุดที่สุด เป็นคำถามที่มีความแจ่มชัด ไม่ควรใช้คำถามแบบกว้างๆ หรือแบบครอบจักรวาล ซึ่งจะทำให้ได้คำตอบที่ลงสรุปไม่ได้

3. คำถามควรศึกษาคุณภาพ นั่นคือ ควรมีความเชื่อมั่นสูง กล่าวคือแม้จะใช้คำถามซ้ำเดิมถามซ้ำก็ได้คำตอบเหมือนเดิม และควรจะเป็นคำถามที่ได้รับคำตอบที่สามารถนำไปขยายอิงสู่เหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

4. แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือวัดผล มีลักษณะการเก็บข้อมูลคล้ายแบบทดสอบ คือให้ผู้สอบแสดงความรู้สึกออกมาจากใจจริง ที่ต่างจากแบบทดสอบก็ตรงที่การแสดงความคิดเห็นนั้นไม่มีถูกมีผิด เป็นการแสดงความคิดเห็นตามเสรีของผู้ตอบ ยิ่งเป็นแบบไม่ต้องให้เขียนชื่อผู้ตอบด้วย การตอบแบบสอบถามยิ่งจะได้ความจริงออกมามากที่สุด ความจริงแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบสำรวจ (Inventory) ก็ถือเป็นลักษณะหนึ่งของแบบสอบถามเหมือนกัน เพียงแต่จุดมุ่งหมายในการถามแตกต่างกันเท่านั้นเอง

การสร้างแบบสอบถามให้ตีไม่ไขว้ของง่าย ดังนั้นก่อนนำไปใช้ก็ควรจะต้องทดลองดูให้ตีมีความเที่ยงตรง หรือมีความเชื่อมั่นได้เพียงใด อย่างไรก็ตามการสร้างแบบสอบถามควรยึดหลักการดังนี้

1. คำถามต้องแจ่มชัดและเข้าใจง่าย ไม่วกวน มีหลายแง่หลายมุม
2. คำถามจะต้องย่วยให้ผู้ตอบอยากตอบ
3. คำถามควรสั้นแต่ได้ความ ใช้ภาษาถูกต้องตามหลักไวยากรณ์

4. ต้องถามแต่เรื่องสำคัญๆ และผู้ตอบมองเห็นความสำคัญได้

5. คำใดเน้นในคำถามนั้น ควรขีดเส้นใต้ไว้

โดยทั่วไปการสร้างแบบสอบถามที่นิยมมี 2 แบบคือ แบบปลายเปิดกับแบบปลายปิด

(1) แบบปลายเปิด เป็นลักษณะแบบสอบถามที่ถามให้ผู้ตอบสามารถตอบได้โดยเสรี

(2) แบบปลายปิด เป็นลักษณะแบบสอบถามให้แสดงความคิดเห็นเหมือนกัน แต่เสนอความคิดเห็นบางประการให้เลือกคล้ายๆกับจะเป็นตัวเลือก แต่ความคิดเห็นไม่มีถูกมีผิดจึงอาจเลือกข้อใดก็ได้ การกำหนดความคิดเอาไว้บางประการนี้ถือว่าเป็นแบบสอบถามปลายปิด สะดวกแก่การจัดกระทำทางข้อมูลมากกว่าแบบแรก ถ้าจะให้ตีศึกษาแบบแรกก่อนแล้วนำมาดัดแปลงเป็นแบบปลายปิดก็จะทำให้แบบสอบถามมีคุณค่ามากขึ้น

ในแบบสอบถามปลายปิดบางข้อจะมีปลายเปิดไว้ให้ด้วย ถือว่าเป็นแบบผสม เช่น มักจะเพิ่มคำว่าอื่นๆ เพื่อเป็นการให้ผู้ตอบพิจารณาว่าคำตอบที่ให้ไว้นั้นไม่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง ในช่องอื่นๆ ก็สามารถเขียนแสดงความคิดเห็นสั้นๆ ได้

(7) การจัดอันดับคุณภาพ (Rating scale)

การจัดอันดับคุณภาพเป็นเครื่องมือวัดและประเมินค่าสถานการณ์หรือคุณลักษณะต่างๆ ที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นตัวเลขโดยตรงได้ แต่เป็นการจัดอันดับของสิ่งต่างๆ ตามลักษณะของคุณภาพว่ามีมากน้อยเพียงใด การวัดประเภทนี้ได้แก่วัดความดี ความงาม ความสะอาด ความประพฤติ ฯลฯ ซึ่งจะให้เป็นตัวเลขตรงๆ ไม่ได้ จำเป็นจะต้องออกแบบเครื่องมือวัดด้านพิเศษ เช่น ตัวอย่างการจัดอันดับความสะอาดของร่างกายนักเรียน ตรวจเป็นรายสัปดาห์ อาจจะอธิบายเพื่อความกระจ่างแจ้งดังนี้

สกปรกมาก : มีซีโคลเกรอะ ผมแผ้วรุงรังมีเหา เล็กสกปรก กลิ่นตัวเหม็นสาบ
ค่อนข้างสกปรก : มีซีโคลเล็กน้อย เล็กยาวแต่สะอาด มีเหาบ้าง
ปานกลาง : มีซีโคลเล็กน้อย เล็บสะอาด ผมเรียบร้อยไม่มีเหา
สะอาด : ร่างกายสะอาดแต่รักษาไม่ถึงขนาด สกปรกตอนปลายสัปดาห์
สะอาดมาก : ร่างกายสะอาดตลอดเวลาในหนึ่งสัปดาห์

ลักษณะการจัดอันดับคุณภาพแบบนี้เรียกว่ามาตราพรรณนาพฤติกรรม (Behavior Description) ซึ่งสามารถดัดแปลงไปใช้ในพฤติกรรมอื่นๆ ได้

การจัดอันดับคุณภาพอีกประเภทหนึ่งใช้ตัวเลขของอันดับแทนคำอธิบาย แต่ก็ต้องตกลงให้แน่นอนว่าตัวเลขอันดับเท่าไรแทนอะไร เช่น น้อยมากให้ค่า 1, น้อยให้ค่า 2, ปานกลางให้ค่า 3, มากให้ค่า 4 และมากที่สุดให้ค่า 5 ซึ่งตัวเลขเหล่านี้เป็นเพียงตัวเลขเรียงอันดับเท่านั้น การบวกลบกันจึงต้องระวังให้ดี อาจแปลความหมายผิดพลาดได้

ตัวอย่าง การจัดอันดับความขยันของนักเรียนอ่อน 3 คน

พฤติกรรม	แดง	ดำ	เขียว
1. ทำงานทันทีเมื่อถึงเวลา	2	1	2
2. ทำงานวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ	1	2	3

3. รู้จักแบ่งเวลาในการทำงาน	2	1	1
4. ทำงานเสร็จทันเวลา	1	2	2

การแปลผลอาจจะแปลเป็นรายบุคคล หรืออาจแปลเป็นกลุ่มก็ได้ จุดประสงค์ใหญ่เพื่อจะวัดหรือดูว่าเด็กคนไหนมีพฤติกรรมด้านหนึ่งๆ เป็นอย่างไร จะได้ปรับปรุงแก้ไขได้ ข้อควรระวังในการจัดอันดับคุณภาพนั้นก็คือ ความลำเอียงส่วนตัว และอิทธิพลอื่นๆ ที่อาจจะทำให้ผู้จัดอันดับเกิดจัดสูงไปหรือต่ำไปจากความเป็นจริง

การวัดผลอาจจะใช้เครื่องมืออื่นๆ อีกได้ โดยเฉพาะในวงการวัดผล การศึกษานั้นเครื่องมือที่กล่าวมาก็ครอบคลุมเกือบหมด เครื่องมืออื่นๆ เช่น สังคมมิติ การสร้างจินตนาการ ฯลฯ ก็อาศัยอุปกรณ์การสร้างมาจากเครื่องมือที่กล่าวมาแล้วทั้งสิ้น

(7) คะแนนหรือมาตราในการวัดผล

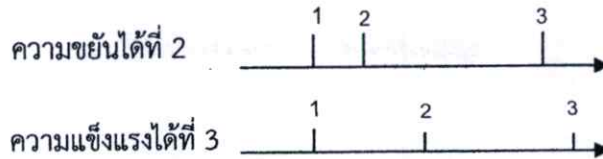
คะแนนคือปริมาณที่แสดงถึงความสำเร็จในการกระทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง คะแนนของการสอบจึงเป็นปริมาณที่แสดงให้รู้ว่าคนๆ นั้น ทำข้อสอบชุดนั้นสำเร็จถูกต้องไปมากน้อยเพียงใด ส่วนใหญ่แล้วคะแนนจะแสดงออกมาเป็นปริมาณหรือตัวเลข การแปลคะแนนจะต้องรอบคอบเพราะตัวเลขที่เป็น 1,2,3.. ฯลฯ นั้น มิได้มีความหมายเป็นเลขในคณิตศาสตร์เสมอไป การจะนำมา บวก ลบ คูณ หาร กันหรือเปรียบเทียบกันนั้น อาจจะทำไม่ได้ทุกอย่างบางตัวเลขคะแนนอาจ บวก ลบ คูณ หาร กันไม่ได้เลย หรือบางตัวเลขคะแนนบวก ลบได้ แต่คูณ หาร กันไม่ได้ก็มี การนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันจึงขึ้นอยู่กับธรรมชาติของตัวเลขนั้นๆ ว่ามาอย่างไร จากกลุ่มใด ในการวัดผลจำแนกมาตราวัดออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

(7.1) มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal scale) เป็นมาตราจำแนกสิ่งทั้งหลายออกเป็นพวก กอง หรือประเภท เพื่อสะดวกในการจดจำและนำไปใช้ ดังเช่น ตัวเลขที่กำหนดเป็นชื่อตึก ตึก 1 ตึก 2 ตึก 3 เป็นต้น ตัวเลข 1,2,3 ที่กล่าวนั้นไม่ได้แสดงถึงความมากน้อย เป็นเพียงแสดงว่าเป็นคนละตึกเท่านั้นเอง ตัวเลขเหล่านี้คะแนนมากไม่ได้หมายความว่ามีความค่ามาก คะแนนน้อยไม่ได้หมายความว่ามีความค่าน้อย การนำมา บวก ลบ คูณ หาร กันทำไม่ได้ ไม่มีความหมาย

ตัวอย่างมาตราหรือคะแนนในสกุลนี้ได้แก่ เบอร์นักฟุตบอล เลขประจำตัวนักเรียน ชำราชากร และประชาชน เลขที่บ้าน เลขหมายของถนน เลขหมายรถยนต์ เลขหมายโทรศัพท์ เลขหมายของสินค้าหรือเครื่องยนต์ ฯลฯ ตัวเลขเหล่านี้เพียงกำหนดเอกลักษณ์ของสิ่งนั้นเท่านั้น อย่าได้นำไปแปลผลถึงความมากน้อยหรือความแตกต่างกันเป็นอันขาด

(7.2) มาตราเรียงอันดับ (Ordinal scale) มาตรฐานแบบนี้พัฒนาสูงขึ้นมาอีกหน่อยดีกว่าประเภทแรก ที่เรียกว่าเรียงอันดับหมายความว่าเรียงความสามารถ หรือคุณลักษณะของมนุษย์ตามความมากน้อย เช่น มองในแง่ดีมาก ดี พอใช้ เลว เลวมาก หรือ สวยมาก สวย พอใช้ ชี้เหร่ ชี้เหร่มาก เป็นต้น นั่นคือมาตรานี้นอกจากมีคุณลักษณะเหมือนมาตรฐานนามบัญญัติแล้ว ยังเพิ่มคุณลักษณะอีกอย่างหนึ่งคือรู้ว่าอันไหนมีค่ามาก อันไหนมีค่าน้อย แต่ไม่สามารถรู้ได้ว่าจากดีมาก ถึงดีกับ ดีถึงพอใช้ ช่วงเท่ากันหรือไม่ ซึ่งอาจจะเท่าหรือไม่เท่าก็ได้ ดังนั้นคะแนนในมาตรานี้ไม่สามารถ บวกลบคูณหาร กันได้อีกเช่นกัน

การกำหนดตัวเลขในมาตรานี้ด้านสูงมากมักเริ่มจาก 1 2 3 ... ต่อไปเรื่อยๆ จนถึงต่ำสุด ดังที่เราเคยกำหนดนักเรียนสอบได้ที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 ... ไปเรื่อยๆ จนถึงที่สุดท้ายหน่วยของ 1 2 และ 3 ไม่เท่ากัน การเปรียบเทียบจึงทำได้ไม่สมบูรณ์ ดังเช่น



การนำลำดับที่มาบวกลบกันจึงทำไม่ได้ แต่สามารถ แปลได้ว่าในเรื่องพฤติกรรมใด คุณลักษณะใด เหนือกว่ากัน ต้อยกว่ากัน คนสอบได้ที่ 1 ของโรงเรียนในกรุงเทพฯ ไม่จำเป็นจะต้องเก่งกว่าคนสอบได้ที่ 1 ของโรงเรียนในจังหวัดเชียงใหม่ ที่ผู้ปกครองชอบดูลูกหลานตัวเองว่าทำไมสอบได้ที่ 1 ไปสู้กับคนสอบได้ที่ 5 ไม่ได้ ก็เพราะไปเข้าใจผิดว่า เขากับ 1 เราหน่วยมันเท่ากัน แต่จริงๆ ไม่ใช่ ยิ่งเครื่องวัดต่างกันด้วยแล้ว ตัวเลขที่ได้ยิ่งเทียบกันยากขึ้นไปอีก

(7.3) มาตรฐานอันตรภาค (Interval scale) เป็นมาตราที่มีคุณสมบัติของนามบัญญัติและเรียงอันดับ แล้วเพิ่มความมีช่วงเท่าๆกัน เข้าไปอีกคุณสมบัติ นั่นคือคะแนนในมาตรานี้ค่ามากแปลว่ามาก ค่าน้อยแปลว่าน้อย และยังสามารถนำมา บวก มาลบกันได้ด้วยแต่มีข้อเสียอย่างหนึ่งคือไม่มีศูนย์แท้ ดังนั้นการเปรียบเทียบโดยการคูณและหารจะไม่สามารถทำได้เลย

การไม่มีค่าศูนย์ (0) แท้จริงไม่สามารถพูดได้ว่า 2 เป็นครึ่งของ 4 หรือ 10 เป็น 5 เท่าของ 2 แปลว่าคะแนนในมาตรานี้ยังไม่สมบูรณ์แบบ แต่ยังมีคุณสมบัติ 3 อย่างดังกล่าวมาแล้วคือ เป็นเอกลักษณ์ของมันเอง แสดงค่ามากน้อยได้ และมีหน่วยเท่ากัน ตัวอย่างของมาตราชนิดนี้ที่เห็นได้ง่าย คือ หน่วยเทอร์โมมิเตอร์ ถ้าเป็นแบบเซลเซียส จุดน้ำเดือดจะเป็น 10°C จุดเยือกแข็งจะเป็น 0°C การแบ่งช่วงของแต่ละองศาเท่าๆกัน ถ้าเป็นการวัดแบบเซลเซียสด้วยกันก็สามารถบวกลบกันได้ ศูนย์องศาเซลเซียสนั้นไม่ใช่ศูนย์แท้ เป็นเพียงศูนย์เทียมเท่านั้น เพราะ ณ จุดนี้ไม่ได้หมายความว่าไม่มีความร้อนเลย เป็นเพียงจุดเยือกแข็งเท่านั้น เทอร์โมมิเตอร์แบบฟาเรนไฮท์จึงกำหนดองศาอีกแบบหนึ่งทั้งๆ ที่จุดเดือด และจุดเยือกแข็งเป็นจุดเดียวกัน จุดน้ำเดือดของเทอร์โมมิเตอร์แบบฟาเรนไฮท์อยู่ที่ 212°F จุดเยือกแข็งอยู่ที่ 32°F 0°F จึงอยู่ต่ำกว่าจุดเยือกแข็งลงไปอีก 32 ช่วง จะเห็นว่า 0°C กับ 0°F อยู่คนละแห่งกัน ศูนย์พวกนี้จึงไม่ใช่ศูนย์แท้ จุดที่ไม่มีความร้อนเลยคือจุดที่มีอุณหภูมิ 0°K (เคลวิน) หรือ -273°C ซึ่งเป็นข้อตกลงทางวิทยาศาสตร์ที่จุด 50°C จึงไม่ได้หมายความว่ามีความร้อนเป็น 2 เท่าของจุด 25°C หรือที่จุด 120°F ไม่ใช่ร้อนกว่าจุด 30°F เป็น 4 เท่า ดังนั้นคะแนนใดๆ ที่อยู่ใต้อันตรภาคนี้บวกลบกันได้ แต่หาจำนวนเท่าไม่ได้ คะแนนทางการศึกษาอยู่ในสเกลนี้เป็นส่วนมากเช่น คะแนนสอบบางอย่าง คะแนนมาตรฐานแบบต่างๆ เป็นต้น การแปลคะแนนจึงควรระวังให้ดี

(7.4) มาตรฐานอัตราส่วน (Ratio scale) มาตรฐานหรือคะแนนประเภทนี้มีคุณสมบัติครบแบบ 3 มาตรฐานที่กล่าวแล้ว เพิ่มคุณสมบัติอีกอย่างหนึ่งคือ มีค่าศูนย์แท้ คือจุดที่ไม่มีค่าจริงๆ ดังนั้นคุณสมบัติของมาตรฐานอัตราส่วนจึงมีครบทั้ง 4 ด้าน คือ เป็นเอกลักษณ์ของมันเองมีค่ามากน้อยต่างกัน มีช่วงเท่าๆกันและเปรียบเทียบกันเป็นจำนวนเท่าได้ คะแนนพวกนี้เป็นคะแนนจากหน่วยการวัดเซนติเมตร กรัม ปอนด์ ฯลฯ เช่น พูดว่า อุดมหนัก 50 กิโลกรัม แดงหนัก 25 กิโลกรัม เราสามารถพูดได้ อุดมหนัก 2 เท่าของแดง การวัดทางวิทยาศาสตร์กายภาพส่วนใหญ่จะเป็นมาตรฐานแบบนี้ ซึ่งทำให้มีความเป็นมาตรฐานสากลสูง การเปรียบเทียบกันจึงทำได้ดีมาก 1 เมตรของทุกแห่งในโลกจะเท่ากันหมด หรือ 1 กิโลกรัมของทุกแห่งในโลกจะเท่ากันเช่นเดียวกัน วิทยาการใดมีเครื่องมือการวัดคะแนนของการวัดเชื่อถือได้ได้สูงย่อมทำให้วิทยาการนั้นเจริญรุ่งเรืองมากกว่า

จากการพิจารณามาตรา หรือคะแนน 4 ประเภท ทำให้เราได้ความคิดว่า ในวงการศึกษาและจิตวิทยานั้นคะแนนการสอบวัดอย่างเก่งไปได้แค่มาตรฐานต่ำกว่าเท่านั้น เพราะคะแนนที่ได้เป็นคะแนนที่เกิดจากความรูสึกนึกคิดเป็นส่วนใหญ่ เมื่อใดวัดความคิด ความรูสึกของมนุษย์ เมื่อนั้นคะแนนจะไม่มีศูนย์แท้ และการวัดก็เป็นเพียงการวัดทางอ้อม การแปลคะแนน ผลสัมฤทธิ์ก็ดี การแปลคะแนนเขาวนปัญญาก็ดี การแปลคะแนนความเป็นผู้นำก็ดีล้วนแต่เปรียบเทียบกันได้ยากถ้าจะเปรียบเทียบแบบสากล การเปรียบเทียบในกลุ่มสามารถทำกันได้ง่ายกว่าไม่มีปัญหาเรื่องวัฒนธรรมมาเกี่ยวข้อง คะแนนทางการวัดผลทางการศึกษาและจิตวิทยา หรือรวมคลุมถึงการสอบวัดด้านสังคมศาสตร์ การแปลคะแนนต้องระวังให้ดี แปลได้แค่อันตรภาคใหญ่ การแปลเป็นจำนวนเท่าจึงทำได้ยาก

(8) ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผล

การวัดและการประเมินผลมีประโยชน์อย่างมากต่อการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้าไม่มีการวัดผลแล้วเราจะไม่สามารถรู้ปริมาณของคุณลักษณะต่างๆ ได้ โดยเฉพาะพฤติกรรมและลักษณะของมนุษย์จะคาดเดาเอาเฉยๆ ย่อมมีความผิดพลาดสูง ไม่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น การวัดพฤติกรรมให้ละเอียด การวัดสิ่งที่ต้องการจะรู้ตามจุดมุ่งหมาย จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งทุกวิชาชีพไม่ว่าอาชีพครู จิตวิทยา แพทย์ วิศวกรรม ฯลฯ

ในทางการศึกษาและจิตวิทยาการวัดผลและประเมินผลอาจมองประโยชน์ด้านการเรียน การสอน การบริหาร การแนะแนว และการวิจัย สิ่งเหล่านี้จำเป็นต่อความเป็นครูหรือนักการศึกษามาก เพราะคนจะเป็นครูนั้นจำเป็นจะต้องมีความรู้ด้านปรัชญาการศึกษา นั่นคือต้องรู้ว่าอุดมการณ์หรือทิศทางการศึกษาของไทยเป็นรูปใด มีความรู้ด้านหลักสูตร ซึ่งถือเป็นกรอบหรือขอบเขตที่กำหนดไว้ว่าถ้าต้องการให้เด็กไทยคนไทยเป็นคนอย่างไรต้องจัดกระทำในกรอบขอบเขตนี้เท่านั้นแล้วก็จะได้สิ่งนั้นตามอุดมการณ์ที่วางไว้ นอกนั้นยังต้องรู้วิธีการสอน คือรู้วิธีการทางจิตวิทยาที่จะทำคนให้เกิดพฤติกรรม และการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ครบถ้วนด้วยความสนุกสนานขึ้นชอบปัญหาต่อไปก็คือ รู้ได้อย่างไรว่าเด็กเกิดพฤติกรรมตามที่ต้องการ ครูจึงต้องรู้การวัดผล รู้จักการทดสอบ มิฉะนั้นแล้วจะไม่สามารถแปลผลจากการเรียนการสอนได้เลย แต่บางที่การกระทำมาแล้วอาจจะมีปัญหาที่ทำให้เกิดความยุ่งยากใจ ครูจึงจำเป็นต้องรู้วิธีการวิจัยเข้าไปอีกด้วย เมื่อครูมาเกี่ยวข้องกับการวัดผลโดยตรงแล้ว ประโยชน์จากการวัดและการประเมินจึงขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้

(8.1) การเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก เพราะในระหว่างการเรียนการสอนนั้น ตามธรรมดาครูจะต้องสอนไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและของวิชานั้นๆ ครูบางคนอาจจะสอนเฉพาะสิ่งที่ตนถนัด สอนขาด สอนเกิน หรือสอนไม่ครอบคลุมพอ การตรวจสอบโดยการวัดผลและประเมินผลจะเป็นการมองดูว่าครูสอนบกพร่องจุดใด เด็กบกพร่องเรื่องใด บทเรียนขาดความสมบูรณ์ตอนไหน ถ้าเราไม่มีการสอบวัดก็คงเข้าใจเอาเองว่าเด็กได้รับความรู้ มีความสามารถตามที่คาดคิดมีอยู่บ่อยครั้งจุดมุ่งหมายของวิชาต้องการให้เด็กเกิดความคิดแต่ครูสอนให้จำอย่างเดียว และเข้าใจว่าที่ตนสอนให้จำคือความคิด ถ้าไม่มีเครื่องมือตรวจสอบว่าเด็กคิดเป็นหรือไม่วางการศึกษาจะไม่สามารถปรับปรุงซ่อมเสริมเด็กได้ทัน ผลผลิตก็จะมีแต่เด็กจำเก่งอย่างเดียวขาดความคิดอย่างเฉลียวฉลาด ทำให้คุณภาพคนของชาติตกต่ำไม่ตีเท่าที่ควร ในการเรียนการสอนการวัดผลที่ดี จะช่วยตอบปัญหาต่างๆ ได้ เช่น เด็กคนไหนควรซ่อมเสริม เด็กคนใดเรียนช้า เด็กคนใดเรียนเร็ว เด็กคนใดมีเขาวนปัญญา ต่ำ-สูง ควรจัดกลุ่มนักเรียนอย่างไรควรเริ่มสอนเรื่องนี้ ณ จุดใด การ

เตรียมการสอนมีประสิทธิภาพเพียงใด กิจกรรมประกอบการเรียนเหมาะสมไหม เด็กมีเจตคติต่อวิชาเป็นอย่างไร เด็กมีบุคลิกลักษณะตามที่ต้องการหรือไม่ ฯลฯ

(8.2) การบริหาร หมายถึง การดำเนินงานการจัดการเพื่อให้องค์กรดำเนินการไปได้ด้วยความเรียบร้อย ผู้บริหาร เช่น ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ เหล่านี้จำเป็นจะต้องพึ่งพาการวัดผลอย่างมาก เพราะผู้บริหารที่ดีจะทำการตัดสินใจอะไรจำเป็นจะต้องมีข้อมูลที่ดีพอ ในวงการศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้มาจากการวัดผลเป็นส่วนมาก เช่น วัดการเรียนรู้ วัดความรู้สึกรู้สึก ทัศนคติสัมพันธ์ วัดความต้องการของครูและนักเรียน ฯลฯ ใช้ประโยชน์ในการบริหารโรงเรียนตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงหนังสือเรียน การจัดครูเข้าสอน การรายงานผลให้ผู้ปกครองทราบ การเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างกลุ่มโรงเรียน การจะให้ได้โรงเรียนใดได้รางวัล การปรับปรุงโรงเรียน ฯลฯ การวัดผลช่วยควบคุมคุณภาพของระบบโรงเรียน

(8.3) การแนะแนว ในระบบโรงเรียนการแนะแนวเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง แต่การแนะแนวเป็นการแนะเด็กที่มีปัญหา การที่จะรู้ว่าเด็กคนใดมีปัญหาที่จะต้องวัดผลดูก่อน แล้วแนะแนวการศึกษาให้ตามความสามารถจากการสอบวัดเชาวน์ปัญญา ความถนัด ความสนใจ เจตคติ บุคลิกลักษณะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบจะช่วยให้ครูรู้คุณค่าในการวินิจฉัยให้เด็กดำเนินชีวิตในการเรียนได้ดีตลอดรอดฝั่ง เช่น การเลือกโปรแกรมการเรียน ฯลฯ สิ่งเหล่านั้นนี้ถ้าไม่มีข้อมูลจากการวัดผลแล้วจะแนะแนวให้เหมาะสมได้อย่างไร และการวัดผลที่สำคัญอีกอันหนึ่งคือเพื่อทำนายพฤติกรรม ดังนั้นการใช้ข้อมูลเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ต่อปรัชญาของแนะแนวเป็นสิ่งสำคัญมาก ดีกว่าแนะแนวแบบกลมๆ แล้งๆ ไม่เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบเพื่อการแนะแนวมีอยู่เป็นจำนวนมาก

(8.4) การวิจัย การวิจัยจะมีขึ้นได้ก็ต้องมีปัญหา ก่อน การแก้ปัญหาโดยวิธีการที่เชื่อถือได้ และได้ผลอย่างเชื่อถือได้เรียกว่าเป็นการวิจัย ในการวิจัยนั้นขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลถือเป็นสิ่งสำคัญมาก ถ้าไม่มีข้อมูลการวิจัยจะล้มเหลว การเก็บข้อมูลจะทำได้ก็ต่อเมื่อใช้เครื่องมือในการวัดผลให้เที่ยงตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย การวิจัยแต่ละเรื่องใช้ข้อมูลแตกต่างกัน เครื่องมือการวัดผลจึงแตกต่างกันไปด้วย เช่น ต้องการรู้อุดมการณ์ชีวิตของเด็กนักเรียนมัธยม ก็ต้องสร้างเครื่องมือการวัดผลด้านอุดมการณ์ชีวิต ได้ข้อมูลแล้วจึงไปทำการทดสอบสมมุติฐานเพื่อลงสรุปขั้นต่อไป การเรียนการสอน การบริหาร และการแนะแนวย่อมมีปัญหาค้นขึ้นได้เสมอการวิจัยเท่านั้นที่ช่วยแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ประโยชน์ของการวัดผลจึงครอบคลุมมากกว่าที่กล่าวมาแล้วเสียอีก

2.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate Statistical Technique) ที่ได้มีการนำไปใช้ในแทบทุกวงการวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นในวงการสังคมศาสตร์ เช่น สังคมวิทยา รัฐศาสตร์ ประชากรศาสตร์ มานุษยวิทยาและโบราณคดี จิตวิทยา สังคม หรือในวงการวิทยาศาสตร์ รวมถึงในวงการการศึกษา และยังเป็นวิธีการคำนวณหาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่นิยมใช้กันมากในแบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดเชาวน์ปัญญา แบบวัดความถนัด แบบวัดเจตคติ แบบวัดความสนใจ แบบวัดบุคลิกภาพ เป็นต้น

กระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบถือกำเนิดขึ้นมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 โดย Spearman (1904) แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบในสมัยนั้นยังเป็นวิธีการที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และ

เสียเวลามากในการวิเคราะห์จึงทำให้การวิเคราะห์องค์ประกอบจึงยังไม่เป็นที่แพร่หลายในหมู่นักวิจัยสมัยนั้นมากนักจนกระทั่งคอมพิวเตอร์ได้ถือกำเนิดขึ้นมา และตามมาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยเหลือในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนั้น การวิเคราะห์องค์ประกอบจึงได้แพร่หลายออกไปในหมู่นักวิจัยกันอย่างกว้างขวางมากขึ้น

2.4.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

Factor Analysis มีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายคำ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ตัวประกอบ การวิเคราะห์ปัจจัย เป็นต้น สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะใช้คำว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

Daniel (1988 : 112) ได้พูดถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบถูกออกแบบมาเพื่อใช้ตรวจสอบโครงสร้างของชุดตัวแปร และเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในรูปของจำนวนที่น้อยที่สุดของตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้ ซึ่งตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้เหล่านี้จะถูกเรียกว่า “องค์ประกอบ”

Joreskog and Sorbom (1989 : 142) ได้อธิบายว่า แนวคิดที่สำคัญภายใต้รูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ มีตัวแปรบางตัวที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ ตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรงนั้น สามารถอ้างอิงได้ทางอ้อมจากข้อมูลของตัวแปรที่สังเกตได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นกระบวนการทางสถิติสำหรับเปิดเผย (Uncooering) ตัวแปรแฝงที่มีอยู่โดยศึกษาผ่านความแปรปรวนระหว่างชุดของตัวแปรที่สังเกตได้

กัลยา วานิชย์บัญชา (2549 : 143) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า Factor Analysis หรือการวิเคราะห์ปัจจัย หรือบางครั้งเรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นเทคนิคที่จะจับกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ไว้ในกลุ่ม หรือ Factor เดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ใน Factor เดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นในทิศทางบวก (ไปในทางเดียวกัน)หรือทิศทางลบ (ไปในทางตรงกันข้าม) ก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละ Factor จะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2549 : 144) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติ สำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate Analysis Techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าว เช่น นักวิจัยการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี

ยุทธ ไถยวรรณ (2555 : 71) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ หรือการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติของการวิจัยที่มุ่งลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่จำนวนมาก ทั้งนี้ก็ด้วยเหตุผลตัวแปรบางตัวอาจมีคุณสมบัติในการอธิบายลักษณะของข้อมูลเหมือนกันได้ ตัวแปรบางตัวไม่สามารถจัดเข้ากลุ่มได้ ตัวแปรในลักษณะนี้อาจจะต้องตัดทิ้งไปหรือตัวแปรบางตัวที่มีลักษณะหรือมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันจะถูกจัดรวมเข้ากลุ่มเป็นกลุ่มเดียวกัน เรียกตัวแปรที่จะจัดเข้ากลุ่มเดียวกันว่าองค์ประกอบหรือปัจจัย (Factor) การรวมกลุ่มของตัวแปรว่าจะจัดเป็นกลุ่มได้ก็กลุ่มหรือก็ปัจจัย การวิเคราะห์จะดูที่ค่าความสัมพันธ์กันของตัวแปร ซึ่งอาจจะสัมพันธ์กันในทางบวกหรือทางลบก็ได้ ปัจจัยที่วิเคราะห์ให้ได้

เหล่านี้สามารถนำมาวิเคราะห์ทางสถิติได้ ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยความเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือตัวแปรทวิ ซึ่งมีค่าเป็น 0 กับ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบมีเหตุผลให้ได้จำนวนองค์ประกอบที่น้อยที่สุดเพื่ออธิบายความผันแปรของข้อมูลให้ได้มากที่สุด

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่เป็นการรวมกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยต้องมีความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ โดยตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันสูงและตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบจะมีความสัมพันธ์กันน้อย

2.4.2 หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบจะทำการวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้แล้วจัดกลุ่มตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกันแล้วเรียกว่า องค์ประกอบ (Factor) จึงถือว่าองค์ประกอบที่สร้างขึ้นเป็นตัวแปรใหม่ องค์ประกอบหรือตัวแปรที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยรายละเอียดหรือความผันแปรของตัวแปรสังเกตได้หลายๆ ตัว นั่นคือ เป็นการนำตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมาอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันส่วนตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่คนละองค์ประกอบจะมีความร่วมกันน้อย หรือสัมพันธ์กันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย (กัลยา วานิชย์ บัญชา. 2556 : 39-40) การวิเคราะห์องค์ประกอบจะไม่มีตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม ในการวิเคราะห์จะเป็นการศึกษาลักษณะการรวมตัวของกลุ่มตัวแปรในลักษณะเส้นตรง (Linear Combination) (ยุทธ ไถยวรรณ. 2555 : 72)

กล่าวโดยสรุป หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง การจัดกลุ่มตัวแปรใหม่ โดยการดูที่ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากมารวมกันเป็นตัวแปรใหม่ที่เรียกว่า องค์ประกอบ (Factor) โดยจะไม่มีตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม

2.4.3 จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ (ยุทธ ไถยวรรณ. 2555 : 74) คือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis : EFA) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ผู้วิจัยได้แนวคิดหรือทฤษฎีสนับสนุนเรื่องนั้นๆ มาก่อน การวิเคราะห์จึงเป็นการสร้างตัวแปรใหม่หรือองค์ประกอบใหม่ขึ้นมา ภายใต้ตัวแปรที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นจำนวนมาก เมื่อวิเคราะห์เสร็จจะทำให้ได้ปัจจัยหรือองค์ประกอบใหม่ว่ามีอยู่กี่องค์ประกอบ

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันองค์ประกอบหรือปัจจัยที่สร้างขึ้นมา การวิเคราะห์ CFA ผู้วิเคราะห์สามารถกำหนดโมเดลของการวิจัยได้เอง จากการที่ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หรือจากการวิเคราะห์แบบ EFA มาก่อนแล้ว การวิเคราะห์จะนำตัวแปรสังเกตได้มาเข้าโปรแกรมและมีการกำหนดตัวแปรแฝง (Latent Variables) ที่ผู้วิจัยกำหนดเอง ที่เรียกว่า โมเดลการวิเคราะห์ จะทำให้ตัวแปรแฝงมีความชัดเจนยิ่งขึ้นเท่าที่จะทำได้

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์องค์ประกอบมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการคือ 1) เพื่อสำรวจหรือค้นหาตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ภายในตัวแปรที่สังเกตหรือวัดได้ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และ 2) เพื่อพิสูจน์ ตรวจสอบหรือยืนยันตัวแปรที่สร้างขึ้นใหม่ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

2.4.4 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์ (ยูท โภยวรรณ. 2555 : 72-73, กัลยา วานิชย์ บัญชา. 2556 : 44) ดังนี้

1. เพื่อหาหน้าที่ของตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันหรือองค์ประกอบเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรซึ่งมีจำนวนมากทำให้ทราบว่าตัวแปรใดบ้างที่มีค่าน้ำหนักมาก หรือมีความสัมพันธ์กันมาก หรือมีตัวแปรใดบ้างที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน
2. เพื่อการลดจำนวนตัวแปร กล่าวคือ เป็นการจับกลุ่มตัวแปรว่าตัวแปรใดในจำนวนหลายๆตัว จะอยู่ในปัจจัยหรือองค์ประกอบใดหรือกลุ่มใดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันจะอยู่ในองค์ประกอบเดียวกันโดยจะมีจำนวนองค์ประกอบน้อยกว่าจำนวนตัวแปรเดิม
3. เพื่อยืนยันความถูกต้องของน้ำหนักตัวแปร กล่าวคือ เป็นการยืนยันหรือตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่าเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดไว้หรือไม่ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี และทบทวนวรรณกรรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องมาก่อนเพื่อสร้างโมเดลและสร้างความสัมพันธ์

2.4.5 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีประโยชน์ (ยูท โภยวรรณ. 2555 : 73-74, กัลยา วานิชย์ บัญชา. 2556 : 44) ดังนี้

1. ช่วยลดจำนวนตัวแปร กรณีที่มีตัวแปรจำนวนมาก และมีค่าความสัมพันธ์ หรือมีความสัมพันธ์กัน
2. จากการรวมกลุ่มตัวแปรที่สังเกตได้ที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน กำหนดเป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่า องค์ประกอบ (Factor) ค่าขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นใหม่ เรียกว่า คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) โดยที่ผู้วิจัยสามารถนำองค์ประกอบหรือตัวแปรที่สร้างขึ้นใหม่นี้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น การหาความสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การเปรียบเทียบ การจำแนกกลุ่มและสถิติอื่นๆ ได้
3. ทำให้สามารถแก้ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุที่เกิดปัญหา Multicollinearity ซึ่งปัญหา Multicollinearity คือปัญหาที่เกิดจากตัวแปรอิสระ 2 ตัว มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันสูง และส่งผลต่อตัวแปรตาม ลักษณะของตัวแปร 2 ตัว ที่มีความสัมพันธ์กันเรียกว่า Collinearity และหากเป็นความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป ส่งผลต่อตัวแปรตามเรียกว่า Multicollinearity วิธีในการแก้ปัญหาคือการใช้เทคนิค Factor Analysis นั่นคือ การรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันสูงนี้ให้เป็นตัวแปรใหม่หรือองค์ประกอบแล้วจึงนำองค์ประกอบใหม่ที่สร้างขึ้นมานี้ไปวิเคราะห์การถดถอยต่อไป (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556)
4. ทำให้ตรวจสอบหรือยืนยันโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ว่าเป็นไปตามทฤษฎีหรือตามที่นักวิจัยคาดไว้หรือไม่
5. เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ทำให้จัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบทั้งหมดได้ว่า องค์ประกอบใดมีความสำคัญมากกว่ากัน

2.4.6 ความหมายของค่าต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ความหมายของค่าต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (ยูท โภยวรรณ. 2556 : 62-72) มีดังนี้

1. ปัจจัยร่วมหรือองค์ประกอบร่วม (Common Factor) หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวขึ้นไป มารวมอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน โดยปัจจัยร่วมหรือองค์ประกอบร่วมจะพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือค่า r องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์กันมากจะเป็นองค์ประกอบที่มีความหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. ปัจจัยเฉพาะหรือองค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ได้แก่ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว

3. น้ำหนักปัจจัยหรือน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) หมายถึง ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบ ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบควรมีค่ามากกว่า 0.3 ถ้าตัวแปรตามใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมากควรจัดตัวแปรนั้นเข้าในองค์ประกอบนั้น ลักษณะการได้มาของค่าไอเก็น (Eigen Value)

4. ค่าความร่วมกัน (Communality : h^2) หมายถึง ผลบวกกำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรตัวหนึ่งๆ ในทุกๆองค์ประกอบที่สกัดได้เรียกว่าค่าความร่วมกัน (Communality)

5. คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) เป็นคะแนนที่ได้จากน้ำหนักองค์ประกอบ และค่าของตัวแปรนั้น เพื่อใช้เป็นค่าของตัวแปรใหม่ที่เรียกว่า องค์ประกอบ คะแนนองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบอาจมีความสัมพันธ์กันบ้าง ถ้าจัดจำนวนองค์ประกอบเอาไว้มาก นั้นหมายความว่าตัวแปรเดียวกันอาจอยู่ในหลายองค์ประกอบได้ตามน้ำหนักองค์ประกอบ

6. Eigen Value (λ) หมายถึง ค่าความผันแปรในองค์ประกอบหนึ่งๆที่อธิบายได้ด้วยค่าตัวแปรทุกตัวในองค์ประกอบเดียวกัน Eigen Value หาได้จากการนำผลบวกกำลังสองของค่าน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวทุกตัวในองค์ประกอบนั้น

2.4.7 ข้อตกลงเบื้องต้นและการทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ (ยูทธ ไกยวรรณ. 2556 : 73-75)

2.4.7.1 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(1) ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์จะต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือเป็นตัวแปรที่อยู่ในมาตรวัดอันตรภาค (Interval Scale) เป็นอย่างต่ำ

(2) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับจำนวนตัวแปร กล่าวคือ หากตัวแปรมีจำนวนมาก ขนาดตัวอย่างก็ควรมีขนาดใหญ่ (Tabachnick & Fidell. 1983 : 415 - 419) โดยที่ สุวิมล ติरणานนท์ (2553 : 22) เสนอว่า ขนาดตัวอย่างไม่ควรต่ำกว่า 20 เท่าของตัวแปร นอกจากนี้ในเรื่องการกำหนดขนาดของตัวแปรนักวิชาการบางส่วนเสนอว่า ขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 10 เท่าก็ถือว่าใช้ได้ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549 : 11) Gorsuch. (1983 : 179) เสนอว่า ขนาดของข้อมูลมากกว่าจำนวนตัวแปรอย่างน้อย 5-10 เท่าก็เพียงพอแล้ว นอกจากนี้ Knapp & Brown. (1995 : 465-469) เสนอว่า อย่างน้อยที่สุดสัดส่วนของตัวอย่างต่อตัวแปรไม่ควรต่ำกว่า 3 รายต่อ 1 ตัวแปร จะสังเกตเห็นว่า การกำหนดขนาดของตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบนักวิชาการมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ขึ้นอยู่กับนักวิจัยว่าจะเลือกใช้สัดส่วนตามนักวิชาการท่านใด

(3) การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์เพื่อรวมกลุ่มตัวแปร

(4) ร้อยละของความแปรปรวนสะสมขององค์ประกอบที่สกัดได้รวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

(5) ค่า Communality (h^2) ไม่ควรน้อยกว่า 0.5

(6) ปัจจัยร่วมหรือองค์ประกอบร่วมไม่มีความสัมพันธ์ นั่นคือ ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง F_i และ F_j ต้องต่ำหรือเป็นศูนย์ (0)

(7) ค่าความแปรปรวนเฉพาะของ e_i และ e_j ไม่มีความสัมพันธ์กันในการวิเคราะห์เมื่อตัวแปรสังเกตได้ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบใด (F_i) จะทำให้ค่า e_i สูง ในการวิเคราะห์จะไม่สามารถจัดเข้ากับองค์ประกอบใด (F_i) ได้ การวิเคราะห์จะต้องตัดตัวแปรนั้นออก ดังนั้น ในการวิเคราะห์จึงไม่ต้องพิจารณาข้อนี้

(8) ตัวแปรต้องมีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์ค่า KMO และค่า Anti-image ต้องมากกว่า .05

(9) สถิติ Bartlett ต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{Sig} < .05$) หรือตัวแปรต้องมีความสัมพันธ์กัน

2.4.7.2 การทดสอบเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์เพื่อรวมกลุ่มตัวแปร ดังนั้น ตัวแปรที่จะรวมกลุ่มกันได้ค่าความสัมพันธ์ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า .30 โดยพิจารณาจากเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) การตรวจสอบว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ สามารถตรวจสอบได้โดยการตรวจสอบแบบสหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) คือ การหาความสัมพันธ์ของตัวแปรเมื่อควบคุมตัวแปรที่เหลืออื่นๆ กรณีวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ค่าสถิติทดสอบเพื่อพิจารณาว่าข้อมูลชุดที่นำมา วิเคราะห์นี้เหมาะที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ คือค่า KMO and Bartlett's Test และ Antiimage ดูในตาราง Anti-image Matrices เมื่อเลือกใช้สถิตินี้จะได้ค่าสถิติทดสอบดังนี้

(1) สถิติค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO หรือ MSA) ใช้พิจารณาข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมดว่า ข้อมูลที่นำมาจะมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ มีค่าจาก 0 ถึง 1 ถ้าได้ค่าเป็น 1 แสดงว่าความเหมาะสมเท่ากับ 100% ส่วนค่า อื่นๆ เป็นดังนี้ (สุภมาส อังคุโชติ และคณะ. 2552 : 97)

ค่า KMO หรือ MSA .80 ขึ้นไป เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบมากที่สุด

KMO หรือ MSA .70 - .79 เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบมาก

KMO หรือ MSA .60 - .69 เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบปานกลาง

KMO หรือ MSA .50 - .59 เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบน้อย

KMO หรือ MSA น้อยกว่า .50 ไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ

(2) สถิติค่า Bartlett's Test of Sphericity ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ค่าความสัมพันธ์ดูในตาราง Correlation Matrix โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : ตัวแปรต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน

การวิเคราะห์ Bartlett's Test of Sphericity ถ้าพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติจะยอมรับสมมติฐาน H_1 นั่นคือ ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

(3) พิจารณาค่าความแปรปรวนตัวแปรแปรแต่ละตัว โดยพิจารณาค่า MSA จาก Antiimage Correlation ที่แสดงไว้ในแนวทแยงของตาราง ซึ่งค่า Anti-image Correlation ก็คือค่า Community (h^2) ซึ่งค่า MSA ในแนวทแยงนี้ไม่ควรต่ำกว่า 0.5 และหากมีค่าต่ำกว่า 0.5 ควรตัด ตัวแปรนั้นออกไปจากการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตาม สุวิมล ติรภานันท์ (2553 : 25) แนะนำว่า

ในงานวิจัยใดหากมีทฤษฎีสันับสนุนอย่างแน่นหนาแล้ว ถึงแม้ว่าค่า MSA ของตัวแปรใดต่ำกว่า 0.5 ผู้วิจัยอาจจะไม่ต้องตัดตัวแปรนั้นทิ้งไป ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

2.4.8 ข้อจำกัดและปัญหาของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบมีข้อจำกัดและปัญหา (Stevens. 1996 , Tabachnick & Fidell. 2001 , Munro. 2001 อ้างถึงใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549) ดังต่อไปนี้

2.4.8.1 ข้อจำกัดของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(1) ข้อจำกัดเรื่องจำนวนตัวอย่าง เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องใช้จำนวนตัวอย่าง (sample size) จำนวนมาก หากใช้จำนวนตัวอย่างน้อยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต่ำ การประมาณจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีหลายแนวคิด แต่ทั้งนี้นักวิจัยควรใช้ขนาดตัวอย่างให้สอดคล้องกับหลักการคิดขนาดตัวอย่างตามหลักสถิติ นั่นคือ ขนาดตัวอย่างต้องมีความเป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษา

(2) ข้อจำกัดเกี่ยวกับระดับข้อมูลในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ข้อมูลต้องมีระดับการวัดประเภทมาตราวัดอันตรรกภาพ (Interval scale) และมาตราอัตราส่วน (ratio scale) ส่วนตัวแปรที่มีระดับการวัดแบบกลุ่ม นักวิจัยต้องทำให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) ก่อน นอกจากนี้ลักษณะข้อมูลต้องมีการกระจายเป็นโค้งปกติ

2.4.8.2 ปัญหาการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(1) การวิเคราะห์องค์ประกอบไม่มีตัวแปรตาม ซึ่งแตกต่างกับการทดสอบสถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบปกติ สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ สถิติการวิเคราะห์จำแนกประเภท และการวิเคราะห์เส้นทาง ดังนั้น การวิเคราะห์องค์ประกอบจึงไม่ใช่การแก้ปัญหาการวิจัยที่ต้องการหาตัวทำนายได้

(2) ขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบไม่สามารถระบุจำนวนรอบของการสกัดได้ ดังนั้น หลังจากขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบนักวิจัยจึงไม่ระบุจำนวนรอบของการสกัดองค์ประกอบได้ว่ามีกี่รอบจึงจะพอดี

(3) ในปัจจุบันการวิจัยที่ต้องการทดสอบเพื่อลดจำนวนตัวแปรมีเพียงการวิเคราะห์องค์ประกอบเท่านั้น เนื่องจากสถิติตัวนี้การรวมตัวแปรหลายๆตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน และทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกันหลังจากนี้จึงทำการวิเคราะห์ถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ดังนั้นเมื่อนักวิจัยต้องการวิเคราะห์ให้ได้ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้นจึงมีสถิติให้เลือกใช้คือการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเพียงตัวเดียวแต่ยังไม่มียุทธวิธีทางสถิติวิธีอื่นๆ จึงทำให้นักวิจัยต้องเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งๆที่มีข้อจำกัดทั้งทางด้านขนาดตัวอย่าง และระดับของข้อมูล

2.4.9 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาไม่มีความรู้หรือมีความรู้้น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปร และลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการ

รวมกันมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบรวมที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่างๆ โดยที่จำนวนองค์ประกอบรวมที่ทำได้จะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปรนั้น จึงทำให้ทราบว่าเมื่อองค์ประกอบรวมอะไรบ้าง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552 : 214-217) และจะใช้ในการสำรวจข้อมูล กำหนดจำนวนองค์ประกอบ อธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรเมื่อผู้วิจัยไม่มีหลักฐานอ้างอิงเพียงพอสำหรับเป็นกรอบของสมมติฐานเกี่ยวกับจำนวนขององค์ประกอบภายใต้ข้อมูลที่สอบวัดได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสามารถใช้ในการตอบคำถามที่เกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (รสริน ศรีริกานนท์, 2557 : 214)

2.4.9.1 ข้อตกลงของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556 : 45) กล่าวว่า ข้อตกลงของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีดังนี้

(1) ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ (Factor) กับตัวแปรสังเกตได้ (X's) อยู่ในรูปเชิงเส้น

(2) องค์ประกอบและค่าคลาดเคลื่อน (e) เป็นอิสระกัน

(3) การวัดค่าตัวแปรสังเกตได้ ถือว่าไม่มีความคลาดเคลื่อน หรือวัดได้ 100%

2.4.9.2 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556 : 45-48) ดังนี้

(1) การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA)

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Common Factor Analysis)

2.4.9.3 กรอบของประโยชน์การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (ยุทธ ไถยวรรณ, 2556 : 103-104)

(1) ได้องค์ประกอบใหม่สามารถนำไปวิเคราะห์สถิติอื่นๆ ได้ เช่น นำไปวิเคราะห์การถดถอย (Multiple Regression Analysis) การเปรียบเทียบหรือวิเคราะห์สถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics)

(2) แก้ปัญหา Multicollinearity ในการวิเคราะห์ Multiple Regression ซึ่งการเกิดปัญหา Multicollinearity ในการวิเคราะห์ Multiple Regression ก็คือ สถิติต่าเอฟ (F) ในตาราง ANOVA ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สถิติค่าที (t) ในตาราง Coefficient ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วถ้าหากไม่เกิดปัญหา Multicollinearity เมื่อตาราง ANOVA มีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ตาราง Coefficient จะต้องมียนัยสำคัญทางสถิติด้วย

(3) จัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบได้ ในการวิเคราะห์ Factor แบบ CFA อันดับ 2 (Second Order Factor Analysis) นั่นคือ องค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ เมื่อนำไปวิเคราะห์ CFA ต่อจะทำให้ทราบว่าองค์ประกอบตัวใดมีความสำคัญมากกว่ากัน โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)

2.4.9.4 หลักเกณฑ์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะมีข้อสมมติว่าเวกเตอร์ตัวแปร X สามารถเขียนเป็นฟังก์ชันขององค์ประกอบร่วม (Common Factor) และค่าเฉพาะ (Unique factor) ของตัวแปรแต่ละตัว โดยที่ปัจจัยร่วมจะแสดงถึงความร่วมกันของตัวแปรต่าง ๆ หลาย ๆ ตัว หรือ

องค์ประกอบร่วมจะเป็นองค์ประกอบที่ประกอบด้วยรายละเอียดหรือความผันแปรของตัวแปรหลายตัว โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ หรือน้ำหนักของตัวแปรซึ่งเรียกว่า Factor Loading เป็นค่าที่แสดงควมมีส่วนร่วมหรือค่าความร่วมกัน (Communality) ของตัวแปรที่มีหรืออยู่ในองค์ประกอบร่วมหรืออาจกล่าวได้ว่าค่า Factor Loading เป็นค่าที่บอกถึงความสำคัญขององค์ประกอบร่วมที่มีต่อตัวแปรเดิม ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าเป้าหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบคือการแสดงค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปร และหากมีการปรับข้อมูลให้อยู่ในรูปมาตรฐานแล้ว ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรเดิมจะเป็นผลคูณของค่า Factor Loading

2.4.9.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

กัลยา วานิชย์บัญชา (2552 : 265-266) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการลดจำนวนตัวแปรจากตัวแปรที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ ตัว เพื่อสร้างตัวแปรใหม่ไว้ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การตรวจสอบความเหมาะสมหรือการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด (Correlation Matrix) การที่จะสร้างองค์ประกอบร่วมซึ่งเป็นตัวแทนของตัวแปรหลาย ๆ ตัวได้นั้น แสดงว่า ตัวแปรเหล่านั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหากตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันจะทำให้ไม่สามารถสร้างองค์ประกอบร่วมได้ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรก่อนที่จะทำการสร้างองค์ประกอบร่วม ซึ่งการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทำได้หลายวิธี ดังนี้

(1) ตรวจสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้เมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่ กล่าวคือหากตัวแปรคู่ใดมีค่ามากคือเข้าสู่ +1 หรือ -1 แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันมากหรือมีส่วนร่วมกันมากในองค์ประกอบเดียวกัน ดังนั้นตัวแปรหลายๆ ตัวที่มีความสัมพันธ์กันมาก ควรจะมีความผันแปรร่วมกันมาก ทำให้ปัจจัยร่วมสามารถอธิบายหรือเป็นตัวแทนของตัวแปรกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันมากได้ดี และหากตัวแปรคู่ใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำหรือใกล้ศูนย์ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์กันหรือกล่าวได้ว่าไม่มีส่วนร่วมกันจึงอาจมีเฉพาะส่วนของค่าเฉพาะ ทั้งนี้ถ้าตัวแปรใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ เลย ก็ควรที่จะตัดตัวแปรนั้นออกก่อนที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(2) ตรวจสอบโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน เป็นการตรวจสอบระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) ทำการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนของตัวแปรแต่ละคู่ โดยการควบคุมหรือกำจัดผลกระทบในรูปเชิงเส้นของตัวแปรอื่นๆ ออกไป ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือมีส่วนร่วมกันมาก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนจะมีค่าต่ำ นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนจะทำให้สามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉพาะได้ กล่าวคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉพาะมีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าข้อมูลชุดนั้นสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

(3) ตรวจสอบโดยใช้สถิติ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) โดย Kaiser (1970) อ้างถึงใน กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552 : 261) ได้เสนอสถิติ KMO โดยที่ KMO เป็นสถิติที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลว่าสมควรที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ กล่าวคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนใกล้ศูนย์จะทำให้ค่า KMO มีค่าใกล้ 1 ทำให้สามารถนำการวิเคราะห์องค์ประกอบมาใช้กับข้อมูลชุดนั้นได้ แต่หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วนมีค่ามาก จะทำให้ KMO มีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าข้อมูลไม่เหมาะสมกับการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ

(4) ตรวจสอบโดยใช้ Bartlett's Sphericity Test โดย Bartlett (1950 อ้างถึงใน กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552 : 262) ได้พัฒนาการทดสอบที่เรียกว่า Sphericity Test เพื่อตรวจสอบว่าเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร สามารถแบ่งเป็นปัจจัยร่วมหรือกลุ่มที่ตัวแปรที่มีส่วนร่วมกันหรือสัมพันธ์กันได้หรือไม่

ขั้นที่ 2 การสกัดองค์ประกอบหรือการหาองค์ประกอบเริ่มต้น (Factor Extraction or Initial Factor) การสกัดองค์ประกอบหรือการหาองค์ประกอบเริ่มต้น หมายถึง การสกัดหรือการนำความผันแปรของตัวแปรต่าง ๆ ไปไว้ในองค์ประกอบร่วม เพื่อให้องค์ประกอบร่วมเป็นตัวแทนของตัวแปรวิธีการสกัดองค์ประกอบมีหลายวิธีดังนี้

(1) วิธีตัวประกอบหลักองค์ประกอบ (Principal Components Analysis : PCA) เป็นเทคนิคการลดจำนวนตัวแปรโดยการสร้างเขตตัวแปรใหม่ให้เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปรเดิม และเขตของตัวแปรใหม่จะมีรายละเอียดหรือข้อมูลของตัวแปรเดิม จำนวนตัวแปรใหม่จะต้องไม่เกินที่จำนวนตัวแปรเดิม ตัวอย่างเช่น กรณีที่มีตัวแปรเดิม p ตัว จำนวนตัวแปรใหม่ = m ตัว จะได้ว่า $m \leq p$

(2) วิธีแกนหลัก (Principal Axis Factoring: PAF) เป็นวิธีการหาองค์ประกอบร่วม มีค่าความร่วมกันและ Factor Loading ที่ใช้วิธีการทำซ้ำ (Iteration) โดยในแต่ละรอบการทำงานจะประมาณค่าความร่วมกันจนกระทั่งค่าความร่วมกันไม่เปลี่ยนแปลง หรือลู่เข้าสู่ค่าที่

(3) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ปรับน้ำหนัก (Unweighted Least Square) เป็นวิธีการสกัดองค์ประกอบโดยกำหนดจำนวนองค์ประกอบที่แน่นอนไว้ล่วงหน้าแล้วหา Factor Loading ที่ทำให้ผลบวกกำลังสองของระยะห่างระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากข้อมูลกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่ถูกปรับใหม่มีค่าน้อยที่สุด

(4) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไป (Generalized Least Square) เป็นวิธีการสกัดองค์ประกอบที่ใช้หลักเกณฑ์เหมือนกับวิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ปรับน้ำหนัก แต่ต่างกันตรงที่วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไปจะถ่วงน้ำหนักค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยค่าผกผันของค่าเฉพาะของตัวแปรหรือกล่าวได้ว่าเป็นการให้น้ำหนักตัวแปรที่มีค่าเฉพาะสูงน้อยกว่าตัวแปรที่มีค่าเฉพาะต่ำ

(5) วิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood) เป็นวิธีการประมาณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ให้ใกล้เคียงกับเมทริกซ์ที่ได้จากข้อมูล

(6) วิธีอัลฟา (Alpha Factoring) เป็นวิธีที่มีข้อสมมติว่าตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์เป็นตัวอย่างที่สุดมาจากประชากรของตัวแปร จึงเป็นการทดสอบหรืออ้างอิงถึงปัจจัยร่วมของประชากรโดยใช้ข้อมูลตัวอย่าง

(7) วิธีเงา (Image Factoring) Guttman (1953 อ้างถึงใน กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552 : 252) ได้เสนอวิธีเงาโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอย เป็นการคำนวณค่าสหสัมพันธ์เชิงพหุ (Multiple Correlation) มีการปรับค่าในเมทริกซ์สหสัมพันธ์ จะทำโดยนำค่าสหสัมพันธ์เชิงพหุยกกำลังสองไปใส่บนเส้นทแยงของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ส่วนค่านอกเส้นทแยงจะถูกปรับจนไม่มี Eigen Value ค่าใดที่ติดลบ

ขั้นที่ 3 การกำหนดจำนวนองค์ประกอบร่วมที่เหมาะสม จากการสกัดองค์ประกอบเพื่อลดจำนวนตัวแปรและให้องค์ประกอบร่วมเป็นตัวแทนของตัวแปร โดยที่องค์ประกอบร่วมจะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปร ปัญหาคือ ควรมีองค์ประกอบร่วมกี่องค์ประกอบจึงจะเหมาะสม ซึ่งพิจารณาจาก Eigen Value องค์ประกอบร่วมแต่ละองค์ประกอบควรมี Eigen Value มากกว่า 1

หรือการใช้กราฟ Scree Plot โดย Velicer (1986 อ้างถึงใน กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552 : 252) ได้เสนอวิธีการพิจารณาหาจำนวนองค์ประกอบที่เหมาะสม ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน ถ้ามีจำนวนองค์ประกอบรวม m องค์ประกอบ แล้วทำให้ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์บางส่วนต่ำสุด แสดงว่าควรมีองค์ประกอบรวม m องค์ประกอบ โดยวิธีนี้จะใช้ได้กรณีที่ มีจำนวนตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบรวมมาก นอกจากนี้การพิจารณาความเหมาะสมของ องค์ประกอบรวมอาจจะพิจารณาจากเมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อน ถ้าค่าคลาดเคลื่อนต่ำ และค่า Root Mean Square Residual หรือ RMSR ต่ำ แสดงว่าการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเหมาะสม อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติมักจะพิจารณาจากหลักเกณฑ์หลายๆเกณฑ์ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 การกำหนดความหมายขององค์ประกอบรวมจากการกำหนดจำนวน องค์ประกอบที่เหมาะสมแล้ว เมื่อทราบจำนวนองค์ประกอบรวมและคำนวณค่าสัมประสิทธิ์หรือค่า Loading จากการสกัดองค์ประกอบแล้ว ทำให้ทราบว่าตัวแปรใดที่มีส่วนร่วมในองค์ประกอบรวมมาก ก็จะทำให้ความหมายขององค์ประกอบรวมเป็นความหมายของกลุ่มตัวแปรที่มีค่า Loading. ใน องค์ประกอบรวมนั้นมาก และในบางกรณีอาจจะมีค่า Loading ของบางตัวแปรมีค่าต่ำในทุกๆ องค์ประกอบรวม หรือบางตัวแปรอาจมีค่า Loading ปานกลางในทุกๆองค์ประกอบรวม ทำให้ไม่สามารถจัดได้ชัดเจนว่าตัวแปรใดบ้างที่มีส่วนร่วมในองค์ประกอบรวมแต่ละปัจจัย ซึ่งจะต้องมีการ หมุนแกนในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 5 การหมุนแกนองค์ประกอบรวม (Common Factor Rotation) การหมุน แกนองค์ประกอบรวมทำขึ้นเพื่อแก้ปัญหากรณีที่เกิดความไม่ชัดเจนในการจัดตัวแปรขององค์ประกอบ รวมหรือในการให้ความหมายขององค์ประกอบรวม กล่าวคือ ไม่มีค่า Loading ของตัวแปรใดที่มีค่า มาก (ค่ามาก หมายถึง มีค่าใกล้ +1 หรือ -1) ในองค์ประกอบรวมหนึ่งมีค่าน้อย (ค่าน้อย หมายถึง มีค่า ใกล้ 0) ในองค์ประกอบรวมอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถให้ความหมายขององค์ประกอบรวมได้ชัดเจน จึง ต้องทำการหมุนแกนขององค์ประกอบรวม โดยวัตถุประสงค์การหมุนแกนองค์ประกอบรวม คือ เพื่อ ทำให้ค่า loading ของตัวแปรแต่ละตัวมีค่าเพิ่มขึ้นในองค์ประกอบรวมใดองค์ประกอบรวมหนึ่ง และมี ค่าลดลงในองค์ประกอบอื่นๆ จึงทำให้ทราบว่าตัวแปรใดมีส่วนร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ตัวใดบ้างใน องค์ประกอบรวมแต่ละองค์ประกอบ หรือการหมุนแกนองค์ประกอบเพื่อที่จะทำให้เห็นโครงสร้างของ ปัจจัยร่วมได้ชัดเจน จนสามารถให้ความหมายหรืออธิบายความหมายขององค์ประกอบรวมแต่ละ องค์ประกอบได้วิธีการหมุนแกนองค์ประกอบรวมมีหลายวิธี ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการหมุนแกน อาจจะไม่แตกต่างกันเมื่อใช้วิธีการหมุนแกนที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามถึงแม้จะทำให้องค์ประกอบ รวมแตกต่างกัน หรือกล่าวได้ว่า ถึงแม้ค่า Loading ในเมทริกซ์องค์ประกอบรวมแตกต่างกันหรือ เปลี่ยนไปเมื่อเทียบกับก่อนทำการหมุนแกนก็ตาม แต่ค่าความสัมพันธ์และสัดส่วนของความผันแปร ทั้งหมดไม่เปลี่ยนแปลง และสัดส่วนของความผันแปรแต่ละตัวที่มีส่วนร่วมในองค์ประกอบรวมแต่ละ องค์ประกอบไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบรวมมี 2 วิธีใหญ่ๆ คือ วิธีหมุนแกนโดย ให้แกนองค์ประกอบรวมยังคงตั้งฉากกัน และแบบที่ไม่ตั้งฉากกันหรือที่เรียกว่าแบบเฉียง โดยมี รายละเอียดดังนี้

(1) การหมุนแกนองค์ประกอบรวมให้ตั้งฉากกัน (Orthogonal Rotation) เป็นวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบรวมที่เมื่อหมุนแกนองค์ประกอบรวมแล้วทำให้แกนองค์ประกอบ รวมตั้งฉากหรือเป็นอิสระกันเพื่อทำให้ค่า loading เพิ่มขึ้นในองค์ประกอบรวมขององค์ประกอบ และ

ลดลงในองค์ประกอบร่วมบางองค์ประกอบและลดลงในองค์ประกอบร่วมอื่นๆ โดยวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมให้ตั้งฉากกันหรือให้องค์ประกอบร่วมเป็นอิสระกัน มีวิธีย่อยดังนี้

(1.1) วิธี Varimax เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบร่วม โดยวิธี Varimax มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ตัวแปรแต่ละตัวมีค่า Loading สูงในองค์ประกอบร่วมเพียงองค์ประกอบเดียว และมีค่า Loading ต่ำมากหรือใกล้ 0 ในองค์ประกอบร่วมอื่นๆ หรือกล่าวได้ว่าเป็นวิธีที่ทำให้มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุดที่มีค่า Loading สูงในองค์ประกอบร่วม 1 องค์ประกอบ วิธี Varimax เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมและมักจะใช้กับตัวประกอบหลัก

(1.2) วิธี Quarimax เป็นวิธีที่จะทำการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมเพื่อให้ได้ Factor Loading ที่มีคุณสมบัติดังนี้ ตัวแปรแต่ละตัวควรมีค่า Loading สูง 1 ค่าใน 1 องค์ประกอบร่วมและมีค่าใกล้ 0 ในองค์ประกอบร่วมที่เหลือ หรือกล่าวได้ว่าตัวแปรแต่ละตัวควรมีค่า Loading ใกล้ +1 หรือ -1 ในองค์ประกอบร่วมองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง จากคุณสมบัติ Quarimax จะทำให้องค์ประกอบร่วมหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบร่วมของทุกตัวแปร ส่วนขององค์ประกอบร่วมที่เหลือจะเป็นค่าเฉพาะ ดังนั้น วิธี Quarimax จึงเหมาะสมในกรณีที่ผู้ศึกษาคาดว่าม้องค์ประกอบหนึ่งซึ่งเป็นปัจจัยร่วมของทุกตัวแปรซึ่งเรียกว่าเป็นปัจจัยทั่วไป (General Factor)

(1.3) วิธี Equamax เป็นวิธีหมุนแกนองค์ประกอบร่วมที่พิจารณาทั้งทางด้านแถวแนวนอนและแถวแนวตั้งของเมทริกซ์ค่า Loading การหมุนแกนแบบตั้งฉากทั้ง 3 วิธี มีคุณสมบัติ คือ 1. ถ้าสกัดองค์ประกอบด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบที่ได้จากการหมุนแกนจะยังคงไม่มีความสัมพันธ์กัน 2. ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรก่อนหมุนแกนและหลังหมุนแกนจะไม่เปลี่ยนแปลง 3. สัดส่วนความผันแปรของตัวแปรหนึ่งๆ ที่ร่วมกับตัวแปรอื่นๆ ในองค์ประกอบร่วมหนึ่งๆ จะเปลี่ยนแปลงไป แต่สัดส่วนรวมของความผันแปรของตัวแปรในองค์ประกอบร่วมจะไม่เปลี่ยนแปลง และ 4. สัดส่วนความผันแปรขององค์ประกอบร่วมหนึ่งๆ จะเปลี่ยนแปลง

(2) การหมุนแกนแบบเฉียง (Oblique Rotation) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมแล้วไม่ทำให้แกนองค์ประกอบร่วมตั้งฉากกัน โดยมีวิธีย่อยดังนี้

(2.1) วิธี Oblimax เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบร่วมที่ทำให้จำนวนค่า Loading ที่มีค่ามากและมีค่าน้อยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะเป็นการลดค่า Loading ที่มีค่ากลางๆ ซึ่งทำให้จัดตัวแปรหรือให้ความหมายกับองค์ประกอบรวมทำได้ง่ายขึ้น

(2.2) วิธี Covarimin เป็นวิธีการแบบ Varimax แต่แกนองค์ประกอบร่วมไม่ตั้งฉากกัน

ขั้นที่ 6 การคำนวณค่าองค์ประกอบร่วม (Factor Score) เมื่อหมุนแกนแล้วทำให้สามารถจัดตัวแปรหรือให้ความหมายแก่องค์ประกอบร่วมแต่ละองค์ประกอบได้ ทำให้องค์ประกอบร่วมที่ได้เป็นเสมือนตัวแปรที่สร้างขึ้นใหม่ จึงควรกำหนดค่าตัวแปรให้มาเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์เทคนิคอื่นๆ ต่อไป ซึ่งค่าขององค์ประกอบรวมที่เรียกว่า คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) โดยแทนค่าตัวแปรลงในสมการ

2.4.9.6 การตั้งชื่อองค์ประกอบใหม่ การตั้งชื่อองค์ประกอบใหม่ โดยทั่วไปมี 2 วิธี (ยุทธ โกยวรรณ์. 2556 : 79) ดังนี้

(1) ตั้งชื่อโดยชื่อของตัวแปรเดิมที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดในองค์ประกอบนั้น ทั้งนี้เพราะตัวแปรตัวนั้นมีความสำคัญมากกว่าตัวแปรอื่นๆ แต่วิธีการนี้เป็นวิธีการที่

ไม่นิยม ทั้งนี้เพราะการตั้งชื่อตัวแปรใหม่หรือองค์ประกอบในลักษณะนี้ไม่ครอบคลุมตัวแปรเดิมอื่นๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน

(2) ตั้งชื่อใหม่ด้วยความหมาย หรือเนื้อหาสาระครอบคลุมทุกตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันนั้น การตั้งชื่อใหม่ลักษณะนี้ผู้วิเคราะห์จะต้องอาศัยประสบการณ์และความรู้ความสามารถของตนเองอย่างมากเพื่อให้ได้ความหมายและเนื้อหาครอบคลุมทุกตัวแปร

2.4.9.7 เกณฑ์การกำหนดจำนวนองค์ประกอบ

เกณฑ์การกำหนดจำนวนองค์ประกอบจะพิจารณาจากสิ่งต่อไปนี้ (สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. 2552. อ้างถึงใน ยุทธ ไทยวรรณ. 2556 : 79-80)

- (1) Eigen Value ต้องมีค่ามากกว่า 1 (>1)
- (2) ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมมากกว่า 60% (>60)
- (3) อาจกำหนดองค์ประกอบที่ต้องการเอาไว้ล่วงหน้า
- (4) ใน Screen Plot ถ้าเส้นกราฟที่เริ่มเป็นเส้นตรงขนานกับแกนนอน แสดงว่าเป็นจำนวนองค์ประกอบที่สูงสุดแล้ว

2.4.10 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) เป็นการศึกษาเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ กับตัวแปรแฝง (Latent Variable) หรือองค์ประกอบแฝง (Latent Factor) นอกจากนั้นการที่วัดองค์ประกอบแต่ละด้านด้วยตัวแปรสังเกตได้หลายๆตัว จะช่วยลดความคลาดเคลื่อน หรือความผิดพลาดในการวัดของตัวแปรสังเกตได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวแปรสังเกตได้ อาจจะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือตัวแปรเชิงกลุ่มของสเกลอันดับ (Ordinal Scale) ก็ได้ แต่โดยทั่วไป CFA จะใช้เมื่อตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 220)

2.4.10.1 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบ CFA มีวัตถุประสงค์ (สุภมาส อังศุโชติ สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. 2551 : 114) ดังนี้

- (1) เพื่อตรวจสอบทฤษฎีหรือยืนยันทฤษฎีที่มีผู้สร้างไว้แล้ว หรือผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA)
- (2) เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ
- (3) เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่หรือองค์ประกอบใหม่

2.4.10.2 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556 : 84) ได้อธิบายว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เป็นการวิเคราะห์ หรือสร้างองค์ประกอบที่ต้องมีทฤษฎีหรืองานวิจัยก่อนหน้าที่เกี่ยวข้องมายืนยันความสัมพันธ์เพื่อหาค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ ดังนั้นผู้วิจัยจะต้อง

- (1) สามารถระบุได้ว่ามีตัวแปรที่สังเกตได้ตัวใดบ้างที่อยู่ในองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงตัวเดียวกัน
- (2) ทราบจำนวนองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงมาก่อน
- (3) มีการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับน้ำหนักขององค์ประกอบ

(4) มีการตรวจสอบความกลมกลืน (Goodness of Fit Test) ระหว่างโมเดลที่ผู้วิจัยคาดไว้กับข้อมูลที่เก็บได้จริง หรือที่เรียกว่าข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยโมเดลที่ผู้วิจัยคาดไว้จะศึกษาจากทฤษฎีและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

(5) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) จะไม่มีการคำนวณคะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) ให้

(6) ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันได้

2.4.10.3 หลักการของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556 : 72) กล่าวว่า ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะต้องมีสมการแสดงความสัมพันธ์ตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาก่อน และถือว่าการเก็บข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ขณะที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะถือว่าข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ไม่มีความคลาดเคลื่อนเลย

2.4.10.4 ความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและเชิงยืนยัน ความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) สามารถสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556 : 73-74)

(1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ไม่มีทฤษฎีสนับสนุน ในขณะที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีทฤษฎีสนับสนุนในการเขียนโครงสร้างความสัมพันธ์

(2) การเขียนไดอะแกรมเส้นทางของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะเขียนเส้นเชื่อมระหว่างองค์ประกอบกับตัวแปรสังเกตได้ทุกกรณีที่เป็นไปได้ ส่วนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะลากเส้นเชื่อมตามทฤษฎี จากการทบทวนวรรณกรรมเท่านั้น

(3) การเก็บข้อมูลตัวแปรสังเกตได้สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะถือว่าสามารถเก็บได้แบบไม่มีความคลาดเคลื่อน แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะถือว่าข้อมูลตัวแปรสังเกตได้มีความคลาดเคลื่อนได้

(4) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น ค่าความคลาดเคลื่อนจะเป็นอิสระกัน ในขณะที่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ค่าความคลาดเคลื่อนอาจจะเป็นอิสระต่อกัน หรือมีความสัมพันธ์กันก็ได้ ค่าความคลาดเคลื่อน δ_2 และ δ_3 มีความสัมพันธ์กัน

(5) ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัว และทุกองค์ประกอบจะอยู่ในรูปแบบมาตรฐาน (Standardized) ซึ่งทำให้ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบเป็นหนึ่ง และค่าน้ำหนักองค์ประกอบจะเป็นค่าสหสัมพันธ์หรือค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยในรูปแบบมาตรฐาน

(6) สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สามารถจะใช้ตัวแปรในรูปของข้อมูลจริง (ไม่เป็นมาตรฐาน) หรือในรูปคะแนนมาตรฐานก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักจะใช้ในรูปข้อมูลจริง หรือเมทริกซ์ค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วม แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้เมทริกซ์ค่าสหสัมพันธ์

2.4.10.5 การประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่า (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556 : 74) คือ

(1) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading : λ_{ij})

(2) ค่าแปรปรวนหรือค่าแปรปรวนร่วมของค่าเฉพาะ (Unique Variance)

(3) ค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบ

สำหรับวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์มีหลายวิธี วิธีที่ดีและเป็นที่ยอมรับ

นิยม คือ วิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood : ML)

2.4.10.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

กัลยา วานิชย์บัญชา (2556: 221-225) ได้เสนอขั้นตอนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ว่ามีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุโครงสร้างขององค์ประกอบแฝงผู้วิจัยจะต้องระบุโครงสร้างของตัวแปรแฝงแต่ละตัวโดยศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หรือจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 พัฒนาโมเดลการวัด

จากขั้นที่ 1 เมื่อสามารถระบุจำนวนตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบแฝงแล้ว ผู้วิจัยจะต้องเขียนแผนภาพโดยะแกรมแสดงโมเดล เพื่อให้สามารถทดสอบหรือตรวจสอบโดยการยืนยันตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มเดียวกันมีความสัมพันธ์กัน และสามารถวัดองค์ประกอบแฝงได้หรือไม่

ขั้นที่ 3 การออกแบบเพื่อศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์

สำหรับการออกแบบเพื่อศึกษาข้อมูลจริงที่เก็บได้ หรือข้อมูลเชิงประจักษ์ต้องพิจารณา ถึง

1. ลักษณะของข้อมูลตัวแปรสังเกตได้จะต้องเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อที่จะทำให้สามารถคำนวณค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้

2. ข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ที่จะใช้อาจอยู่ในรูปข้อมูลดิบ หรือเมทริกซ์ค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ หรืออยู่ในรูปเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรสังเกตได้ ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ กรณีที่ผู้วิจัยต้องการแสดงถึงค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่ไม่ได้อยู่ในรูป มาตรฐาน (Unstandardized Factor Loading) ข้อมูลนำเข้าจะต้องอยู่ในรูปข้อมูลดิบ หรือเมทริกซ์ค่าแปรปรวนของค่าแปรปรวนร่วมเท่านั้น

3. ขนาดตัวอย่าง ต้องการตัวอย่างขนาดใหญ่

4. วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์อิสระมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีเงื่อนไขที่แตกต่างกัน เช่น วิธีที่นิยมใช้กันมาก และถือว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ คือ วิธีความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) มีเงื่อนไขเรื่องขนาดตัวอย่างต้องมากพอ และตัวแปรสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงแบบปกติ

5. การมีข้อมูลสูญหาย (Missing Data) กรณีที่มีข้อมูลสูญหายจำนวนมาก จะเป็นอุปสรรคในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะต้องทำการประมาณค่าข้อมูลที่สูญหาย หรือผู้วิจัยจะต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสอดคล้องโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นการตรวจสอบโมเดลการวัดที่ผู้วิจัยคาดไว้จากขั้นที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยมีสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบหลายตัว เช่น Likelihood Ratio Chi-Square, GFI, RMSEA, SRMR, NFI, TLI เป็นต้น

2.4.10.7 โมเดลการวัดในรูปมาตรฐาน

สำหรับรูปมาตรฐานของโมเดลการวัดประกอบด้วย (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 225-226)

(1) ตัวแปรสังเกตได้ควรเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ กรณีที่เป็น Likert Scale ควรมีอย่างน้อย 5 สเตลขึ้นไป

(2) สำหรับองค์ประกอบเชิงยืนยัน จะต้องมีการกำหนดค่าน้ำหนักขององค์ประกอบเป็น “1” จำนวน 1 ค่าของแต่ละองค์ประกอบแฝง

(3) ค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนของการวัด (Measurement Error) ประกอบด้วยค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม (Random Error) และค่าแปรปรวนแบบมีระบบ (Systematic Variance)

(4) น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งสามารถอธิบายในรูปสัมประสิทธิ์ความถดถอยอาจจะอยู่ไม่มาตรฐาน (Unstandardized) หรือในรูปมาตรฐาน (Standardized) ก็ได้

2.4.10.8 เงื่อนไขสำหรับเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

เงื่อนไขสำหรับ CFA จะมี 2 ประเภทคือ เงื่อนไขที่จำเป็นและเงื่อนไขเพียงพอ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 226-228) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เงื่อนไขที่จำเป็นของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(1.1) จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าจะต้องน้อยกว่า หรือเท่ากับจำนวนค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้

(1.2) ตัวแปรแฝง ค่าคลาดเคลื่อนของการวัด ต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

(2) เงื่อนไขที่เพียงพอของเทคนิคการวิเคราะห์ที่ปัจจัยเชิงยืนยัน

ถ้าโมเดลของผู้วิจัยเป็นไปตามเงื่อนไขที่จำเป็นของ CFA แล้วก็ตาม แต่ไม่ได้รับประกันว่าโมเดลจะสามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ (Identified Model) จึงจะต้องมีเงื่อนไขที่เพียงพอที่จะรับประกันว่า CFA โมเดล สามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ กรณีที่ไม่สามารถทราบความเป็นค่าเดียวได้ จะไม่สามารถตรวจสอบความกลมกลืน/ความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลจริงหรือข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ โดยเงื่อนไขที่เพียงพอสำหรับ CFA จะพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบ

(2.1) กรณีที่มีองค์ประกอบแฝงเพียงองค์ประกอบเดียว จะต้องมิตัวแปรสังเกตได้อย่างน้อย 3 ตัวแปรจึงจะทำให้โมเดล CFA เป็นโมเดลที่สามารถระบุการเป็นค่าเดียวได้

(2.2) กรณีที่มีองค์ประกอบแฝงตั้งแต่ 2 องค์ประกอบขึ้นไป จำนวนตัวแปรสังเกตได้ของแต่ละองค์ประกอบแฝงจะต้องเป็นอย่างน้อย 2 ตัวแปรขึ้นไป

2.4.10.9 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถแบ่งย่อยเป็น 2 ประเภท (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 229-228) คือ

(1) องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 หรือการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างพื้นฐานเป็นการยืนยันเพียงอันดับเดียวโดยมีเป้าหมายคือ การตรวจสอบว่าตัวแปรสังเกตได้สามารถวัดองค์ประกอบแฝงได้หรือไม่

(2) องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบย่อยที่อยู่ภายใต้องค์ประกอบใหญ่เดียวกันหรือไม่ และองค์ประกอบใดมีนัยสำคัญมากกว่ากัน (ยุทธ โกยวรรณ. 2556 : 331)

2.4.11 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม AMOS

การวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม AMOS ที่จะกล่าวถึงในหัวข้อนี้ จะขอกกล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) เนื่องจาก การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) นั้นเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling : SEM) ซึ่งจะอยู่ในส่วนของโมเดลการวัด (Measurement Model) โดยที่ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการ 4 ขั้นตอน (ยุทธ โกยวรรณ. 2556 : 7-17) ดังนี้

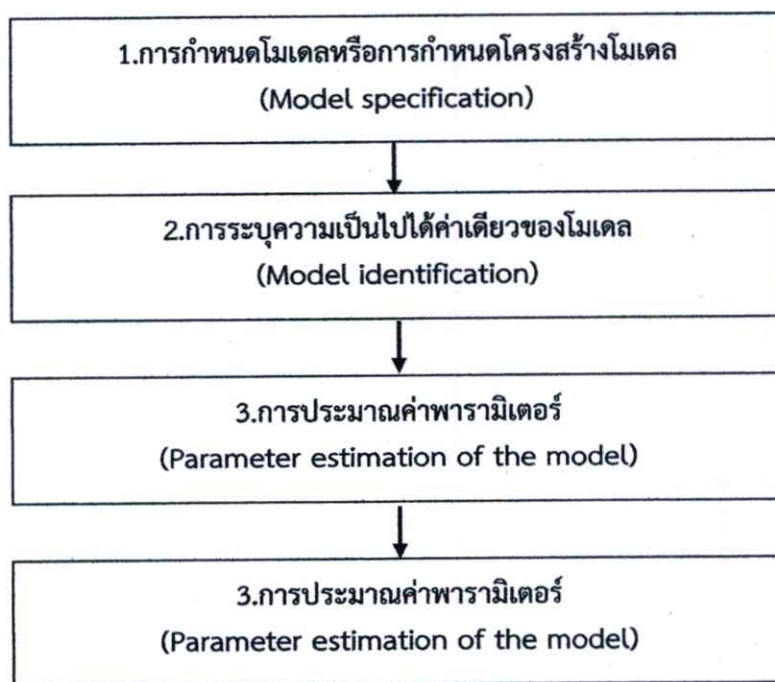
ขั้นที่ 1 การกำหนดโมเดลหรือการกำหนดโครงสร้างโมเดล (Model specification)

ขั้นที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification)

ขั้นที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Model Estimation)

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Measures of the Model Fit)

จากขั้นตอนทั้ง 4 สามารถเขียนเป็นผังงาน (Flowchart) ได้ดังนี้



ภาพที่ 2.17 ขั้นตอนการวิเคราะห์ SEM ด้วย AMOS

ขั้นที่ 1 การกำหนดโมเดลหรือการกำหนดโครงสร้างโมเดล (Model specification) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการสร้างโมเดลด้วยผู้วิจัยเองจากการศึกษาทฤษฎี แนวคิดและ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างหนักแน่นแล้วนำแนวคิดทฤษฎีที่ค้นพบนี้มาวาดเป็นโมเดลการวิจัยของผู้วิจัย โดยการเขียนแผนภาพจะต้องใช้สัญลักษณ์ต่างๆ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556 : 7-8) ดังนี้

1. ตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) หรือตัวแปรบ่งชี้ (Indicator Variable) เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลได้โดยตรง โดยข้อมูลนั้นอาจจะเป็นข้อมูลทฤษฎีภูมิ หรือเป็นข้อมูลปฐมภูมิก็ได้ สัญลักษณ์ที่แสดงถึงตัวแปรบ่งชี้คือสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสก็ได้

2. ตัวแปรแฝง (Latent Variable) หรือองค์ประกอบ (Factor) ในที่นี้จะเรียกว่า ตัวแปรแฝงเป็นตัวแปรที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลได้โดยตรง แต่เป็นตัวแปรที่สร้างขึ้นจากตัวแปรบ่งชี้ จะใช้สัญลักษณ์วงรี หรือวงกลม แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้วงรี

3. ตัวแปรแสดงความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement Error) ของตัวแปรบ่งชี้ หรือตัวแปรสังเกตได้ จะใช้สัญลักษณ์วงรีหรือวงกลม ส่วนใหญ่นิยมใช้รูปวงกลม

4. ตัวแปรแสดงค่าคลาดเคลื่อน (Disturbance) ของตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ ใช้สัญลักษณ์วงรี หรือวงกลม ส่วนใหญ่นิยมใช้รูปวงกลม

ขั้นที่ 2 การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลการวิเคราะห์หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่า การคำนวณจะเริ่มต้นคำนวณจากเมทริกซ์ความแปรปรวน (Variance) และความแปรปรวนร่วม (Covariance) ในการคำนวณสิ่งที่ผู้วิเคราะห์ต้องการ ก็คือ ค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าเดียวของโมเดล (Model Identification) โดยวิเคราะห์จากการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ยังไม่ทราบค่าในโมเดลการวิจัย ในการวิเคราะห์ที่โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) สิ่งที่น่าวิจัยต้องการก็คือ ค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าเดียวใน โครงสร้างโมเดลที่สร้างขึ้น เพื่อแก้สมการทั้งหมดในคราวเดียวกัน ซึ่งการวิเคราะห์จะต้องใช้ข้อมูลมากพอ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification) จึงเป็นการตรวจสอบว่ามีข้อมูลมากพอที่จะวิเคราะห์เพื่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลให้ถูกต้องและมีค่าเดียว หรือมีคำตอบเดียวได้หรือไม่ ข้อมูลที่ตรวจสอบนี้คือ ค่าความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตได้ (Manifest Variable) ที่อยู่ในรูปเมทริกซ์หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม หากสมาชิกในเมทริกซ์มีน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการค่า หรือ $n(n+1)/2$ น้อยกว่า ($<$) จำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่าในโมเดล (t) โปรแกรมจะไม่มี การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Estimate Parameter) การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลการวัด (Measurement Model Identification) จะมี 3 ลักษณะ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2556 : 102-104) ดังนี้

1. โมเดลที่ไม่สามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ (Under Identified Model) เป็นโมเดลซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีจำนวนสมการน้อยกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าหรือต้องการประมาณค่า ในที่นี้จะทำให้ได้องศาอิสระในการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 1 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ติดลบ ทำให้ไม่สามารถทดสอบสมมติฐานทางสถิติได้

2. โมเดลที่สามารถระบุความเป็นค่าเดียวได้ (Just Identified Model) เป็นโมเดลที่มีจำนวนสมการหรือจำนวนค่าแปรปรวน และค่าแปรปรวนร่วมของค่าตัวแปรบ่งชี้เท่ากับจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า ซึ่งจะทำให้องศาอิสระของการทดสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นศูนย์

3. โมเดลที่ระบุความเป็นค่าเดียวได้มากเกินไป (Over Identified Model) เป็นโมเดลที่มีจำนวนค่าแปรปรวนและค่าแปรปรวนร่วมมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าจึงทำให้องศาอิสระของสถิติทดสอบมากกว่าศูนย์

ขั้นที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล (Parameter Estimation of the Model) ในขั้นตอนการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เมื่อโมเดลมีลักษณะเป็น Over identification โปรแกรมจะประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าในโมเดลแล้วนำค่าพารามิเตอร์เหล่านั้นคำนวณเป็นค่าความแปรปรวน (Variance) และค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance Matrices) ของตัวแปรสังเกตได้ (Manifest Variables) ในโมเดลแล้วแสดงในรูปเมทริกซ์ที่ได้จากผลลัพธ์การคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ เรียกเมทริกซ์นี้ว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วม จากการประมาณตามโมเดล (Computed Covariance Matrix : $\Sigma(\Theta)$ อ่านว่า Sigma Theta) เมทริกซ์นี้บางที่เรียกว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของโมเดลที่สร้างขึ้น ซึ่งเมทริกซ์นี้นำไปลบ (-) ออกจากเมทริกซ์ความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมร่วมที่ได้จากตัวแปรสังเกตได้ (Manifest Variables) ของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่เรียกว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้จากกลุ่มตัวอย่าง (Samples Covariance Matrix : Σ) เมทริกซ์นี้บางที่เรียกว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนของโมเดลจากกลุ่มตัวอย่าง ค่าที่ได้เรียกว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของส่วนที่เหลือ (Residual Covariance Matrix) ทดสอบความสอดคล้องหรือความกลมกลืนกันด้วยค่า χ^2 ตามวิธี Likelihood Ratio หรือ Likelihood Ratio Chi-Square (CMIN) ถ้า $\Sigma - \Sigma(\Theta) = 0$ แสดงว่าโมเดลวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สำหรับวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่อยู่ในโปรแกรม AMOS จะประกอบด้วยเทคนิค(กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 106-108) ดังนี้

1. วิธีความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood : ML) เป็นวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่พัฒนาโดย R.A. Fisher (1920s) และเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้กันทั่วไป ค่าประมาณพารามิเตอร์จากวิธีนี้เรียกว่า ค่าประมาณความควรจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) โดยมีหลักการที่จะประมาณค่าเวกเตอร์ของพารามิเตอร์อิสระในโมเดลที่ทำให้ฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุด ในทางปฏิบัติมักจะไม่สามารถหาผลลัพธ์ของ ML ได้โดยตรง โดยใช้อัลกอริทึมของฟังก์ชันที่ไม่ใช่เส้นตรงในการหาค่าที่ดีที่สุด โดยจะมีการกำหนดค่าเริ่มต้นและมีการทำงานเป็นรอบ (Iteration) โดยในแต่ละรอบจะทำให้ค่าฟังก์ชันความควรจะเป็นสูงสุดและเวกเตอร์ของค่าพารามิเตอร์เข้าสู่ค่าคงที่ จะหยุดการทำงานต่อเมื่อเวกเตอร์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ในรอบติดกันไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนแปลงน้อยมาก

ค่า MLE มีคุณสมบัติที่ดี คือ เป็นค่าที่มีความคงเส้นคงวา (Consistency) มีประสิทธิภาพ(Efficiency) และเป็นอิสระจากหน่วยของข้อมูล ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า เป้าหมายของ SEM คือการวัดความกลมกลืนหรือความสอดคล้องระหว่างเมทริกซ์ค่าแปรปรวน-ค่าแปรปรวนร่วมของโมเดล (Σ) ที่ระบุในขั้นที่ 1 กับเมทริกซ์ค่าแปรปรวน-ค่าแปรปรวนร่วมที่คำนวณได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ (S) นั่นคือ พยายามทำให้ผลต่างของ S และ Σ หรือ $S - \Sigma$ มีค่าต่ำที่สุด โดยวิธี MLE เป็นวิธีที่จะประมาณพารามิเตอร์อิสระต่างๆ (ค่านำหนักองค์ประกอบ ค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอย ค่าแปรปรวนค่าแปรปรวนร่วม) เพื่อให้ S และ Σ ต่างกันน้อยที่สุด

วิธี ML ไม่เหมือนวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square : OLS) ที่ใช้ในการประมาณสัมประสิทธิ์ความถดถอยของเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอย โดยที่ ML ไม่มีเงื่อนไขเหมือนในวิธี OLS ที่ว่า ความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน แต่วิธี ML ก็มีเงื่อนไขคือ

(1.1) ตัวแปรสังเกตได้จะต้องมีการแจกแจงแบบปกติเชิงพหุ

(1.2) ขนาดตัวอย่างใหญ่

ในโปรแกรม AMOS จะกำหนดให้วิธี ML เป็นวิธีที่กำหนดไว้ (default) ถ้าผู้วิจัยไม่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงเป็นวิธีอื่น หมายถึง จะประมาณค่าพารามิเตอร์อิสระด้วยวิธี ML

2. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Least Square : ULS) วิธีนี้ใช้หลักการเดียวกันกับวิธี OLS ที่ใช้การประมาณสัมประสิทธิ์ความถดถอย คือ ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยโดยมีเป้าหมายที่จะทำให้ผลบวกของความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองมีค่าต่ำสุด ดังนั้น ULS จะประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลสมการโครงสร้างหรือแผนภาพเส้นทาง เพื่อให้ผลบวกความแตกต่างระหว่างค่าแปรปรวนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวน - ค่าแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์ (S) กับโมเดลที่คาดไว้ (Σ) มีค่าต่ำสุด

ข้อดีของวิธี ULS

- เป็นวิธีที่ไม่มีเงื่อนไขว่าตัวแปรสังเกตได้จะต้องมีการแจกแจงแบบปกติเชิงพหุ
- ค่าประมาณที่ได้จากวิธี ULS เป็นค่าประมาณที่มีความคงเส้นคงวา (consistency)

ข้อเสียของวิธี ULS

- ค่าประมาณที่ได้จากวิธี ULS จะขึ้นอยู่กับหน่วยของตัวแปร นั่นคือ จะได้ค่าประมาณที่แตกต่างกัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูลที่ต่างกัน
- เป็นค่าประมาณที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งทำให้ค่าแปรปรวนของค่าประมาณที่ได้จากวิธีนี้ไม่มีค่าต่ำสุดเมื่อเทียบกับวิธีประมาณการอื่นๆ

3. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบนัยทั่วไป (Generalized Least Square : GLS) วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้ช่วยแก้ปัญหาของวิธี OLS เนื่องจากวิธี OLS มีเงื่อนไขว่าค่าแปรปรวนของตัวแปรตามจะต้องเท่ากันทุกค่าของค่าตัวแปรต้น หรือค่าความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน ถ้าเงื่อนไขทั้ง 2 ข้อดังกล่าวไม่เป็นจริงจะใช้วิธี GLS มาประมาณค่าพารามิเตอร์แทน โดยจะปรับให้ค่าแปรปรวนของตัวแปรตามให้ใกล้เคียงกันโดยใช้วิธี ULS แต่ถ่วงน้ำหนักด้วย S^{-1} (อินเวอร์สของเมทริกซ์ S)

ค่าประมาณที่ได้จากวิธี GLS มีคุณสมบัติที่ดี คือ มีความคงเส้นคงวา มีประสิทธิภาพ และมีความไม่เอนเอียง (Unbiased Estimator) แต่มีเงื่อนไขว่าข้อมูลจะมีการแจกแจงเข้าสู่การแจกแจงแบบปกติ และขนาดตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ หรือกรณีที่ข้อมูลไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ แต่มีขนาดตัวอย่างใหญ่ ($n > 2,500$) ก็สามารถใช้วิธี GLS ได้

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล (Measures of the Model Fit) การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล เป็นการตรวจสอบว่าโมเดลการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานี้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมมาหรือไม่ ถ้าสอดคล้องกันเรียกว่า Model Fit การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลนั้นโปรแกรมจะนำเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมจากการประมาณตามโมเดล หรือ $\Sigma(\Theta)$ ไปลบออกจากเมทริกซ์ความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างหรือข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา (Sample Covariance Matrix : Σ) หรือ $\Sigma - \Sigma(\Theta)$ ค่าที่ได้คือ เมทริกซ์ส่วนเกินหรือเมทริกซ์ส่วนเหลือหรือเมทริกซ์ความแปรปรวนความคลาดเคลื่อน (Residual Covariance Matrix) สถิติทดสอบ คือ χ^2 -test สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ ได้แก่

$$H_0 : \Sigma = \Sigma (\Theta)$$

$$H_1 : \Sigma \neq \Sigma (\Theta)$$

ถ้า Σ และ $\Sigma (\Theta)$ มีความแตกต่างหรือ χ^2 มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าโมเดลการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมากับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่สอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องปรับโมเดลหรือทำให้ค่า χ^2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อผู้วิเคราะห์ปรับโมเดลแล้วทำการวิเคราะห์ใหม่จนกว่าโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์จะสอดคล้องกัน จากนั้นจึงจะนำพารามิเตอร์ต่างๆในโมเดลไปเขียนรายงานการวิจัยต่อไป

ในการพิจารณาดังชี้ความสอดคล้องของโมเดลนอกจากจะพิจารณาจากค่า χ^2 แล้วยังมีดัชนีอื่นๆ ที่ผู้วิเคราะห์พิจารณาค่าดัชนีต่างๆได้จากรายงานการวิเคราะห์จากโปรแกรม (ยูทอ ไทเวอร์รณ. 2556 : 157-161) ค่าดัชนีเหล่านี้ได้แก่

1. ค่าสถิติ ไค-สแควร์ (Chi-square statistics) ค่าสถิติไค-สแควร์ เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบด้วย Likelihood Ratio Chi-Square หรือ CMIN ถ้า Σ และ $\Sigma (\Theta)$ ผลต่างมีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกัน หรือถ้า Σ และ $\Sigma (\Theta)$ มีความแตกต่างกันหรือผลต่างมีค่าไม่เป็นศูนย์ (0) แสดงว่าโมเดลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

อย่างไรก็ตาม การให้ χ^2 ตรวจสอบมีข้อจำกัดก็คือ ค่า χ^2 จะขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างยิ่งมากค่า χ^2 ก็ยิ่งสูงมากยิ่งขึ้น จะทำให้มีโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ได้มากหรือถ้าข้อมูลมีความเบ้ (Skewness) สูง ไม่ว่าจะเบ้ซ้าย (Negative Skewness) หรือเบ้ขวา (Positive Skewness) จะทำให้ค่า χ^2 สูงมากขึ้นกว่าปกติ และจะทำให้เกิดโอกาสปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ได้มากเหมือนกัน หรือจำนวนตัวแปรแฝง ถ้ามีจำนวนมากก็จะทำให้ค่า χ^2 มากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน ซึ่งจะให้มีโอกาสปฏิเสธ H_0 มากขึ้น ดังนั้นในการปฏิบัตินักวิจัยจะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ (สุวิมล ติรภานนท์. 2553 : 233) นอกจากนี้ Bollen (1989 : 269) ยังแนะนำว่า เมื่อโมเดลปฏิเสธ H_0 ให้พิจารณาค่า χ^2/df ซึ่งควรจะน้อยกว่า ≤ 3.00 Hair, Black, Babin & Anderson (2010 : 662) ได้เสนอขนาดของตัวอย่างที่น้อยที่สุดในการวิเคราะห์ที่เป็นไปได้ ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ขนาดตัวอย่างน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ในการวิเคราะห์ด้วย SEM

จำนวนตัวแปรแฝง	ขนาดตัวอย่างที่น้อยที่สุด	ลักษณะโมเดล	ค่า Communality
≤ 5 ตัวแปรแฝง แต่ละตัวแปรแฝง มีตัวแปรสังเกตได้เกิน 3 ข้อ	100	-	> 0.6
≤ 7 ตัวแปรแฝง	150	ไม่มี under Identification	ประมาณ 0.5
≤ 7 ตัวแปรแฝง	300 identification ของ ตัวแปรแฝง	มี under	< 0.45
≥ 7 ตัวแปรแฝง (มีตัวแปรแฝงจำนวนมาก)	500	มี under identification ของตัวแปรแฝง	ต่ำ

อย่างไรก็ตาม ในเรื่องการกำหนดขนาดของตัวอย่างที่เหมาะสม Bollen (1989 : 268) แนะนำว่าควรพิจารณาควบคู่ไปกับพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า (t) ถ้ามี t มากควรจะต้องกำหนดขนาดตัวอย่างเพิ่มมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ Goldstein (1987 : 163) ยังแนะนำหลักการกำหนดขนาดตัวอย่างแบบง่าย ๆ ก็คือ กำหนดตามอัตราส่วนระหว่างตัวอย่างและจำนวนตัวแปรที่ควรจะเป็น คือ 20 : 1

2. ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index : GFI) ดัชนี GFI เป็นดัชนีที่พัฒนาขึ้นมาจากการใช้ประโยชน์จากค่า χ^2 นั่นคือ นำค่า χ^2 มาพิจารณา ถ้าค่า χ^2 มีค่าสูงเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับ df นักวิจัยต้องปรับโมเดลใหม่แล้ววิเคราะห์อีกครั้ง ถ้าค่า χ^2 ที่ได้จากการวิเคราะห์ใหม่มีค่าลดลงมากกว่าครั้งแรก แสดงว่าโมเดลใหม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในทางที่ดีขึ้น ดัชนี GFI จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 และถ้าค่า GFI ที่มากกว่า (>) 0.90 แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) คือการนำค่าองศาอิสระ จำนวนตัวแปร และขนาดของกลุ่มตัวอย่างมาปรับแก้ค่า GFI ค่าดัชนี AGFI จะมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

4. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของส่วนเหลือคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Residual Error of Approximation : RMSEA) ค่า RMSEA ถ้ามีค่าน้อยกว่า (<) 0.05 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องดีมาก แต่ถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 - 0.08 แสดงว่าเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นในการประมาณค่าประชากร แต่ก็ยังถือว่าค่อนข้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และถ้ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.08 - 0.10 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ไม่มาก และค่าที่มากกว่า (>) 0.10 แสดงว่าโมเดลไม่สอดคล้อง

5. ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root Mean Residual : RMR) เป็นค่าที่บอกขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ค่าดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าแบบจำลองมีความกลมกลืนกับข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยทั่วไปดัชนี RMR ที่น้อยกว่า 0.10 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตารางที่ 2.5 สรุปดัชนีความสอดคล้องของโมเดล (ยูทธ โภยวรรณ. 2556 : 161)

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่แสดงความสอดคล้อง	ค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความสอดคล้อง
χ^2	$0.05 < p \leq 0.01$	$0.01 < p \leq 0.05$
χ^2 / df	$0 < \chi^2 / df \leq 2$	$2 < \chi^2 / df \leq 3$
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$
AGFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	$0.90 \leq GFI \leq 0.95$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$
RMR	$0 \leq RMR \leq 0.05$	$0.05 \leq RMR \leq 0.08$

2.4.12 ความพึงพอใจ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้

จริน อุดมเลิศ (2540 : 16) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกมีความสุข เมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ความต้องการ หรือแรงจูงใจ

ทวีพงษ์ หินคำ (2541: 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดและตอบสนองตามความต้องการของบุคคลได้ ทำให้เกิดความพึงพอใจต่อสิ่งนั้น

ธनिया ปัญญาแก้ว (2541 : 12) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ จะเกี่ยวข้องกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้อยู่ต่ำกว่า จะทำให้เกิดความไม่พอใจงานที่ทำ ถ้าหากว่างานให้ความก้าวหน้า ความท้าทาย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จและการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

พงศธร ถาวรวงค์ (2541 : 33) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นการให้ค่าความรู้สึกของคนเรามีความสัมพันธ์เป็นโลกทัศน์ที่เกี่ยวกับความหมายของสภาพแวดล้อม ค่าความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมจะแตกต่างกัน เช่น ความรู้สึกดี เลว พอใจ ไม่พอใจ สนใจ ไม่สนใจ เป็นต้น

วิทย์ เทียงบูรณะธรรม (2541 : 754) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความพอใจ การทำให้พอใจ ความสนใจ ความหน้าใจ ความพอใจ ความแน่ใจ การชดเชย การไถ่บาปการแก้แค้น สิ่งที่ชดเชย

อร่าม สัมมะวงค์ (2541 : 12) ความพึงพอใจ หมายถึง ความต้องการได้บรรลุ เป้าหมาย พฤติกรรมที่แสดงออกมาก็จะมีความสุข สังเกตได้จากสายตา คำพูด และการแสดงออก

เกรียงเดช รัตนวงษ์สิงห์ (2542 : 8) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึก รัก ชอบ ยินดี เต็มใจ หรือมีเจตคติที่ดีของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งด้านวัตถุและด้านจิตใจ

นิเมธ พรหมพัตต์ (2542 : 16) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นความพึงพอใจในการปฏิบัติต่อสิ่งนั้น ประดับ นวลละออง (2542 : 7) ได้ให้ความหมายของ ความพึงพอใจไว้ว่า เป็นความรู้สึกของผู้ที่มารับบริการต่อสถานบริการ ตามประสบการณ์ที่ได้รับจากการเข้าไปติดต่อขอรับบริการในสถานบริการนั้นๆ

วิรุฬ พรรณเทวี (2542 : 11) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด

ปัญญา ตันเงิน (2542 : 8) อธิบายความพึงพอใจว่า หมายถึง สภาวะจิตใจที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองทั้งหมดหรือบางส่วน ความเครียดก็จะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้น และในทางกลับกัน ถ้าความต้องการนี้ไม่ได้รับการตอบสนอง ความเครียดและความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

ไพโรจน์ พานิชกุล (2543 : 4) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการขั้นพื้นฐานมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์ และสิ่งจูงใจและพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ

อนุเทพ เบื้องบน (2544 : 15) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย หรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

กาญจนา อรุณสุขขุจี (2546 : 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์ เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

Morse (1958 : 19) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะจิตใจที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองทั้งหมด หรือบางส่วน ความเครียดก็จะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้น และในทางกลับกันถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ความเครียดและความไม่พอใจก็จะเกิดขึ้น

Vroom (1964 : 8) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นเป็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทศนคติด้านลบ จะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจนั่นเอง

Maynard (1957 : 9) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ ซึ่งสรุปได้ว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ความรู้สึกในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้เกิดความสุข ความสุขนี้เป็นความสุขที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก และความรู้สึกที่มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่า ระบบความพึงพอใจอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกัน

ข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจว่าจะมีมากหรือน้อย

Phillip (1965 : 6) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความสุข ความสบายที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นความสุขความสบายที่เกิดจากการเข้าร่วม ได้รู้ได้เห็นในกิจกรรมนั้นๆ

Benjamin (1973 : 384) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึง ทำที่ทุกๆไป ที่เป็นผลมาจากทำที่ที่มีต่อสิ่งต่างๆ 3 ประการ คือ

1. ปัจจัยที่เกี่ยวกับกิจกรรม
2. ปัจจัยเกี่ยวกับบุคคล
3. ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม

Risser (1975 : 45-51) กล่าวว่า ความพึงพอใจของแต่ละคน เกิดจากการได้รับประสบการณ์ หรือบรรลุในสิ่งที่คาดหวัง

Campbell (1976 : 117-124) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายใน ที่แต่ละคนเปรียบเทียบระหว่างความคิดเห็น ต่อสภาพการณ์ที่อยากให้เป็นหรือคาดหวังหรือ รู้สึกว่าสมควรจะได้รับ ผลที่ได้จะเป็นความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ เป็นการตัดสินใจของแต่ละบุคคล

Donabedian (1980) กล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้รับบริการ หมายถึง ผู้บริการประสบความสำเร็จในการทำให้สมดุระหว่างสิ่งที่ผู้รับบริการให้ค่ากับความคาดหวังของผู้รับบริการ และประสบการณ์นั้นเป็นไปตามความคาดหวัง

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่างๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งที่ทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผ่านบทเรียน

ชาโรณี ตรีวิทย์ (2550 : บทคัดย่อ) การพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนที่เหมาะสมกับบริบทการทำงานของครูไทย และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครูตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน การวิจัยปฏิบัติการเชิงปฏิบัติจริง (practical action research) ครั้งนี้มีผู้ร่วมวิจัยเป็นครูประถมศึกษา จำนวน 19 คน จากโรงเรียนในกรุงเทพมหานคร 2 แห่ง ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากการดำเนินงานตามกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนของครูผู้ร่วมวิจัยซึ่งได้แบ่งออกเป็นกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียน 5 กลุ่มย่อยตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มละ 3-6 คน และดำเนินการศึกษาผ่านบทเรียนในระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ.2550 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนเป็นกระบวนการทำงานในการพัฒนาวิชาชีพของครูในบริบทการทำงานจริงของตนผ่านการทำงานกลุ่มแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการ

พัฒนาการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียน กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนมีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นที่มีลักษณะเป็นวงจร ได้แก่ (1) การกำหนดเป้าหมายการศึกษาผ่านบทเรียน (2) การวางแผนบทเรียน (3) การสอนและการสังเกตในชั้นเรียน (4) การสืบสอบผลการปฏิบัติงาน (5) การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน และ (6) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งนี้ในการดำเนินงานตามกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน ครูสามารถปรับขั้นตอนการดำเนินงานให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานจริงของตน ได้โดยยังคงรักษาองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการไว้ องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ (1) การทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง (2) การกำหนดประเด็นการศึกษาผ่านบทเรียนที่มาจากสภาพปัญหาด้านการคิดหรือการเรียนรู้ในการสอนจริงในชั้นเรียน (3) การสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการเรียนรู้และการคิดของนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียน (4) การให้ผลสะท้อนและการอภิปรายผลการปฏิบัติงาน (5) การดำเนินการในระยะยาวและขับเคลื่อนกระบวนการให้สอดคล้องกับบริบทการทำงานจริงโดยครู และ (6) การมีส่วนร่วมของผู้รู้

2. การดำเนินงานตามกระบวนการการศึกษาผ่านบทเรียนสามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครูได้ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน ด้านทักษะการคิดในการจัดการเรียนการสอน และด้านความสามารถในการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง โดยครูผู้ร่วมวิจัยมีการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนด้านความรู้ความเข้าใจในการเรียนการสอนมากที่สุด และครูผู้ร่วมวิจัยประมาณร้อยละ 50 มีการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนตัวบ่งชี้ทั้งหมด 11 ตัวบ่งชี้ ทั้งนี้ ครูผู้ร่วมวิจัยทุกคนมีการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 3 ตัวบ่งชี้ โดยมีการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 1 ตัวบ่งชี้ในแต่ละด้าน

2.6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของครู

ธัญ นิยมกฤษ (2553 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถนะและความต้องการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนตามทัศนะของผู้บริหารและบุคลากรสายสนับสนุนในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบทัศนะของผู้บริหารและบุคลากรสายสนับสนุนในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนบน กลุ่มตัวอย่างคือผู้บริหารและบุคลากรสายสนับสนุนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบน 4 แห่ง ได้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จำนวน 333 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อให้ได้ตัวบุคคลในการตอบแบบสอบถาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามการวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถนะปฏิบัติงานงานของบุคลากรสายสนับสนุนตามทัศนะของผู้บริหารและบุคลากรสายสนับสนุนในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือตอนบนโดยรวมอยู่ระดับมาก

2. เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะในการปฏิบัติของบุคลากรสายสนับสนุน ตามทัศนะของผู้บริหารบุคลากรสายสนับสนุน ในภาพรวมพบว่าบุคลากรสายสนับสนุนมีสมรรถนะในการปฏิบัติงานสูงกว่าบุคลากรสายสนับสนุนมองตัวเอง อย่างมีนัยสำคัญทางที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า สมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนที่บริหารเห็นว่ามีสมรรถนะสูงกว่าการมองตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ด้านบุคลิกภาพ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านทักษะในการทำงาน ส่วนสมรรถนะด้านทัศนคติไม่แตกต่างกัน

3. ความต้องการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนตามที่คณะของผู้บริหารและบุคลากรสายสนับสนุนในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนบน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

4. เมื่อเปรียบเทียบความต้องการสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนตามที่คณะของผู้บริหารกับบุคลากรสายสนับสนุน ในภาพรวมพบว่า ผู้บริหารมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนสูงกว่าความต้องการพัฒนาตนเองของบุคลากรสายสนับสนุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05) โดยผู้บริหารมีความต้องการพัฒนาด้านวิธีการสูงกว่าบุคลากรสายสนับสนุนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ส่วนความต้องการด้านสาระในการพัฒนาไม่แตกต่างกัน

วาสนา แสงงาม (2552:บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถนะการสอนที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3-4 คนถือเป็นต้นทุกระดับองค์กร ที่มีพลังความสามารถในการสร้างคุณค่าให้กับองค์กรและตัวชี้วัดว่าองค์กรมีขีดความสามารถ การได้เปรียบในการแข่งขัน สมรรถนะของครุคณิตศาสตร์และประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์ สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดผลสำเร็จของการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิตและศึกษาต่อในสาขาวิชาอื่นๆ การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะการสอนของครุคณิตศาสตร์และหาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะ การสอนกับประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 วัดสมรรถนะการสอนของครุคณิตศาสตร์ตอนที่ 3 วัดประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์มีค่าอำนาจจำแนก ตอนที่ 2 สมรรถนะการสอนของครุคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ .34 ถึง .83 ตอนที่ 3 ประสิทธิภาพการสอนของครุคณิต ตั้งแต่ .34 ถึง .70 หากค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของครอนบาค พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .97 ตอนที่ 3 ประสิทธิภาพการสอนครุคณิตศาสตร์ มีค่า ความเชื่อมั่นเท่ากับ .93 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ครุคณิตศาสตร์ที่สอนระดับช่วงชั้นที่ 3-4 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจากโรงเรียนในภาคอีสานตอนบน จำนวน 600 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของครุคณิตศาสตร์ (Factor Analysis) ด้วยวิธีองค์ประกอบหลัก (Principle Component) หมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) แบบอโรกอนอล ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax) และนำองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ของครุคณิตศาสตร์ที่ได้ไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) กับประสิทธิภาพการสอน ด้วยวิธี Stepwise Regression

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถนะการสอนของครุคณิตศาสตร์มีตัวบ่งชี้ที่สำคัญ 5 ตัวบ่งชี้ คือ 1) ด้านความรู้ที่นำมาจัดการสอน 2) ด้านบุคลิกภาพและความเป็นผู้นำทางวิชา 3) ด้านเจตคติ 4) ด้านการวัดผลประเมินผล 5) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

2. ตัวบ่งชี้ที่สามารถพยากรณ์ ประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์ มี 3 ตัวบ่งชี้ คือ

1) ตัวบ่งชี้ด้านการวัดผลและประเมินผล (F4) (Z_{F4}) 2) ตัวบ่งชี้ด้านบุคลิกภาพและความเป็นผู้นำทางวิชาการ (F2) (Z_{F2}) 3) ตัวบ่งชี้ด้านความรู้ (F1) (Z_{F1}) โดยอธิบายการผันแปรของประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 60.90 ตามสมการ คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$Y = 0.928 + 0.347F_4 + 0.209F_2 + 0.198F_1$$

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$Z_y = 0.406Z_{F4} + 0.225 Z_{F2} + 0.219Z_{F1}$$

โดยสรุป ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า

1. ครูคณิตศาสตร์สามารถนำตัวบ่งชี้สมรรถนะการสอนซึ่งในแต่ละตัวบ่งชี้มีตัวแปรที่บรรยายตัวบ่งชี้ต่างๆ ใช้เป็นแนวทางพัฒนาตนเอง เพื่อลดช่องว่างระหว่างสมรรถนะที่ตนเองมีและสมรรถนะที่องค์กรต้องการ และ

2. ตัวบ่งชี้ ด้านการวัดผลและประเมินผล (F4) (Z_{F4}) ตัวบ่งชี้ด้านบุคลิกภาพและความ เป็นผู้นำทางวิชาการ (F2) (Z_{F2}) ตัวบ่งชี้ด้านความรู้ (F1) (Z_{F1}) ต่างก็สามารถพยากรณ์ ประสิทธิภาพ การสอนของครูคณิตศาสตร์ได้ ครูคณิตศาสตร์ควร ได้รับการส่งเสริม ตามคุณลักษณะดังกล่าว เพื่อให้ เป็นผู้มีสมรรถนะการสอนดี สามารถ พัฒนาผู้เรียน ให้นักเรียนที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกายและ จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ อย่างมีความสุข

วิไลภรณ์ แยมสวน (2552:บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถนะในการปฏิบัติงานและ ความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย การวิจัยครั้งนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของ ผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย เปรียบเทียบสมรรถนะในการปฏิบัติงานของ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย ศึกษาความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสังกัด สำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย และเพื่อหาความสัมพันธ์ของความต้องการพัฒนาบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย กลุ่ม ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหารจำนวน 100 คน และผู้ปฏิบัติงานจำนวน 320 คนที่สังกัด สำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแบบ เลือกรับตอบ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับและแบบสอบถามแบบปลายเปิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบสมรรถนะในการ ปฏิบัติงานโดยทดสอบค่าที (t-test) จัดลำดับความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน และหา ความสัมพันธ์ของความต้องการโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์แมน (Spearman rank - order correlor coefficient :P)

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน 5 ด้าน คือ ด้านมุ่งผลสัมฤทธิ์ ของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการบริการที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพของ ผู้ปฏิบัติงานด้านจริยธรรมของผู้ปฏิบัติงานและด้านความร่วมมือร่วมใจของผู้ปฏิบัติงานตามทักษะ ของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัยอยู่ในระดับมากทุกด้าน

2. สมรรถนะในการปฏิบัติงานของ 5 ด้าน ด้านมุ่งผลสัมฤทธิ์ของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการ บริการที่ดีของผู้ปฏิบัติงาน ด้านการส่งเสริมความเชี่ยวชาญในงานอาชีพของผู้ปฏิบัติงาน ด้านจริยธรรม ของผู้ปฏิบัติงาน และด้านความร่วมมือร่วมใจของผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของผู้บริหารกับผู้บริหารกับ ผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

3. ความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัยด้านความรู้ ความเข้าใจ ผู้บริหารต้องการให้บุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีความรู้เรื่องการจัดทำแผนพัฒนาเทศบาล เป็นลำดับแรก ส่วนผู้ปฏิบัติงานต้องการให้บุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีความรู้เกี่ยวกับกฎระเบียบในการปฏิบัติงานของเทศบาลเป็นอันดับแรกด้านความสามารถและความชำนาญในการปฏิบัติงานของเทศบาลจังหวัดสุโขทัย ผู้บริหารต้องการ ให้ผู้ปฏิบัติงานมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือสื่อสารต่างๆ ได้เป็นอย่างดีเป็นลำดับแรก ส่วนผู้ปฏิบัติงานต้องการมีความสามารถปฏิบัติงานได้นอกเหนือจากมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของตนเอง เป็นลำดับแรก ด้านเจตคติในการทำงานผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานต้องการให้เป็นผู้ปฏิบัติงานมีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงานเป็นลำดับแรกเหมือนกัน และด้านรูปแบบวิธีการและกิจกรรมที่ใช้พัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานผู้บริหาร ต้องการให้มีปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ก่อนปฏิบัติงาน (กรณีบรรจุใหม่) ทุกครั้งเป็นอันดับแรก ส่วนผู้ปฏิบัติงาน ต้องการเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานไปศึกษาดูงานนอกสถานที่อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นลำดับแรก

4. ความสัมพันธ์ของความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานตามทักษะของผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงานในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย

ด้านความรู้ความเข้าใจผู้บริหาร กับ ผู้ปฏิบัติงานมีความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ด้านความสามารถและความชำนาญในการปฏิบัติงาน ผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงานมีความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้านเจตคติในการทำงาน ผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงานมีความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานสัมพันธ์กันในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้านรูปแบบ วิธีการ และกิจกรรมที่ใช้พัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติงาน มีความต้องการพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรภรณ์ คล้อยตาม (2552 :บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง ปัญหาสมรรถนะการสอนและสอนงานของครูการงานอาชีพและเทคโนโลยีสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรีเขต 2 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะและสอนงานของครูการงานอาชีพและเทคโนโลยี สังกัดพื้นที่การศึกษา ชลบุรีเขต 2 ดังนี้ 1) ด้านความรู้สีก และทัศนคติของครูผู้สอน 2) ด้านความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาวิชาการอาชีพและเทคโนโลยี 3) ด้านความรู้ความเข้าใจวิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน 4) ด้านความรู้สิ่งแวดล้อมและอารมณ์ของผู้เรียน 5) ด้านทักษะการใช้สื่อการสอน 6) ด้านทักษะการวัดผลประเมินผล จากการศึกษาปัญหาและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการสอนและการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ การสังเกต ผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ครูผู้สอนที่ดำรงวิทยฐานะชำนาญการพิเศษและเชี่ยวชาญ สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่โรงเรียนสังกัดพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2

ผลการวิจัยพบว่า

1. ปัญหาสมรรถนะการสอน และสอนงานของครูการงานอาชีพและเทคโนโลยี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรีเขต 2

ผู้บริหารให้ความสำคัญน้อย ทำให้ครูเห็นความสำคัญกับการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยีน้อยด้วยและครูผู้สอนได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา และขาดความชำนาญทำให้ประดิษฐ์ออกมาอย่างไม่ได้ตามต้องการ ครูผู้สอนยังขาดการฝึกฝนในเรื่องที่สอนและยังเลือกเทคนิคการ

สอนยังไม่เหมาะสมกับงานที่สอนครูผู้สอบขาดการดูแลนักเรียนที่ทำงานซ้ำ การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนและสร้างสื่อการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาในแต่ละเรื่องและครูยังขาดการใช้ทักษะการ วัดผลและการประเมิน ทั้งในด้านความรู้ ภาคปฏิบัติของครู

2. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการสอนและสอนงานของครูการงานอาชีพและเทคโนโลยี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษา ชลบุรี เขต 2

ครูต้องเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นคนใฝ่รู้ใฝ่เรียน ศึกษาหาความรู้ ผู้สอบต้อง เสริมสร้างความรู้และทักษะในเรื่องที่สอน ปลูกฝังลักษณะนิสัยรักการทำงานให้เกิดกับนักเรียน ควรมี ความแปลกใหม่ในการสอนการทำงาน ไม่ควรซ้ำกันบ่อยๆ ในเรื่องที่ได้แก่นักเรียนรู้อแล้ว และให้เป็น เรื่องที่นักเรียนสนใจ ควรมีการสอนที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับและ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ ครูผู้สอนควรที่ต้องเปิดใจให้กว้างในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครู ควรให้ความช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานได้ซ้ำ เพื่อให้เขาทำงานได้สำเร็จ ควรมีการฝึกฝนตนเองอยู่เสมอใน การทำงานให้มีความน่าสนใจ และการสร้างใบงานให้ผู้เรียน เพื่อดึงดูดความสนใจที่จะทำงาน ควรมีการประเมินผลให้ถูกวิธีทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ

สมศักดิ์ สงวนเดือน (2552:บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถนะพื้นฐานของครูช่าง ตาม พ.ร.บ. การศึกษาปี 2542 ตามความต้องการของตลอดแรงงาน การจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครมุ่งเน้นวิชาชีพบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีความตระหนักถึงการจัดการกระบวนการสอน เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดการเรียนรู้ในอาชีพครูด้านอุตสาหกรรมเพื่อให้ ผู้เรียนเห็นคุณค่าในการเรียนรู้ มุ่งพัฒนาตนเองให้พัฒนาและปรับตนเองให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจ จาก ข้อความที่กล่าวนี้ จำเป็นต้องทำการวิจัย สมรรถนะพื้นฐานของครูช่าง ตาม พ.ร.บ. การศึกษา ปี 2542 ตามความต้องการของ ตลาดแรงงาน” เพื่อค้นหาและนำข้อมูลที่จำเป็นของสมรรถนะพื้นฐาน ครูช่างตามความต้องการของตลอดแรงงานและพระราชบัญญัติการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลง

ผลการวิจัย พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย ร้อยละ 31.20 และผู้ตอบ แบบสอบถามเป็นผู้หญิง ร้อยละ 68.80 มีอายุอยู่ระหว่าง 20 -35 ปี คิดเป็นร้อยละ 92.40 สถานะ ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษา ป.บัณฑิต ร้อยละ 70.70 รองลงมาเป็นครู/อาจารย์ เป็นร้อยละ 26.4 พบว่า ระดับของความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการที่ระดับมาก- มากที่สุดในด้าน

1. สมรรถนะในงานวิชาชีพอุตสาหกรรม ในสถานะนักศึกษา ป.บัณฑิต ด้านระบบการ บริหารจัดการงานอุตสาหกรรม ในฐานะครู/อาจารย์ ด้านมนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

2. สมรรถนะในงานอาชีพครู ความรู้ความสามารถ ในด้านจัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับทักษะ ความสามารถในการวิเคราะห์และออกแบบสื่อ ในด้านจิตวิทยาสำหรับครู เกี่ยวกับความสามารถใน ความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนในด้านการวิจัย เกี่ยวกับนำกระบวนการวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการ จัดการเรียน(มีความคิดเห็นเหมือนกัน)

3. สมรรถนะในการปฏิบัติงาน (มีความคิดเห็นเหมือนกัน) ด้านการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ในอาชีพตามความพึงพอใจ

จิรัชเชษฐ์ โนรีรัตน์ (2546 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถภาพครุวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนจังหวัดยโสธร การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาสมรรถภาพครุ วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนจังหวัดยโสธร โดยศึกษาสมรรถภาพด้านความรู้ทาง

วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพในแต่ละด้านของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนมัธยมและโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาชั้น พื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดยโสธร ปีการศึกษา 2544 จำนวน 132 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งมี 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 แยกแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 0.90 ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 0.95 ด้านการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์เท่ากับ 0.96 และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์เท่ากับ 0.87

ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนจังหวัดยโสธร โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับสูง

2. ครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนจังหวัดยโสธร ที่สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กับที่สอนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ชั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีสมรรถภาพโดยรวมในทุกด้าน ไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรชา ชูสุวรรณ (2550 : บทคัดย่อ) ทํางานวิจัยเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถนะบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนใต้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของสมรรถนะบุคคล ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนใต้ และเพื่อสร้างรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถนะบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนใต้ กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรทางการศึกษาภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาส รวม 6 เขต จำนวน 563 คน ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร ตัวแปรที่สังเกตได้ 28 ตัวแปร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบแบบประเมินสมรรถนะของบุคลากรทางการศึกษา และแบบวัดประสิทธิผลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในสามจังหวัดชายแดนใต้ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีวิเคราะห์เส้นทาง โดยใช้โปรแกรมลิสเรล 8.30 เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรตามรูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ชนิดมีความคลาดเคลื่อนในการวัด

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เกิดจากสมรรถนะร่วมกลุ่มงานสูงสุด สมรรถนะหลักของผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา มีอิทธิพลตรงต่อสมรรถนะร่วมกลุ่มงานสูงสุด และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อประสิทธิผลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสูงสุด โดยผ่านทางสมรรถนะร่วมกลุ่มงาน สมรรถนะหลักของบุคลากรทางการศึกษา มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะเฉพาะในงานของบุคลากรทางการศึกษา มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะร่วมกลุ่มงานสมรรถนะเฉพาะ

ในงานของบุคลากรทางการศึกษา มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะร่วมกลุ่มงานสูง แต่มีอิทธิพลทางตรงต่อประสิทธิผลของสำนักงานพื้นที่การศึกษาต่ำที่สุด

บัณฑิต ฉัตรวิโรจน์ (2550 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครู การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครู 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูและ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้ที่เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

1. ศึกษาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครู โดยรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วยนักศึกษาครูจำนวน 960 คน และอาจารย์นิเทศก์จำนวน 130 คนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ 7 แห่ง โดยสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่ประกอบด้วยนักศึกษาครูและอาจารย์นิเทศก์มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะด้านการเตรียมการสอนและการวางแผนการสอน ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและด้านการวัดประเมินผลการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผลกาเปรียบเทียบความคิดเห็นจากอาจารย์นิเทศก์กับนักศึกษาครูเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูทั้ง 3 ด้าน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.5

2. พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้ ซึ่งได้รับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญที่ระดับมากที่สุด รูปแบบนี้มีลักษณะเด่นคือ การบูรณาการการจัดการความรู้ กระบวนการกลุ่มและผู้เรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้แนวสร้างสรรค์นิยม การนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ และการประเมินผลตามสภาพจริง

3. การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ในรายวิชาการพัฒนาความเป็นครูวิชาชีพ จำนวน 60 คน : กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test พบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

สาคร พิทักษ์ธำรง (2549 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา โดยใช้วิธีการสำรวจ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาสารสนเทศ โรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ อาจารย์ผู้สอนหมวดวิชาชีพ จำนวน 41 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จากโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร รวม 8 แห่ง จำนวน 197 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

สภาพการจัดการเรียนการสอน พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ตามที่หัวหน้าสาขาจัดให้สอน ใช้เอกสาร / สื่อ / อุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน จัดทำแผนการสอน และเตรียมการสอนทุกครั้ง มีการวัดผลประเมินการเรียนการสอน โดยใช้วิธีปากเปล่า สอบข้อเขียน

สอบปฏิบัติ และตรวจผลงาน นักศึกษามีความรู้เรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและโปรแกรมด้านกราฟิกโดยใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน นอกเหนือจากการเรียนในเวลาปกติแล้ว นักศึกษามาใช้คอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาที่มีอาจารย์ควบคุมอยู่ และหาความรู้เพิ่มเติมโดยวิธีค้นคว้าจาก Internet มากกว่าจากหนังสือตำรา หรือ CAI

ปัญหาการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนในภาพรวมมีปัญหาในระดับน้อยโดยประเด็นที่เป็นปัญหาสูงสุดคือด้านการจัดตารางสอน พบว่าจัดไม่สอดคล้องกับรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน ตารางสอนไม่มีความยืดหยุ่น และจัดให้อาจารย์มีชั่วโมงสอนติดต่อกันหลายวิชา รองลงมาคือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่านักศึกษาที่จบ ม.6 ขาดทักษะทางด้านการพิมพ์ดีด และนักศึกษาที่จบม.6 กับ ปวช. มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ปัญหาการจัดการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาในภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง โดยประเด็นที่เป็นปัญหาสูงสุดคือด้านการจัดตารางสอนซึ่งพบว่าปัญหาเรื่องการจัดรายวิชาที่ต้องมีความคิดไว้ในช่วงบ่ายของแต่ละวัน จัดวิชาทฤษฎีที่ต้องใช้ความคิดติดต่อกันมากกว่า 3 คาบเรียน และจัดโดยไม่มีหยุดพัก รองลงมาคือปัญหาด้านการจัดแผนการเรียน เน้นการเรียนทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติ จัดไม่ยืดหยุ่นตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียนและไม่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันนักศึกษาที่จบ ม.6 ขาดทักษะการพิมพ์ดีด นักศึกษาที่จบ ม.6 กับ ปวช. มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์แตกต่างกันทำให้เป็นปัญหาต่อการเรียนการสอน

ไพฑูริย์ แสงศิริรัตน (2549 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาความสอดคล้องของสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมสาขาวิชายานยนต์ กับความต้องการของสถานประกอบการรถยนต์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) สาขาวิชายานยนต์ กับความต้องการของสถานประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร ในด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านเจตคติ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ผู้จัดการศูนย์บริการรถยนต์จำนวน 148 คน จากสถานประกอบการ 240 แห่ง การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็น สถิติ (Paired Sample t -test)

ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมและรายข้อของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะด้านความรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงานและด้านเจตคติ ที่มีอยู่และที่ต้องการ ไม่สอดคล้องกันทุกข้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นด้านความรู้ในรายข้อเกี่ยวกับระบบเบรกมือ ระบบเบรกแบบดรัม ปลายระบบเบรกแบบดิสก์

ในส่วนของความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านความรู้ที่ต้องการในภาพรวมอยู่ในระดับมากในทุกหัวข้อ โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ระบบส่งกำลัง ระบบไฟฟ้าในรถยนต์ และระบบปรับอากาศ ระบบเครื่องยนต์ ความรู้พื้นฐานทั่วไป ระบบบังคับเลี้ยวและระบบรองรับน้ำหนักและเบรก ตามลำดับ สมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติงานในภาพรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมากโดยเรียงจากลำดับมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ระบบเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ซึ่งมีค่าเท่ากับระบบไฟฟ้าในรถยนต์และระบบปรับอากาศ ส่วนระบบรองรับน้ำหนักและเบรก มีค่าเท่ากับทักษะพื้นฐานทั่วไปพบว่าสถานประกอบการ มีความต้องการสมรรถนะด้านเจตคติในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านจริยธรรม ด้านวิชาชีพ และด้านมนุษยสัมพันธ์ ตามลำดับ

มนูญ สุติศา (2546 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ในทัศนะของผู้บริหารและผู้สอบในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ภาคเหนือ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ในทัศนะของผู้บริหารและครูผู้สอบในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลภาคเหนือ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารและครูผู้สอบในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือ แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ผู้บริหารและครูสอนที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 21-30 ปี สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี เป็นครูผู้สอน และมีประสบการณ์ในการทำงาน 1-5 ปี

ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรมในด้านต่างๆ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากทุกด้านโดยสมรรถภาพที่ครูช่างอุตสาหกรรมควรมี อันดับแรก ได้แก่ สมรรถภาพด้านบุคลิกลักษณะ(ค่าเฉลี่ย 4.24) รองลงมาคือ สมรรถภาพด้านการให้คำปรึกษา แนะนำและปกครอง (ค่าเฉลี่ย 4.05) สมรรถภาพด้านการสอน (ค่าเฉลี่ย 4.02) และสมรรถภาพด้านการวางแผนและสมรรถภาพด้านการประเมินผล (ค่าเฉลี่ย 3.97)

สุรพล พลเยี่ยม (2544 : บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถภาพของครู อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพในสถานศึกษาสังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค และกองการศึกษาอาชีว กรมอาชีวศึกษา ในจังหวัดนครพนม การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพของครู อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพ จำนวน 95 คน และจำแนกตามวุฒิการศึกษาในสถานศึกษาสังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค และกองการศึกษาอาชีว กรมอาชีวศึกษา ในจังหวัดนครพนม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามสมรรถภาพของครู อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพซึ่งสร้างตามกรอบแนวคิดของกรอบการพัฒนาวิชาการครู ของสำนักพัฒนาข้าราชการครู เกี่ยวกับสมรรถภาพ 3 ด้าน คือ ด้านวิชาการ ด้านทักษะทางวิชาชีพ และด้านเจตคติที่มีต่อการสอนวิชาชีพวิชาชีพ เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่าที่มีจำนวน 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ตั้งแต่ 0.31 ถึง 0.84 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.69 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ครู อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพโดยรวมและจำแนกตามวุฒิการศึกษามีสมรรถภาพโดยภาพรวมเป็นรายด้านอยู่ในระดับมาก ยกเว้นครูที่มีวุฒิทางวิชาชีพและวุฒิทางครูที่สมรรถภาพด้านเจตคติที่มีต่อการสอนวิชาชีพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีสมรรถภาพเป็นรายข้อที่อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 อันดับดังนี้ เห็นความสำคัญของการป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิชาชีพสามารถนำความรู้เกี่ยวกับชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิชาชีพไปแนะนำผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมมีความสามารถในการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นในขณะที่ปฏิบัติงานได้ และมีความชำนาญในการเขียนแบบและออกแบบผลิตภัณฑ์ในทางวิชาการ

2. ครู อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพที่มีทั้งวุฒิทางวิชาการและวุฒิทางครูมีสมรรถภาพโดยภาพรวมเป็นรายด้านสูงกว่าครู อาจารย์ที่มีเฉพาะวุฒิทางวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เสนาะ วงษ์ทองดี(2549:บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหาและความต้องการ การพัฒนาสมรรถนะการสอนของครูโรงเรียนเทคโนโลยีสยาม (ช่างกลสยาม) ผลการศึกษาปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการสอนของครู โดยภาพรวมมีปัญหาในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีข้อภาระการสอนแทนการออกข้อสอบแบบปรนัย การออกข้อสอบแบบอัตนัย และการตรวจสอบแบบอัตนัย มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย

ผลการวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการสอนของครู จากแบบสอบถามปลายเปิดข้อที่มีระดับของปัญหามากถึงมากที่สุด ซึ่งคัดเลือกเฉพาะความต้องการที่มีความถี่ตั้งแต่ 10 ขึ้นไป ได้แก่ ครูที่สอนนักเรียน 2 ระดับ ต้องการสอนนักเรียนระดับ ปวช.หรือ ปวส.เพียงระดับเดียว ต้องการสอนภาคเรียนละไม่เกิน 2 วิชา ต้องการทำผลงานทางวิชาการปีการศึกษาละ 1 เรื่องหรือ 1 ชิ้น ต้องการอยู่เวรดูแลความเรียบร้อยสัปดาห์ละ 1 วัน ต้องการสอนสัปดาห์ละไม่เกิน 20 คาบ ต้องการอบรมเชิงปฏิบัติการในการวิเคราะห์เนื้อหาหลักสูตร ต้องการอบรมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องการอบรมการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริงต้องการให้เพิ่มเวลาการจัดทำคะแนนหลังการสอบ (ทนส.03) มากขึ้น ต้องการอบรมเชิงปฏิบัติการสร้างแบบทดสอบมาตรฐาน ต้องการอบรมการทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ต้องให้เพิ่มเครื่องฉาย Projector ในห้องเรียนให้มากขึ้น และต้องการอบรมการนำเสนอโดยใช้โปรแกรม Power Point

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของปัญหาในการพัฒนาสมรรถนะการสอนของครู พบว่าโดยภาพรวมมีปัญหาแตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีปัญหาแตกต่างกันทุกด้าน โดยครูสอนประเภทวิชาพาณิชยกรรมและบริหาร มีปัญหามากกว่าครูสอนประเภทวิชาอุตสาหกรรม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

โกศล แก้วศรี (2545:บทคัดย่อ) ทำงานวิจัยเรื่อง สมรรถภาพและความต้องการพัฒนาของครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 จำแนกตามแผนกวิชาที่สังกัด และประสบการณ์ในการสอน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 จำนวน 194 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ มี 3 ตอน ในตอนที่ 2 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.98 และ ตอนที่ 3 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.97 วิเคราะห์ข้อมูลโดย สถิติร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างโดยวิธีเชฟผลการวิจัยพบว่า

1. ครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 มีสมรรถภาพโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก
2. ครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 มีความต้องการพัฒนาสมรรถภาพโดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความต้องการพัฒนาสมรรถภาพอยู่ในระดับมาก 2 ด้าน และ ระดับปานกลาง 3 ด้าน
 - 2.1. ครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 ที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีสมรรถภาพโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณารายการในแต่ละด้านพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้านยกเว้นด้านบุคลิกลักษณะเพียงด้านเดียวที่ไม่แตกต่างกัน

3. ผลการเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาสมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 พบว่า

3.1 ครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 ที่สังกัดในแผนกวิชาที่ต่างกัน มีความต้องการพัฒนาสมรรถภาพทั้งโดยรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน

3.2 ครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3 ที่มีประสบการณ์ในการสอนที่ต่างกัน มีความต้องการพัฒนาสมรรถภาพทั้งโดยรวมและรายด้าน ไม่แตกต่างกัน

2.6.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

พงษ์พัฒน์ วงษ์ศิลป์ (2562 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูช่างอุตสาหกรรมที่ได้ปฏิบัติการสอน ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2560 จำนวน 330 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน พบว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม ทั้ง 12 ตัวแปร มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.941 ถึง 4.505 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.486 ถึง 0.646 โดยสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม มีตัวแปรอยู่ในระดับ “มากที่สุด” 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรคุณลักษณะด้านคุณธรรมจริยธรรม ($\bar{X} = 4.505$, $S = 0.493$) และตัวแปรคุณลักษณะด้านจรรยาบรรณวิชาชีพ ($\bar{X} = 4.503$, $S = 0.499$) ส่วนตัวแปรอื่นๆ อยู่ในระดับ “มาก” ทุกตัวแปร

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยองค์ประกอบอันดับที่ 1 ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ตัวแปรความรู้ด้านออกแบบและวางแผนการสอน และองค์ประกอบอันดับที่ 2 ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือตัวแปรด้านความรู้การจัดการเรียนรู้ของครูช่างอุตสาหกรรม

ศศิวิมล ว่องวิไล(2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบของกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และ 2) เพื่อศึกษาระดับการปฏิบัติตามองค์ประกอบของกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ สังกัดมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ 12 แห่งในประเทศไทย จำนวน 705 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการปฏิบัติตามกระบวนการจัดการความรู้ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.98 วิเคราะห์

ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ทำการสกัดองค์ประกอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมเทคนิคย่อยวิธีแกนหลัก และหมุนแกนองค์ประกอบแบบหมุนฉากด้วยวิธีแวนแมกซ์ จากนั้นทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรม AMOS เพื่อทำการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติองค์ประกอบของกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยมีดังนี้ 1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจพบว่า กระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ เรียงลำดับดังนี้ 1) องค์ประกอบด้านการตรวจสอบความรู้ และกำหนดความรู้ที่ต้องการ 2) องค์ประกอบด้านการแสวงหา และการสร้างความรู้ 3) องค์ประกอบด้านการประมวลความรู้ และการเข้าถึงความรู้ 4) องค์ประกอบด้านการจัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ และ 5) องค์ประกอบด้านการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และประเมินผลความรู้ซึ่งทุกองค์ประกอบสามารถร่วมกันอธิบายกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐได้ 69.01% 2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า $\chi^2 = 1314.803$, $\chi^2/df = 1.065$, $df = 1234$, $p = 0.054$, $RMSEA = 0.014$, $RMR = 0.025$, $GFI = 0.889$, $AGFI = 0.857$, $CFI = 0.996$ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็นบวก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.832 - 0.974 โดยองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ องค์ประกอบด้านการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และประเมินผลความรู้ และองค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดคือ องค์ประกอบด้านการแสวงหา และการสร้างความรู้ 3. การวิเคราะห์ระดับการปฏิบัติ พบว่า องค์ประกอบของกระบวนการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐทุกองค์ประกอบมีระดับการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก โดยองค์ประกอบด้านการตรวจสอบความรู้ และกำหนดความรู้ที่ต้องการ มีค่าเฉลี่ย 3.71 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 องค์ประกอบด้านการแสวงหา และการสร้างความรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.84 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 องค์ประกอบด้านการประมวลความรู้ และการเข้าถึงความรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 องค์ประกอบด้านการจัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ มีค่าเฉลี่ย 3.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 และองค์ประกอบด้านการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และประเมินผลความรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68

นิรุฒ มีพันธ์ (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดลำพูน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียน มัธยมศึกษาจังหวัดลำพูน และเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลองค์ประกอบความเป็นองค์กรแห่ง การเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดลำพูนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดลำพูน จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของ โรงเรียนมัธยมศึกษา วิเคราะห์สถิติพื้นฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล องค์ประกอบความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้ โปรแกรม LISREL ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยม ศึกษาจังหวัดลำพูน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 44 ตัวแปรสังเกตได้ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ การคิดอย่างเป็นระบบ การมีแบบ แผนความคิด การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม การเป็นบุคคลที่รอบรู้ และการสร้างวิสัยทัศน์ร่วม ผลการ ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า $\chi^2 =$

217.50, $df = 118$, $p = 0.94$, $GFI = 0.96$, $AGFI = 0.94$, $CFI = 0.99$, $SRMR = 0.02$, $RMSEA = 0.00$ แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดลำพูนสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อยู่ในเกณฑ์ดี

2.6.5 งานวิจัยต่างประเทศ

Inprasitha (2004) ได้ดำเนินโครงการวิจัยโดยใช้แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อพัฒนาศึกษาคู ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงด้านมุมมองในการพัฒนาวิชาชีพของนักศึกษาคูที่จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach Method) ในการศึกษาครั้งนี้มีนักศึกษาคูฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2545 จำนวน 15 คนเป็นอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการวิจัยที่ดำเนินการโดยใช้แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน ซึ่งมีกิจกรรมต่างๆ ได้แก่

1. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นระยะเวลา 1 เดือนก่อนเข้าสู่การปฏิบัติงานในโรงเรียนเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน ซึ่งจะนำไปใช้ใน ช่วงเปิดภาคเรียน

2. การจัดกลุ่มตามระดับชั้นที่สอน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้สอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 คนโดยมีผู้วิจัยทำหน้าที่ผู้ชี้แนะ (Coach)

3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิดร่วมกันเกี่ยวกับประเด็นที่น่าสนใจความเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมนักเรียน และอื่นๆ โดยการเข้าร่วมการสัมมนาพิเศษที่จัดโดยผู้วิจัยในทุกวันศุกร์ตลอดระยะเวลาของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4. การเขียนบันทึกประสบการณ์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการสัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักศึกษาคูเกิดการพัฒนามุมมองในการปฏิบัติงานการสอนโดยมีมุมมองที่สำคัญ คือ การสอนคณิตศาสตร์ไม่ได้เน้นเพียงการสอนเนื้อหา แต่มุ่งเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ความคิดริเริ่ม และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งส่งผลต่อสมรรถภาพในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน นอกจากนี้ศึกษาคูยังเกิดการเปลี่ยนแปลงมุมมองในด้านการเรียนรู้ จากการเรียนรู้เชิงวิชาการสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งเกิดมุมมองว่าการสอนและการเรียนรู้มีความเป็นหนึ่งเดียวกันกับวิถีชีวิตและวิถีการเรียนรู้ของตนเอง

Whit (2004) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลการดำเนินงานกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study) ภายใต้โครงการของ The New South Wales Department of Education and Training ในความร่วมมือกับ Quality Teaching Program (QTP) ซึ่งได้ริเริ่มโครงการทดลองเกี่ยวกับกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนขึ้นเพื่อเป็นรูปแบบในการพัฒนาวิชาชีพซึ่งช่วยให้ครูคณิตศาสตร์สามารถสร้างแผนการสอนที่มีคุณภาพพร้อมกับมีความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนวัย 7-12 ปีมากยิ่งขึ้น กลุ่มครูอาสาสมัครกลุ่มเล็กที่มีการเลือกผู้นำกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมที่มีระยะเวลา 6 เดือน โดยพบกัน 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์เพื่อวางแผน ออกแบบ ดำเนินการ ประเมิน และปรับปรุงบทเรียนในหน่วยที่ครูเลือกมา โปรแกรมนี้ส่งเสริมการสังเกตชั้นเรียนและการฝึกการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง ซึ่งกลุ่มครูสามารถเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกได้หากต้องการ โปรแกรมนี้มีเจ้าหน้าที่จาก The New South Wales Department of Education and Training เป็นผู้แนะนำกระบวนการ จัดเตรียมเอกสารประกอบการทำงานแหล่งทรัพยากรอื่นๆ และสร้างเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ผลงานของครูที่สำเร็จแล้ว

โครงการเริ่มในปี 2001 โดยมีครู 12 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา 3 แห่งเข้าร่วมโครงการ และเพิ่มขึ้นเป็นครู 150 คน จากโรงเรียน 36 แห่ง และเพิ่มขึ้นอีก 45 แห่ง ในครึ่งปีแรก และครึ่งปีหลังของปี 2002 ในประเด็นการประเมินโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพ 5 ประเด็นด้วยกัน คือ ปฏิบัติการของผู้เข้าร่วมโครงการ การเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมโครงการการเปลี่ยนแปลงและการสนับสนุนขององค์กร การใช้ความรู้และทักษะใหม่ของผู้เข้าร่วมโครงการและผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การสำรวจของกลุ่มครูที่เป็นผู้นำก่อนเริ่มโปรแกรม การตอบแบบสอบถามของครูเมื่อสิ้นสุดโปรแกรม ซึ่งแบบสอบถามมีทั้งคำถามแบบปลายเปิดและแบบมาตราประมาณค่าของการสำรวจภายหลังการสิ้นสุดโปรแกรมแล้ว 6 เดือน และการศึกษาแบบรายกรณี รวมทั้งมีการสัมภาษณ์กลุ่มครูการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และการอภิปรายถึงคำตอบที่กลุ่มครูตอบร่วมกับครูทั้งก่อนและหลัง เริ่มโปรแกรมเพื่อการเพิ่มเติมข้อความให้สมบูรณ์และการแปลความให้ถูกต้อง

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัย ตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. หลักการพัฒนาวิชาชีพครู ครูเสนอว่าหลักการที่สำคัญที่สุดคือ การมุ่งประเด็นอย่างมั่นคงไปยังการเรียนรู้ การให้ความสำคัญโดยตรงต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนตามลำดับ ส่วนหลักการที่สำคัญน้อยที่สุดคือทำให้มีความสำคัญกับบริบทของโรงเรียน และการสร้างระบบการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง

2. การร่วมมือรวมพลังของครู : ครูระบุว่าได้แนวคิดสำคัญที่ได้รับจากการศึกษาผ่านบทเรียน คือ การทำงานแบบร่วมมือรวมพลังและการแลกเปลี่ยนแนวความคิดซึ่งกันและกัน และครูร้อยละ 79 ระบุว่ามีความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น โดยระบุว่าความเข้าใจที่ตนได้รับเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนที่สุด คือ การรู้ว่าขั้นตอนการเรียนรู้มนทัศน์ใหม่ของนักเรียนเป็นอย่างไร และครูควรจัดการเรียนการสอนอย่างไรให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างสะดวกและง่ายดาย

3. การเรียนรู้ของนักเรียน : ครูร้อยละ 81 รายงานว่าตนมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งว่านักเรียนเรียนรู้บทเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างไรและเข้าใจโครงสร้างของบทเรียนมากยิ่งขึ้น

4. ความรู้ในเนื้อหาวิชา : ครูร้อยละ 81 รายงานว่าตนมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเนื้อหาวิชา ซึ่งเป็นผลมาจากการศึกษาผ่านบทเรียน

5. ศาสตร์การสอน: ครูร้อยละ 81 เห็นด้วยว่าตนได้เรียนรู้วิธีการที่ดีกว่าในการสอนหัวข้อนั้นๆ ซึ่งเป็นผลมาจากการศึกษาผ่านบทเรียน

ผลการวิจัยบ่งชี้ว่าการศึกษาผ่านบทเรียนทำให้ครูเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและทำให้เข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างลึกซึ้งขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการทำงานแบบร่วมมือ รวมพลังการทำงานบนเป้าหมายร่วม การแลกเปลี่ยนแนวความคิด การสอนเป็นทีม และ ความร่วมมือของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีการรายงานจากครูบางส่วนว่าการศึกษาผ่านบทเรียนนี้เป็นประสบการณ์ในการวางแผนและการสอนแบบร่วมมือรวมพลัง ซึ่งครูเหล่านั้นพบว่าการสนทนาและอภิปรายกันช่วยให้ครูมุ่งมั่นเต็มใจในการแลกเปลี่ยนความคิดมากขึ้น แต่ อย่างไรก็ตาม มีบางกรณีที่ผู้สังเกตกลายเป็นผู้ช่วยครูในการสอนทำให้ทั้งสอนและผู้สังเกตได้รับประสบการณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้ยากต่อการวินิจฉัยว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลอันเนื่องมาจากการศึกษาผ่านบทเรียนอย่างแท้จริงหรือไม่

Lesson Study Group at Mills College (2004) ได้ศึกษาวิจัยถึงการเปลี่ยนแปลงของครู อันเป็นผลเนื่องมาจากกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน โดยเริ่มวางแผนการวิจัยตั้งแต่ปี 2000 และเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มครูคณิตศาสตร์อาสาสมัครที่รวมกันเป็นกลุ่มศึกษาผ่านบทเรียนกลุ่มละ

ประมาณ 3-5 คน ในระหว่างปี 2001-2003 พบว่าเมื่อครูเข้าร่วมกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนแล้ว ทำให้ครูมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ได้แก่

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน
2. ความสามารถในการทำงานตามกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน
3. ความเข้าใจและการให้ความสำคัญกับการเรียนรู้และการพัฒนานักเรียน
4. ความสามารถในการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การสร้างค่านิยมและการกำหนดบทบาทในการทำงานของกลุ่ม
6. ความเป็นผู้นำของครู

นอกจากนี้ พบว่ากระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนยังส่งผลให้ครูมีความรู้อย่างลึกซึ้งขึ้นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา การเรียนการสอน แนวคิดทฤษฎี และมาตรฐานต่างๆ ได้พัฒนาสายตาในการพิจารณานักเรียนได้พัฒนาโครงสร้างในการเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่ม พัฒนาความสามารถเชื่อมโยงการปฏิบัติสู่เป้าหมาย และสามารถสร้างแรงจูงใจในการพัฒนางานได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การสอนของนักศึกษา เป็นการดำเนินงานในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอน

ของนักศึกษา

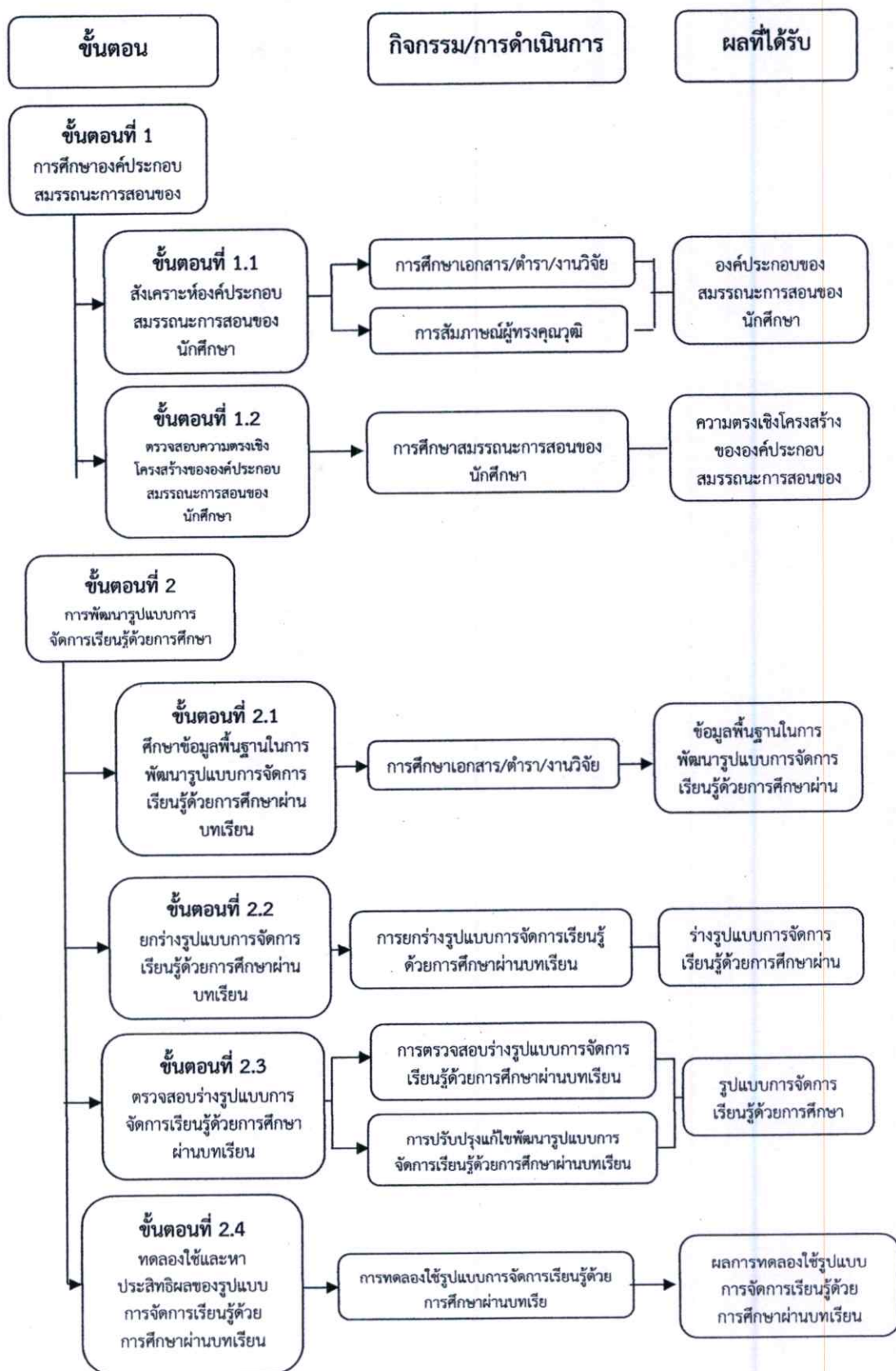
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการ ศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

2.2 ยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อ เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

2.3 ตรวจสอบโครงร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

2.4 ทดลองใช้และหาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการ ศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย

ขั้นตอนที่ 1.1 สังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.1.1 การวิเคราะห์เอกสาร

1.1.1.1 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเผยแพร่เป็นตำราเอกสารหรือเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.1.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของแบบบันทึก มีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับข้อมูลองค์ประกอบของสมรรถนะการสอน

(2) สร้างแบบบันทึก ตามประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถนะการสอน

(3) แบบบันทึกแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอนเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้ภาษา

(4) นำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุง

1.1.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ เกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร

1.1.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

1.1.2 การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

1.1.2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม มีจำนวน 9 คน มีรายละเอียดดังนี้

(1) อาจารย์ ในมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 3 คน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 คน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 1 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตเทเวศร์ จำนวน 1 คน

(2) ครูในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 คน วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 1 คน และวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 คน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังกล่าวแนบมา)

1.1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ การสร้างและหาคคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ มีขั้นตอนดังนี้

- (1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสัมภาษณ์ ข้อมูลพื้นฐานสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม
- (2) สร้างแบบสัมภาษณ์ตามประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม
- (3) นำแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้ภาษา
- (4) นำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุง

1.1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยสัมภาษณ์อาจารย์ ในมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 3 คน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 คน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 1 คน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตเทเวศร์ จำนวน 1 คน

ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 คน วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง จำนวน 1 คน และวิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาม จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 คน

ผู้วิจัยสัมภาษณ์ในช่วงเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน 2559

1.1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 1.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1.1 ประชากร

ประชากร คือ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ศึกษาอยู่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (คอบ.) ประจำปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัย/สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

สุพรรณภูมิ จำนวนทั้งสิ้น 1,748 คน โดยการสอบถามข้อมูลจากงานทะเบียนของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรมในแต่ละมหาวิทยาลัย

1.2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่กำลัง
ศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ศึกษาอยู่ในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม (คอบ.)
ประจำปีการศึกษา 2559 มหาวิทยาลัย/สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราช
มงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สุพรรณภูมิ ซึ่งในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้นผู้วิจัยได้เลือกเกณฑ์การ กำหนดขนาดตัวอย่าง
ของ Hair and et al. (2010 : 662) ที่ได้เสนอแนะ ไว้ว่า ถ้าจำนวนตัวแปรแฝง ≥ 7 ตัวแปร ให้ใช้
ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 500 คน ดังนั้นจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 600 คน โดยใช้วิธีการสุ่ม
ตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยใช้มหาวิทยาลัยเป็นเกณฑ์ จำนวนกลุ่ม
ตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล

มหาวิทยาลัย	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	244	83
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	275	94
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	174	59
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	196	66
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	135	45
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	149	51
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	196	66
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	64	22
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	179	61
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุพรรณภูมิ	156	53
รวมทั้งสิ้น	1,748	600

1.2.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ เป็นแบบสอบถามจำนวน 1
ฉบับ ประกอบด้วย 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย
คำถามด้าน มหาวิทยาลัยที่ศึกษาอยู่ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 สอบถามสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นแบบมาตราประมาณ
ค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งนำหนักคะแนนแต่ละระดับ มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีสมรรถนะการสอน มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีสมรรถนะการสอน มาก
- 3 หมายถึง มีสมรรถนะการสอน ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีสมรรถนะการสอน น้อย
- 1 หมายถึง มีสมรรถนะการสอน น้อยที่สุด

โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างเครื่องมือ
2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ
4. สร้างข้อคำถามตามกรอบแนวคิดของนิยามเชิงปฏิบัติการ
5. ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content

Validity) และความเหมาะสมของภาษา โดยใช้เทคนิค IOC แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้ (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิดังภาคผนวก)

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2556 : 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

R แทน คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ผลการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ

อยู่ระหว่าง 0.80-1.00

6. นำแบบสอบถามสมรรถนะการสอนของนักศึกษาไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและความชัดเจนของข้อคำถาม
7. ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์
8. ทดลองใช้แบบสอบถาม เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ ความเที่ยงโดยการทดลองกับนักศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเที่ยงของแบบสอบถาม
9. หาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามพบว่าแบบสอบถามทั้ง 5 ด้าน ได้ค่าความเที่ยงภาพรวมทั้งฉบับ 0.89 จำแนกตามสมรรถนะดังนี้
 - 1) สมรรถนะด้านความรู้ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.73
 - 2) สมรรถนะด้านทักษะ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.84
 - 3) สมรรถนะด้านคุณลักษณะ ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.72
10. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ผู้วิจัยทำบันทึกข้อความขอใ้งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยจากนักศึกษาคณะครุศาสตร์อดสาหกรรม ประกอบไปด้วย มหาวิทยาลัย/สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

(2) ติดต่อผู้เกี่ยวข้องอย่างไม่เป็นทางการ ของคณะครุศาสตร์ อดสาหกรรม ในแต่ละมหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

(3) ผู้วิจัยนำหนังสือขออนุญาตดังกล่าวพร้อมทั้งแบบสอบถามตาม จำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างใส่ซองเอกสาร ส่งไปยังผู้บริหารมหาวิทยาลัยในแต่ละมหาวิทยาลัยทาง ไปรษณีย์ พร้อมซองติดแสตมป์เจ้าหน้าที่ผู้วิจัย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่กลุ่มตัวอย่างใน กรณีส่งแบบสอบถามคืน

(4) เก็บรวบรวมข้อมูล ใช้วิธีการโทรประสานงานกับฝ่ายทะเบียนของ คณะ ในแต่ละสถาบัน/มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในระหว่าง เดือน กรกฎาคม 2559 ถึงวันที่ สิงหาคม 2559 โดยได้รับความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 สถาบัน/มหาวิทยาลัย ดังตาราง 3.2

ตารางที่ 3.2 ร้อยละของแบบสอบถามสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่ได้รับคืน

สถาบัน/มหาวิทยาลัย	จำนวนแบบสอบถาม		
	ส่งไป	ได้รับคืน	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	83	83	100
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	94	94	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	59	59	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	66	66	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	45	45	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	51	51	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	66	66	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	22	22	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	61	61	100
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	53	53	100
รวม	600	600	100

1.2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาของ ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละฉบับ จำนวน 600 ฉบับ

(2) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติร้อยละ

(3) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ด้วยวิธีการดังนี้

(3.1) ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

(3.1.1) วิเคราะห์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษา โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติดังนี้

(1) การหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2556 :

27)

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{n} \quad (3.2)$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum fx$ แทน ผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนนนั้น
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย มีดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง มีสมรรถนะการสอน มากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง มีมีสมรรถนะการสอน มาก

2.50-3.49 หมายถึง มีมีสมรรถนะการสอน ปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง มีมีสมรรถนะการสอน น้อย

1.00-1.49 หมายถึง มีมีสมรรถนะการสอน น้อยที่สุด

(2) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard

Deviation : S) (บุญเรียง ขจรศิลป์. 2556 : 44)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3.3)$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 f แทน ความถี่ของข้อมูล
 X แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

(3) ความเบ้ (Skewness : Sk) (บุญเรียง ขจรศิลป์.

2556 : 7) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$Sk = \frac{\sum (x - \bar{x})^3}{(N-1)S^3} \quad (3.4)$$

เมื่อ	Sk	แทน ค่าความเบ้
	S	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	Σ	แทน ผลรวม
	X	แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	N	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

(4) ความโด่ง (Kurtosis : Ku) (บุญเรียง ขจรศิลป์.

2556 : 8) มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$Ku = \frac{\sum (x - \bar{x})^4}{(N-1)S^4} \quad (3.5)$$

เมื่อ	Ku	แทน ค่าความโด่ง
	S	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	Σ	แทน ผลรวม
	X	แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	N	แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

Curran, West and Finch (1997 อ้างใน กัลยา วานิชย์บัญชา 2556) ได้เสนอแนะว่า ถ้าค่า $Sk > 3$ หมายถึงข้อมูลไม่สมมาตรหรือมีความเบ้มาก และถ้า $Ku > 10$ แสดงว่าข้อมูลไม่มีการกระจายตัวแบบปกติ

3.1.2 ตรวจสอบ ภาวะเชิงเส้นพหุระดับ (Multicollinearity)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient : R) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาต้องไม่สูงกว่า 0.80 จะไม่เกิดปัญหาภาวะรวมเชิงเส้นพหุ (Multicollinearity) (ยุทธ ไภยวรรณ. 2556 : 74)

3.1.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล

(1) ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) โดย ค่า KMO มีค่ามากกว่า 0.50 หรือ 50% ขึ้นไป (ศุภมาส อังคุโชติ และคณะ. 2552 :97)

(2) ค่า p-value จากการทดสอบแบบ Bartlett's test of sphericity โดยค่า p-value ของ Bartlett's test มีค่าต่ำกว่า 0.05

3.1.4 ดัชนีทดสอบความกลมกลืน ได้แก่

(1) ไคสแควร์ (Chi-square statistics : χ^2) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 109)

$$\chi^2 = (n-1)(S - E); df = \frac{1}{2}[p(p+1)] - m \quad (3.6)$$

เมื่อ χ^2	แทน ค่าไคสแควร์
n	แทน ขนาดตัวอย่าง
S	แทน ค่าแปรปรวนร่วมของข้อมูลเชิงประจักษ์
E	แทน ค่าแปรปรวนร่วมของโมเดลที่คาดไว้
df	แทน องศาอิสระ (Degree of freedom)
p	แทน จำนวนตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลที่คาดไว้
m	แทน จำนวนพารามิเตอร์ในโมเดลที่คาดไว้ที่ต้องการ ประมาณค่า

(2) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit index : GFI) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 111)

$$GFI = 1 - \frac{\chi^2(Default)}{\chi^2(Indep)} \quad (3.7)$$

เมื่อ GFI	แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
$\chi^2(Default)$	แทน ค่าไคสแควร์ของโมเดลของผู้วิจัย
$\chi^2(Indep)$	แทน ค่าไคสแควร์ของโมเดลอิสระ

(3) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjusted goodness of fit index : AGIF) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 112)

$$AGFI = 1 - \left[(1 - GFI) \frac{k(k+1)}{2df} \right] \quad (3.8)$$

เมื่อ $AGFI$	แทน ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้
df	แทน องศาอิสระ (Degree of freedom)
k	แทน จำนวนพารามิเตอร์

(4) ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Comparative fit index : CFI) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 110)

$$CFI = 1 - \left[\frac{\chi_{model}^2 - df_{model}}{\chi_{null}^2 - df_{null}} \right] \quad (3.9)$$

เมื่อ CFI	แทน ดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์
χ_{model}^2	แทน ค่าไคสแควร์ของโมเดลของผู้วิจัย

χ_{null}^2	แทน ค่าไคสแควร์ของโมเดลอิสระ
df_{model}	แทน องศาอิสระของโมเดลผู้วิจัย
df_{null}	แทน องศาอิสระของโมเดลอิสระ

(5) ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root mean square residual : RMR) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 110)

$$RMR = \left[2 \sum_{i=1}^{p+q} \sum_{j=1}^i (s_{ij} - \sigma_{ij})^2 / (p+q)(p+q+1) \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3.10)$$

เมื่อ	RMR	แทน ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ
	p	แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ที่เป็นตัวแปรอิสระ x
	q	แทน จำนวนตัวแปรที่สังเกตได้ที่เป็นตัวแปรตาม y
	S	แทน สมาชิกในแนวทแยง และได้แนวทแยงของเมทริกซ์ S
	σ	แทน สมาชิกในแนวทแยง และได้แนวทแยงของเมทริกซ์ σ
	i	แทน เส้นทางที่ i (สมการที่ i) ในตัวแบบโครงสร้างแบบเต็มรูปแบบ
	j	แทน เส้นทางที่ j (สมการที่ j) ในตัวแบบโครงสร้างแบบตามสมมติฐาน

(6) ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (Root mean square error of approximation : RMSEA) (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556 : 111)

$$RMSEA = \sqrt{\left(\frac{x_i^2 - df_i}{ndf_i} \right)} \quad (3.11)$$

เมื่อ	$RMSEA$	แทน ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน
	x_i^2	แทน ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐาน
	df_i	แทน ค่าองศาอิสระของโมเดลตามสมมติฐาน
	n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

โดยดูได้จากเกณฑ์ดัชนีการตรวจสอบความตรงของโมเดล ดังตารางที่ 3.3
เกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ยอมรับโดยทั่วไปสรุปได้ดังตารางที่ 3.2 (ยุทธ ไกยวรรณ. 2556 : 161)

ตารางที่ 3.3 สรุปเกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดล

ค่าดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การพิจารณาความสอดคล้อง
χ^2	$0.05 < p \leq 1.00$
χ^2/df	$0.00 < \chi^2/df \leq 2.00$
GFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$
AGFI	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$
RMSEA	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.05$
RMR	$0.00 \leq RMR \leq 0.05$

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

ขั้นตอนที่ 2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ดำเนินการดังนี้

2.1.1 การวิเคราะห์เอกสาร

2.1.1.1 แหล่งข้อมูล คือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกตามประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

2.1.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

2.1.2.2 สร้างแบบบันทึก ตามประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

2.1.2.3 แบบบันทึกแนวคิดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้ภาษา

2.1.2.4 นำข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษามาปรับปรุงแล้วสร้างแบบบันทึกการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกรอบแนวคิด

2.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเผยแพร่เป็นตำราเอกสารหรือเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน แล้วบันทึกลงในแบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสาร

2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

(Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2.2 ยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

2.2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยนำผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากขั้นตอนที่ 2.1 มาเป็นข้อมูลสำหรับการยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.2 สร้างกรอบแนวคิดด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนสรุปรายละเอียดของข้อมูลและสาระสำคัญที่ได้ศึกษาว่ามีประเด็นใดที่เกี่ยวกับยกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

2.2.3 วิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎี แนวคิด มาสังเคราะห์ประเด็นหลัก เพื่อบูรณาการระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

2.2.4 สังเคราะห์การจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนจากทฤษฎี แนวคิด เพื่อกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

2.2.5 บูรณาการการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเข้ากับขั้นตอน การจัดทำแผนการสอน สาระสำคัญของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา สาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน แบบการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน และแบบบันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน

2.2.6 ได้ร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

2.2.7 นำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เสนออาจารย์ที่ปรึกษา

2.2.8 ปรับปรุงรูปแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

ขั้นตอนที่ 2.3 ตรวจสอบร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

การตรวจสอบร่างของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นการพิจารณาความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

2.3.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนอาชีวศึกษา และการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2 กลุ่ม มีจำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

(1) อาจารย์ จากมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 3 คน ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1 คน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 1 คน และมหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 1 คน

(2) ครูในวิทยาลัยเทคนิค สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 2 คน ได้แก่ วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จำนวน 1 คน และ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5 จำนวน 1 คน

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

(1) ศึกษาแนวการสร้างเครื่องมือประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยมีกรอบการประเมิน ดังนี้ ด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการวัดผลการศึกษา

(2) วางแผนการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมิน เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับประเด็นการประเมินกับข้อคำถามของแบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในประเด็นต่างๆ

(3) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(4) นำแบบประเมินให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความชัดเจนของข้อคำถาม

(5) นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วนำไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม มีจำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

(5.1) มหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1 คน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 1 คน

(5.2) วิทยาลัยเทคนิค สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย วิทยาลัยพณิชยการราชดำเนิน จำนวน 1 ท่าน วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์สิงห์บุรี จำนวน 1 ท่าน และวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี จำนวน 1 คน

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของภาษา โดยใช้เทคนิค IOC แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2556 : 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.12)$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ผลการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ เฉพาะ มีค่าอยู่ที่ 1.00 ทุกข้อ

2.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2551 : 135) ดังนี้

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมและถือว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม ต้องมีค่าเฉลี่ยจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

นำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสม ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 2.4 ทดลองใช้และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ขั้นตอนนี้เป็นการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง มีวิธีดังนี้

2.4.1 กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง

กลุ่มเป้าหมายในการทดลอง คือ นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมชั้นปีที่ 4 ของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 21 คน ที่ลงทะเบียนราย วิชาการฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3 (Professional Experience III) จำนวน 3 หน่วยกิต โดยทดลองใช้ 8 ครั้ง ๆ 6 ชั่วโมงในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

2.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.4.2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

2.4.2.2 แบบประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย แบบวัดความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา แบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา และแบบวัดคุณลักษณะสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 เลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

(1.1) ศึกษาตัวชี้วัดด้านความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษาเพื่อเป็นแนวทางการสร้างแบบทดสอบด้านความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1.2) เขียนผังแบบทดสอบ (Test Blueprint) (ตารางผังแบบทดสอบดังภาคผนวก)

(1.3) สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกรวมสมรรถนะการสอนของนักศึกษาในแต่ละด้าน จำนวน 50 ข้อ

(1.4) นำแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกรวมจำนวน 50 ข้อ ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของแบบทดสอบ

(1.5) ปรับแก้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกรวมจำนวน 50 ข้อ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

(1.6) นำแบบทดสอบไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้านการศึกษา และ/หรือ มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย 2 กลุ่ม จำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

(1.6.1) มหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 1 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 3 คน

(1.6.2) วิทยาลัยเทคนิค สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จำนวน 1 คน และวิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จำนวน 1 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และความเหมาะสมของภาษา โดยใช้เทคนิค IOC แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2556 : 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.13)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 R แทน คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น
 N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และเหลือข้อสอบ จำนวน 41 ข้อ

(1.7) ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไข แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1.8) นำแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 41 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของแบบทดสอบ

(1.9) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Tryout) กับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 20 คน เพื่อหาค่า

(1.6.1) ค่าความยากง่าย (p)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{R}{N} \quad (3.14)$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากง่าย
 R แทน จำนวนคนที่ตอบถูก
 N แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าที่ใช้ได้ระหว่าง 0.20 - 0.80 มีจำนวน 41 ข้อ

(1.6.2) ค่าอำนาจจำแนก (r)

$$\text{สูตร} \quad r = \frac{H-L}{N/2} \quad (3.15)$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 N แทน จำนวนคน
 ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าที่ใช้ได้มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป มีจำนวน 30 ข้อ

หลังจากวิเคราะห์แบบวัดรายข้อแล้ว คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.40-0.75 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.35-0.90 ซึ่งครอบคลุมสมรรถนะการสอน ของนักศึกษา ด้านความรู้

(1.6.3) ค่าความเที่ยงทั้งฉบับ วิเคราะห์ด้วยสูตรของ Kuder-Richardson (KR - 20)

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] \quad (3.16)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

นำข้อสอบจำนวน 30 ข้อ มาหาความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับโดยใช้วิธีการ ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) ซึ่งแบบวัดมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.76

(2) แบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษาจำนวน 19 ข้อ เป็นการประเมิน(Rubric Assessment) มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

(2.1) ศึกษาตัวชี้วัดด้านทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา ที่พัฒนาขึ้น ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการสร้าง แบบประเมิน

(2.2) เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการของแบบวัดทักษะเกี่ยวกับ สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(2.3) สร้างแบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา โดยมีเกณฑ์การประเมิน (Rubric Assessment) คือ 4 ระดับ จำนวน 19 ข้อ

(2.4) นำแบบวัดทักษะที่สร้างขึ้น จำนวน 19 ข้อ เสนอ อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของแบบวัด

(2.5) นำแบบวัดทักษะไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรง เจริญเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้าน การศึกษา และ/หรือ มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย 2 กลุ่ม จำนวน 5 คน มี รายละเอียดดังนี้

(2.5.1) มหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา จำนวน 1 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 3 คน

(2.5.2) วิทยาลัยเทคนิค สังกัด สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จำนวน 1 คน และวิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จำนวน 1 คน ตรวจสอบความตรงเจริญเนื้อหา (Content Validity) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และความเหมาะสมของภาษา โดยใช้เทคนิค IOC แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

- 1 หมายถึง แนใจว่าไม่สอดคล้อง
 0 หมายถึง ไม่แนใจว่าสอดคล้อง
 1 หมายถึง แนใจว่าสอดคล้อง
 มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2556 : 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.17)$$

- เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 R แทน คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น
 N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น
 ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จำนวน 19 ข้อ

(2.6) ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไข
 แบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(2.7) นำแบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
 จำนวน 19 ข้อ ที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความ
 เหมาะสม และความถูกต้องของแบบวัดทักษะ

(2.8) นำแบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
 จำนวน 19 ข้อ ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน Rater Agreement Index (RAI)
 ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (สุรัชย์ มีชาญ. 2547 : 114-125)

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{K=1}^K |R_{1K} - R_{2K}|}{K(I-1)}$$

- เมื่อ RAI แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน
 R_{1K} แทน คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 1 ใน พฤติกรรมที่ K
 $(K = 1, 2, 3, \dots, K)$
 R_{2K} แทน คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ 2 ใน พฤติกรรมที่ K
 $(K = 1, 2, 3, \dots, K)$
 K แทน จำนวนของพฤติกรรมบ่งชี้ทั้งหมด
 I แทน จำนวนของคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้
 แบบวัดมีดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน 0.97

(3) แบบวัดคุณลักษณะสมรรถนะการสอนของนักศึกษา จำนวน 15
 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของ
 เครื่องมือ ดังนี้ มี

(3.1) ศึกษาตัวชี้วัดด้านคุณลักษณะสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ที่พัฒนาขึ้น ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการสร้างแบบประเมิน

(3.2) เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการของแบบวัดคุณลักษณะสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(3.3) สร้างแบบวัดคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert .1932 : 44-53) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

(3.4) นำแบบวัดคุณลักษณะที่สร้างขึ้น จำนวน 15 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของแบบทดสอบ

(3.5) นำแบบคุณลักษณะไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกทางด้านการศึกษา และ/หรือ มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย 2 กลุ่ม จำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

(3.5.1) มหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 1 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 3 คน

(3.5.2) วิทยาลัยเทคนิค สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน จำนวน 1 คน และวิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง จำนวน 1 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ และความเหมาะสมของภาษา โดยใช้เทคนิค IOC แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2556 : 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.18)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

R แทน คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น

ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จำนวน 15 ข้อ

(3.6) ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขแบบวัดคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(3.7) นำแบบวัดคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา จำนวน 15 ข้อ ที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของแบบวัดคุณลักษณะ

(4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert .1932 : 44-53) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 28 ข้อ มีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

(4.1) ศึกษาแนวคิดในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมใน 7 ชั้นประกอบด้วย ชั้นกำหนดบทเรียน ชั้นวางแผนบทเรียน ชั้นทดลองสอน ชั้นสะท้อนความคิดและประเมิน ชั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ชั้นสอน และชั้นสะท้อนความคิดประเมิน และแรกเปลี่ยนการเรียนรู้

(4.2) สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 28 ข้อการประเมินดังนี้

(4.3) นำแบบประเมินความพึงพอใจไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก ทางด้านการศึกษา และ/หรือ มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประกอบด้วย 2 กลุ่ม จำนวน 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

(4.3.1) มหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 4 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 1 คน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 1 คน มหาวิทยาลัยธนบุรี จำนวน 1 คน และวิทยาลัย เชียงราย จำนวน 1 คน

(4.3.2) วิทยาลัยเทคนิค สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 1 แห่ง ประกอบด้วย วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี จำนวน 1 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ และความเหมาะสมของภาษา โดยใช้เทคนิค IOC แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้อง

มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2556 : 110)

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.19)$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

R แทน คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนในข้อนั้น

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนในข้อนั้น

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คะแนนในข้อนั้น
ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ อยู่
ระหว่าง 0.80-1.00

(4.4) ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไข แบบ
ประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

(4.5) นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการ
จัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน จำนวน 28 ข้อ ที่ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของแบบประเมินความพึงพอใจ

2.4.3 รูปแบบการและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.3.1 รูปแบบการทดลอง ในขั้นตอนนี้ใช้การวิจัยแบบก่อนทดลอง (Pre-
Experimental Research) มีแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One
Group Pretest-Posttest Design) (วรณี แกมเกตุ. 2555 : 141)

	O_1	X	O_2
เมื่อ	O_1 หมายถึง		การทดสอบก่อนเรียน
	X หมายถึง		การจัดกิจกรรมตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง สมรรถการสอนของนักศึกษา
	O_2 หมายถึง		การทดสอบหลังเรียน

3.4.3.2 การดำเนินการทดลอง การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย
การศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถการสอนของนักศึกษา มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

(1) การเตรียมการก่อนทดลอง เป็นการจัดเตรียมเอกสารรูปแบบการ
จัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถการสอนของนักศึกษา ได้แก่ แผน
ส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา แผนนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่าน
บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถการสอนของนักศึกษาในแต่ละสัปดาห์ และเอกสารประกอบการสอน
เตรียมสถานที่เรียนและสื่อการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษ
ผ่านบทเรียน

(2) ประชุมอาจารย์ผู้ร่วมสอนถึงการจัดการเรียนการสอนรูปแบบการ
จัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนถึงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

(3) ทำการทดสอบวัดความรู้ เกี่ยวกับสมรรถการสอน กับนักศึกษากลุ่ม
ตัวอย่างก่อนทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

(4) ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่าน
บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดำเนินการปฐมนิเทศนักศึกษากลุ่มทดลองเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียน
การสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน แล้วดำเนินการจัดการเรียนการ
สอนตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

(5) ในระหว่างการศึกษาชั้นสอนตามแผนการ สอนครูนิเทศ และเพื่อนร่วมนิเทศ ประเมินทักษะ และคุณลักษณะ ด้วยแบบวัดที่สร้างขึ้น

(6) ทำการทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับ สมรรถนะการสอนของนักศึกษา และประเมินความพึงพอใจใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนภายหลังเสร็จสิ้นการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

3.4.3.2 ระยะเวลาในการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน ใช้ระยะเวลาทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนร่วม จำนวน 4 คน (อยู่ในภาคผนวก)

2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

(1) เปรียบเทียบสมรรถนะการสอนด้านความรู้ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ (t-test dependent)

(2) เปรียบเทียบสมรรถนะการสอนด้านทักษะกับเกณฑ์ (ร้อยละ 80) หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทีกับเกณฑ์ (t-test one sample group)

(3) ศึกษาคุณลักษณะ และความพึงพอใจ หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการ
สอนของนักศึกษา เป็นการดำเนินงานในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and
Development) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอนหลัก ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการ
วิเคราะห์ข้อมูล 2 ตอนดังนี้ ดังนี้

**ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วยผล 2
ตอนย่อย ดังนี้**

1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบสมรรถนะการสอนของ
นักศึกษา

**ตอนที่ 2 ผลการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วยผล 4 ตอนย่อย ดังนี้**

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษา
ผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
2. ผลการยกกร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา
3. ผลการตรวจสอบโครงร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
4. ผลการทดลองใช้และหาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษา
ผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

**ตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยมี
รายละเอียดดังนี้**

- 1.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะ
องค์ประกอบสมรรถนะ ผู้วิจัยได้รวบรวมจากแนวคิดของนักวิชาการและจาก
ผลการวิจัยจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำไปสู่การสังเคราะห์และกำหนดเป็นองค์ประกอบที่จะใช้ในการวิจัย มี
รายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 สรุปลักษณะการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะตามกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework)

องค์ประกอบของสมรรถนะ	McClelland (1973)	Spencer and Spencer (1993)	Roll (1997)	Blanchard and Thacker (2004)	สุนทร เทียนงาม (2539)	ศักัญญา รัตติธรรมโชติ(2547)	ศุภชัย ยาวะประภาษ (2548)	รุจิรัตน์ รุ่งหัวไผ่ (2558)	ความถี่
1.ความรู้	✓	✓		✓		✓	✓	✓	6
2.ทักษะ	✓	✓		✓		✓	✓	✓	6
3.เจตคติ	✓	✓		✓		✓	✓	✓	6
4.บุคลิกลักษณะ	✓	✓		✓		✓	✓	✓	6
5.แรงจูงใจ	✓	✓		✓		✓	✓	✓	6
รวม	5	5		5		5	5	5	30

จากตารางที่ 4.1 สรุปลักษณะการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะตามกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) ผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะองค์ประกอบที่มีค่าความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะ สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของสมรรถนะเกิดจากองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ 1) แรงจูงใจ 2) เจตคติ 3) บุคลิกลักษณะ 4) ทักษะ และ 5) ความรู้ ผู้วิจัยทำการรวมองค์ประกอบของ แรงจูงใจ เจตคติ และบุคลิกลักษณะ เป็นองค์ประกอบคุณลักษณะ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สมรรถนะ คือ บุคลิกลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออกซึ่งสะท้อนให้เห็นถึง ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะเฉพาะ (Attributes) ในพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ที่สามารถปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จได้

1.1 ความรู้ (Knowledge) คือ สิ่งที่มีมนุษย์สร้าง ผลิต ความคิด ความเชื่อ ความจริง ความหมาย โดยใช้ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ตรรกะ แสดงผ่านภาษา เครื่องหมาย และสื่อต่างๆ โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เป็นไปตามผู้สร้าง ผู้ผลิตจะให้ความหมาย

1.2 ทักษะ (Skill) คือ ความสามารถ ทางกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถทำงานได้ด้วยความสามารถแล้ว ซึ่งการพิจารณาว่าผู้มีทักษะดีหรือไม่นั้นสามารถดูได้ด้วย ตัวแปร 3 ตัว คือ เวลาที่ใช้ปฏิบัติ การสังเกตขณะปฏิบัติงาน และผลของงาน

1.3 คุณลักษณะ (Attributes) คือ สิ่งที่เป็นพื้นฐานของบุคลิกภาพ ภาวะด้านอารมณ์ และจิตใจ (Temperament) ความต้องการ (Need) แรงขับ (Motives) และค่านิยม (Values)

2. ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ผู้วิจัยได้รวบรวมจากการสังเคราะห์ แนวคิดของนักวิชาการและจากผลการวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้ เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยต่อไป สามารถสรุปได้ตามตาราง ต่อไป

ตารางที่ 4.2 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านความรู้

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านความรู้	หมายถึง ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	<p>ความเป็นครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน 3) มีจิตวิญญาณความเป็นครู <p>การสื่อสาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การตั้งคำถาม 2) การใช้คำถาม 3) การสรุปเนื้อหา <p>จิตวิทยาสำหรับครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 2) การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน <p>หลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การวิเคราะห์หลักสูตร 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การประเมินหลักสูตร <p>การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ 2) วิธีการสอน 3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ 4) การเขียนแผนการสอน 5) การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 6) การกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 7) การสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน 8) การบริหารจัดการชั้นเรียน <p>การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การวิจัยในชั้นเรียน 2) การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านความรู้	หมายถึง ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 1) การสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) การประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 1) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2) การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

จากตารางที่ 4.2 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ พบว่าสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด 25 ตัวชี้วัดย่อย ดังนี้ ตัวชี้วัดด้านความเป็นครู ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และ 3) มีจิตวิญญาณความเป็นครู ตัวชี้วัดด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) การตั้งคำถาม 2) การใช้คำถาม และ 3) การสรุปเนื้อหา ตัวชี้วัดด้านจิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน และ 2) การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ตัวชี้วัดด้านหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) การวิเคราะห์หลักสูตร 2) การพัฒนาหลักสูตร และ 3) การประเมินหลักสูตร ตัวชี้วัดด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ 2) วิธีการสอน 3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ 4) การเขียนแผนการสอน 5) การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 6) การกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 7) การสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน และ 8) การบริหารจัดการชั้นเรียน ตัวชี้วัดด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) การวิจัยในชั้นเรียน และ 2) การนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) การสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และ 2) การประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ตัวชี้วัดด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2) การนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

ตารางที่ 4.3 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านทักษะ

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านทักษะ	<p>หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู</p>	<p>ทักษะด้านการสื่อสาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการตั้งคำถาม 2) ทักษะการใช้คำถาม 3) ทักษะในการสรุปเนื้อหา <p>ทักษะด้านหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการวิเคราะห์หลักสูตร 2) ทักษะการพัฒนาหลักสูตร 3) ทักษะการประเมินหลักสูตร <p>ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ 2) ทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี 4) ทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 5) ทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน 6) ทักษะการควบคุมชั้นเรียน <p>ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการทำงานเป็นทีม 2) ทักษะการปฏิบัติงานวิจัย 3) ทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน <p>ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3) ทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

สมรรถนะการ สอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านทักษะ	หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู	ทักษะด้านการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 1) ทักษะการสร้างข้อสอบ 2) ทักษะการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ 3) ทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู 1) ทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 2) ทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากตารางที่ 4.3 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านทักษะ พบว่าสมรรถนะการสอน ด้านทักษะ ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด 23 ตัวชี้วัดย่อย ดังนี้ ตัวชี้วัด ทักษะด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการตั้งคำถาม 2) ทักษะการใช้คำถาม และ 3) ทักษะในการสรุปเนื้อหา ตัวชี้วัดทักษะด้านหลักสูตร ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการวิเคราะห์หลักสูตร 2) ทักษะการพัฒนาหลักสูตร และ 3) ทักษะการประเมินหลักสูตรตัวชี้วัด ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ 2) ทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี 4) ทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 5) ทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน และ 6) ทักษะการควบคุมชั้นเรียน ตัวชี้วัดทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการทำงานเป็นทีม 2) ทักษะการปฏิบัติงานวิจัย และ 3) ทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และ 3) ทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ตัวชี้วัดทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการสร้างข้อสอบ 2) ทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ 3) ทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ตัวชี้วัดทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) ทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน และ 2) ทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตารางที่ 4.4 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านคุณลักษณะ

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านคุณลักษณะ	หมายถึง คุณลักษณะในตนเอง ด้านเจตคติ และด้านบุคลิกภาพ ครู	เจตคติต่อวิชาชีพครู 1) มีเจตคติต่อวิชาชีพครู 2) ความเป็นครู 3) มีความศรัทธาในวิชาชีพครู บุคลิกภาพ 1) มีภาวะผู้นำทางวิชาการ 2) มีความกระตือรือร้น 3) มีความเสียสละ 4) มีความรับผิดชอบ 5) มีความซื่อสัตย์ 6) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 7) มีความยุติธรรม 8) มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน

จากตารางที่ 4.4 ผลการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการสอน ด้านคุณลักษณะ พบว่าสมรรถนะการสอน ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด 11 ตัวชี้วัดย่อย ดังนี้ ตัวชี้วัดด้านเจตคติต่อวิชาชีพครู ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัดย่อย คือ 1) มีเจตคติต่อวิชาชีพครู 2) ความเป็นครู และ 3) มีความศรัทธาในวิชาชีพครู ตัวชี้วัดด้านบุคลิกภาพ ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัดย่อย 1) มีภาวะผู้นำทางวิชาการ 2) มีความกระตือรือร้น 3) มีความเสียสละ 4) มีความรับผิดชอบ 5) มีความซื่อสัตย์ 6) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 7) มีความยุติธรรม และ 8) มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน

2. ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม และผู้บริหาร วิทยาลัยเทคนิค ทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 9 คน เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีข้อเสนอแนะดังนี้

(1) สมรรถนะการสอนด้านความรู้

ตัวชี้วัด ความเป็นครู เพิ่ม

ความสามารถในการถ่ายทอด

ความรับผิดชอบต่อการสอน

ตัวชี้วัด ด้านการสื่อสาร เพิ่ม

รู้จักช่องทางการสื่อสาร

ตัวชี้วัด จิตวิทยาสำหรับครู เพิ่ม

จิตวิทยาในองค์กร

จิตวิทยาสำหรับครู ควรตีการทำงานเป็นทีม และการทำงานกับเพื่อนร่วมงาน

ตัวชี้วัด การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน เพิ่ม

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ตัวชี้วัด การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เพิ่ม

การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ความรู้กระบวนการวิจัย

ตัวชี้วัด นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เพิ่ม

ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน

(2) สมรรถนะการสอนด้านทักษะ

ตัวชี้วัด ทักษะด้านการสื่อสาร เพิ่ม

ทักษะการบรรยาย

ทักษะการใช้ช่องทางการสื่อสาร

ตัวชี้วัด วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เพิ่ม

ทักษะการวิเคราะห์ปัญหา

ทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ

ทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

ตัวชี้วัด ด้านทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพิ่ม

การเขียนใบงาน(Work Sheet)

ทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ

ทักษะการพัฒนาข้อสอบและหาคุณภาพของข้อสอบ

ตัวชี้วัด ด้านทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู ควรปรับจากเดิมเป็น

ทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ

สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน

ทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร

ตัวชี้วัด ด้านทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพิ่ม

(3) สมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะ

ตัวชี้วัด ด้านบุคลิกภาพ เพิ่ม

มีความอดทนอดกลั้น

มีความมุ่งมั่น

ความมุ่งมั่นอดทน

มีความน่าเชื่อถือ

มีความสามารถ ในการควบคุมอารมณ์

การตรงต่อเวลา

ควรแยกเป็น 2 ประเด็น

บุคลิกภาพภายใน

บุคลิกภาพภายนอก

จากการสัมภาษณ์ จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

และผู้บริหาร วิทยาลัยเทคนิค ทั้งภาครัฐและเอกชน เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการปรับตามคำแนะนำสามารถสรุปได้ดังตารางนี้

ตารางที่ 4.5 สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านความรู้

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านความรู้	หมายถึง ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	<p>ความเป็นครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน 2) มีความรู้หลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน 3) มีจิตวิญญาณความเป็นครู <p>การสื่อสาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้หลักการตั้งคำถาม 2) มีความรู้หลักการใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด 3) มีความรู้หลักวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย 4) มีความรู้ในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร <p>จิตวิทยาสำหรับครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้ในหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 2) มีความรู้ในหลักการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) มีความรู้ความเข้าใจหลักจิตวิทยาในองค์กร <p>หลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้ในทฤษฎีการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 2) มีความรู้ในทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร 3) มีความรู้ในทฤษฎีการประเมินหลักสูตรรายวิชา <p>การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้หลักทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้วิธีการสอน 2) มีความรู้หลักทฤษฎีวิธีการสอน 3) มีความรู้หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 4) มีความรู้หลักวิธีการเขียนแผนการสอน 5) มีความรู้หลักการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 6) มีความรู้ในการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 7) มีความรู้หลักการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน 8) มีความรู้หลักการบริหารจัดการชั้นเรียน <p>การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีความรู้ในทฤษฎีการวิจัยในชั้นเรียน 2) มีความรู้กระบวนการวิจัย

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านความรู้

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านความรู้	หมายถึง ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	<p>การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <p>3) มีความรู้การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>4) มีความรู้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน</p> <p>นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา</p> <p>1) มีความรู้หลักการสร้างสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</p> <p>2) ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน</p> <p>3) ความรู้หลักการประเมินสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</p> <p>การวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>1) มีความรู้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>2) มีความรู้ในวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย</p> <p>3) มีความรู้ในหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน</p>

ตารางที่ 4.6 สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านทักษะ

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านทักษะ	<p>หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู</p>	<p>ทักษะด้านการสื่อสาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะตั้งคำถาม 2) มีทักษะใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด 3) มีทักษะการบรรยาย 4) มีทักษะวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย 5) มีทักษะในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร <p>ทักษะด้านหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 2) มีทักษะการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3) มีทักษะการประเมินหลักสูตรรายวิชา <p>ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ 2) มีทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี 4) มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 5) มีทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน 6) ทักษะการควบคุมชั้นเรียน <p>ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะการทำงานเป็นทีม 2) มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย 3) มีทักษะการปฏิบัติงานวิจัย 4) มีทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ 5) มีทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ 6) มีทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านทักษะ	หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู	<p>ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) มีทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3) มีทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ <p>ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะการสร้างข้อสอบ 2) มีทักษะการเขียนใบงาน (Work Sheet) 3) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ 4) มีทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 5) มีทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน <p>ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ 2) มีทักษะช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) มีทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 4) มีทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร

ตารางที่ 4.7 สรุปสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านคุณลักษณะ

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านคุณลักษณะ	หมายถึง คุณลักษณะในตนเอง ด้านเจตคติ ด้านบุคลิกภาพใน ด้านบุคลิกภาพภายนอก	เจตคติต่อวิชาชีพครู 1) มีเจตคติต่อวิชาชีพครู 2) มีความเป็นครูมืออาชีพ 3) มีความศรัทธาในวิชาชีพครู บุคลิกภาพภายใน 1) มีความกระตือรือร้น 2) มีความเสียสละ 3) มีความรับผิดชอบ 4) มีความซื่อสัตย์ 5) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 6) มีความยุติธรรม 7) มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน 8) มีความสามารถ ในการควบคุมอารมณ์ บุคลิกภาพภายนอก 1) มีความน่าเชื่อถือ 2) มีภาวะผู้นำทางวิชาการ 3) มีการแต่งกายสุภาพเรียบร้อย 4) มีวาจาไพเราะ 5) สุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์ 6) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะ การสอนของนักศึกษา

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของสมรรถนะการสอนของนักศึกษาโดยใช้ข้อมูล ตอนย่อยที่ 1.1 ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด 31 ตัวชี้วัดย่อย 2) ด้านทักษะ ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด 33 ตัวชี้วัดย่อย และ 3) ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด 17 ตัวชี้วัดย่อย มีขั้นตอนดังนี้

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร สัญลักษณ์ที่ใช้ในโมเดล และสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ สำหรับในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

com	หมายถึง	สมรรถนะการสอนของนักศึกษา
kn	หมายถึง	สมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านความรู้
sk	หมายถึง	สมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านทักษะ
att	หมายถึง	สมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านคุณลักษณะ
kn1	หมายถึง	ความเป็นครู
kn2	หมายถึง	การสื่อสาร
kn3	หมายถึง	จิตวิทยาสำหรับครู
kn4	หมายถึง	หลักสูตร
kn5	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
kn6	หมายถึง	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
kn7	หมายถึง	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
kn8	หมายถึง	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
sk1	หมายถึง	ทักษะด้านการสื่อสาร
sk2	หมายถึง	ทักษะด้านหลักสูตร
sk3	หมายถึง	ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
sk4	หมายถึง	ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
sk5	หมายถึง	ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
sk6	หมายถึง	ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
sk7	หมายถึง	ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู
at1	หมายถึง	เจตคติต่อวิชาชีพครู
at2	หมายถึง	บุคลิกภาพใน
at3	หมายถึง	บุคลิกภาพนอก

สัญลักษณ์ที่ใช้ในโมเดล



หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้



หมายถึง ตัวแปรแฝง

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย (Mean)	
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้ (Skewness)	
Z_{sk}	หมายถึง	ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความเบ้	
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง (Kurtosis)	
Z_{ku}	หมายถึง	ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความโด่ง	
CFA	หมายถึง	การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)	
h^2	หมายถึง	ค่าความร่วมกันของตัวแปร (Communality)	
χ^2	หมายถึง	ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistics)	
R^2	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient of Determination)	of
df	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)	
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ	
b_{sc}	หมายถึง	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน	
GFI	หมายถึง	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)	
AGFI	หมายถึง	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)	
RMSEA	หมายถึง	ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยของส่วนเหลือคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Residual Error of Approximation)	
RMR	หมายถึง	ค่าดัชนีค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษที่เหลือ (Root Mean Residual)	
CFI	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องเชิงสัมพัทธ์ (Comparative Fit Index)	Fit

1.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คนโดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ และร้อยละ จำแนกตามเพศ มหาวิทยาลัย/สถาบัน และระดับชั้นปีที่กำลังศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.8 ความถี่และร้อยละของข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน(คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	473	78.83
1.2 หญิง	127	21.17
รวม	600	100
2. มหาวิทยาลัย/สถาบัน		
2.1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	83	13.83
2.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	94	15.66
2.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	59	9.83
2.4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	66	11.00
2.5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	45	7.50
2.6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	51	8.50
2.7 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	66	11.00
2.8 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	22	3.66
2.9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	61	10.17
2.10 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ	53	8.85
รวม	600	100

จากตารางที่ 4.8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 473 คน คิดเป็นร้อยละ 78.83 และเพศหญิง 127 คน คิดเป็นร้อยละ 21.16 กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 15.66 รองลงมาคือนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 13.83 และจำนวนนักศึกษาส่วนน้อยสุดเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 3.66

1.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ใช้ข้อมูลจากแบบสอบถามสมรรถนะการสอนของนักศึกษาจำนวน 600 คน ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อเป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา 3 พระจอมเกล้า 7 มหาวิทยาลัย ที่เปิดสอนคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งโมเดลการวัดนี้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 18 ตัวแปรสังเกตได้ คือ 1) องค์ประกอบด้านความรู้ 2) องค์ประกอบด้านทักษะ และ 3) องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

1.2.2.1 ผลการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา จำนวน 600 คน ด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(S) ค่าความเบ้ (Sk) ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความเบ้ (Z_{sk}) ค่าความโด่ง (Ku) และค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความโด่ง (Z_{ku}) แสดงดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา (n=600)

ตัวแปร	\bar{X}	S	แปลผล	Sk	แปลผล	Ku	แปลผล
องค์ประกอบด้านความรู้							
kn1_1	4.07	0.85	มาก	-0.43	ปกติ	-0.80	ปกติ
kn1_2	3.98	0.90	มาก	-0.36	ปกติ	-0.91	ปกติ
kn1_3	3.95	0.85	มาก	-0.24	ปกติ	-0.89	ปกติ
kn2_1	3.67	0.95	มาก	-0.23	ปกติ	-0.70	ปกติ
kn2_2	3.71	1.05	มาก	-0.26	ปกติ	-1.00	ปกติ
kn2_3	3.66	1.03	มาก	-0.21	ปกติ	-0.95	ปกติ
kn2_4	3.69	1.01	มาก	-0.22	ปกติ	-0.80	ปกติ
kn3_1	3.72	0.96	มาก	-0.18	ปกติ	-0.78	ปกติ
kn3_2	3.76	0.94	มาก	-0.18	ปกติ	-0.83	ปกติ
kn3_3	3.70	0.92	มาก	-0.06	ปกติ	-0.93	ปกติ
kn4_1	3.91	0.94	มาก	-0.35	ปกติ	-0.71	ปกติ
kn4_2	3.58	1.03	มาก	-0.18	ปกติ	-0.62	ปกติ
kn4_3	3.44	1.09	ปานกลาง	-0.19	ปกติ	-0.68	ปกติ
kn5_1	3.52	1.06	มาก	-0.15	ปกติ	-0.78	ปกติ
kn5_2	3.59	1.05	มาก	-0.32	ปกติ	-0.52	ปกติ
kn5_3	3.52	1.04	มาก	-0.31	ปกติ	-0.41	ปกติ
kn5_4	3.40	1.03	ปานกลาง	-0.23	ปกติ	-0.35	ปกติ
kn5_5	3.85	0.98	มาก	-0.41	ปกติ	-0.64	ปกติ
kn5_6	3.69	1.01	มาก	-0.29	ปกติ	-0.57	ปกติ
kn5_7	3.75	0.91	มาก	-0.25	ปกติ	-0.61	ปกติ
kn5_8	3.82	0.99	มาก	-0.27	ปกติ	-1.06	ปกติ
kn6_1	3.78	1.01	มาก	-0.25	ปกติ	-1.07	ปกติ
kn6_2	3.72	1.00	มาก	-0.20	ปกติ	-0.92	ปกติ
kn6_3	3.79	1.00	มาก	-0.24	ปกติ	-1.00	ปกติ
kn6_4	3.69	1.02	มาก	-0.18	ปกติ	-0.96	ปกติ
kn7_1	3.47	0.92	ปานกลาง	0.19	ปกติ	-0.81	ปกติ
kn7_2	3.52	0.97	มาก	0.16	ปกติ	-1.00	ปกติ
kn7_3	3.52	0.95	มาก	0.05	ปกติ	-0.89	ปกติ
kn8_1	3.46	0.93	ปานกลาง	0.10	ปกติ	-0.69	ปกติ
kn8_2	3.51	1.04	มาก	0.06	ปกติ	-1.15	ปกติ
kn8_3	3.46	1.03	ปานกลาง	0.09	ปกติ	-1.09	ปกติ

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ตัวแปร	\bar{X}	S	แปลผล	Sk	แปลผล	Ku	แปลผล
องค์ประกอบด้านทักษะ							
sk1_1	3.43	1.02	ปานกลาง	0.14	ปกติ	-1.09	ปกติ
sk1_2	3.54	1.10	มาก	0.03	ปกติ	-1.29	ปกติ
sk1_3	3.53	0.97	มาก	0.10	ปกติ	-0.80	ปกติ
sk1_4	3.54	1.01	มาก	0.08	ปกติ	-1.06	ปกติ
sk1_5	3.56	1.03	มาก	0.08	ปกติ	-1.11	ปกติ
sk2_1	3.63	1.05	มาก	-0.07	ปกติ	-1.11	ปกติ
sk2_2	3.64	0.98	มาก	-0.04	ปกติ	-1.01	ปกติ
sk2_3	3.65	0.94	มาก	0.02	ปกติ	-0.99	ปกติ
sk3_1	3.67	0.98	มาก	-0.02	ปกติ	-1.08	ปกติ
sk3_2	3.66	0.99	มาก	0.06	ปกติ	-1.16	ปกติ
sk3_3	3.64	1.03	มาก	-0.01	ปกติ	-1.16	ปกติ
sk3_4	3.60	0.95	มาก	0.06	ปกติ	-0.97	ปกติ
sk3_5	3.74	0.96	มาก	-0.18	ปกติ	-0.89	ปกติ
sk3_6	3.66	0.95	มาก	-0.19	ปกติ	-0.61	ปกติ
sk4_1	3.67	0.97	มาก	-0.05	ปกติ	-1.05	ปกติ
sk4_2	3.69	0.93	มาก	-0.06	ปกติ	-0.77	ปกติ
sk4_3	3.70	0.86	มาก	-0.09	ปกติ	-0.61	ปกติ
sk4_4	3.65	0.89	มาก	0.03	ปกติ	-0.83	ปกติ
sk4_5	3.77	0.97	มาก	-0.11	ปกติ	-1.11	ปกติ
sk4_6	3.67	0.94	มาก	-0.07	ปกติ	-0.94	ปกติ
sk5_1	3.56	0.93	มาก	0.01	ปกติ	-0.82	ปกติ
sk5_2	3.68	0.76	มาก	-0.01	ปกติ	-0.19	ปกติ
sk5_3	3.83	0.75	มาก	0.15	ปกติ	-0.94	ปกติ
sk6_1	3.87	0.72	มาก	-0.01	ปกติ	-0.63	ปกติ
sk6_2	3.79	0.71	มาก	0.12	ปกติ	-0.64	ปกติ
sk6_3	3.70	0.88	มาก	0.02	ปกติ	-0.88	ปกติ
sk6_4	3.64	0.90	มาก	-0.03	ปกติ	-0.82	ปกติ
sk6_5	3.68	0.89	มาก	-0.06	ปกติ	-0.79	ปกติ
sk6_6	3.68	0.89	มาก	0.01	ปกติ	-0.87	ปกติ
sk7_1	3.60	0.84	มาก	0.07	ปกติ	-0.63	ปกติ
sk7_2	3.62	0.93	มาก	0.03	ปกติ	-0.87	ปกติ
sk7_3	3.70	0.93	มาก	-0.20	ปกติ	-0.65	ปกติ
sk7_4	3.61	0.90	มาก	0.00	ปกติ	-0.76	ปกติ

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ตัวแปร	\bar{X}	S	แปลผล	Sk	แปลผล	Ku	แปลผล
องค์ประกอบคุณลักษณะ							
at1_1	3.61	1.00	มาก	0.00	ปกติ	-1.07	ปกติ
at1_2	3.46	0.94	ปานกลาง	0.07	ปกติ	-0.74	ปกติ
at1_3	3.58	0.99	มาก	0.01	ปกติ	-0.93	ปกติ
at2_1	3.68	0.97	มาก	-0.05	ปกติ	-0.93	ปกติ
at2_2	3.93	0.83	มาก	-0.32	ปกติ	-0.42	ปกติ
at2_3	3.92	0.77	มาก	-0.13	ปกติ	-0.57	ปกติ
at2_4	3.87	0.78	มาก	-0.05	ปกติ	-0.66	ปกติ
at2_5	3.98	0.76	มาก	-0.08	ปกติ	-0.99	ปกติ
at2_6	3.97	0.78	มาก	-0.11	ปกติ	-0.94	ปกติ
at2_7	3.92	0.87	มาก	-0.25	ปกติ	-0.87	ปกติ
at3_1	3.96	0.84	มาก	-0.29	ปกติ	-0.79	ปกติ
at3_2	3.83	0.81	มาก	-0.05	ปกติ	-0.79	ปกติ
at3_3	3.80	0.82	มาก	-0.09	ปกติ	-0.61	ปกติ
at3_4	4.01	0.81	มาก	-0.38	ปกติ	-0.54	ปกติ
at3_5	4.17	0.76	มาก	-0.34	ปกติ	-1.07	ปกติ

หมายเหตุ : การทดสอบนัยสำคัญความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) คำนวณจาก $Z_{sk} = Sk/SE_{sk}$ และ $Z_{ku} = Sk/SE_{ku}$; SE for Skewness = 0.10 และ SE for Kurtosis = 0.20 ; *p < 0.05

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า สมรรถนะการสอนของนักศึกษามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.40 ถึง 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.71 ถึง 1.10 เมื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากค่าความเบ้ (Sk) พบว่าตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงข้อมูลปกติ มีค่าความเบ้ (Sk) อยู่ระหว่าง -0.43 ถึง 0.19 และเมื่อศึกษาลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลโดยพิจารณาจากค่าความโด่ง (Ku) พบว่าตัวแปรทุกตัวมีการกระจายตัวแบบปกติ มีค่าความโด่ง (Ku) อยู่ระหว่าง -0.19 ถึง -1.29 แสดงว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบโค้งปกติในทุกตัวแปร ดังนั้นข้อมูลจึงมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ต่อไป

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา อันดับที่ 2

ตัวแปร	\bar{X}	S	แปลผล
สมรรถนะด้านความรู้(kn)	3.67	0.98	มาก
สมรรถนะด้านทักษะ(sk)	3.65	0.93	มาก
สมรรถนะด้านคุณลักษณะ(at)	3.84	0.85	มาก
รวม	3.72	0.93	มาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่าสมรรถนะการสอนของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72, S=0.93$) เมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถนะพบว่า ทุกสมรรถนะอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.65-3.84 สมรรถนะที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สมรรถนะด้านคุณลักษณะ ($\bar{X} = 3.84, S=0.85$) รองลงมาคือ สมรรถนะด้านความรู้ ($\bar{X} = 3.67, S=0.98$) และสมรรถนะด้านทักษะ ($\bar{X} = 3.65, S=0.93$) ตามลำดับ

1.2.2.2 ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ทั้ง 3 องค์ประกอบ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยเรียงลำดับตามขั้นตอนสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ดังนี้

(1) โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 8 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) แสดงดังตารางที่ 4.9 - 4.10

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn)

ตัวแปรสังเกตได้	ค่าสหสัมพันธ์							
	kn1	kn2	kn3	kn4	kn5	kn6	kn7	kn8
kn1	1.000							
kn2	0.708	1.000						
kn3	0.642	0.842	1.000					
kn4	0.588	0.706	0.673	1.000				
kn5	0.596	0.731	0.691	0.782	1.000			
kn6	0.621	0.774	0.714	0.684	0.745	1.000		
kn7	0.561	0.743	0.722	0.609	0.649	0.775	1.000	
kn8	0.531	0.743	0.708	0.591	0.588	0.717	0.843	1.000
Mean	4.00	3.68	3.72	3.64	3.64	3.74	3.50	3.47
S	0.68	0.82	0.88	0.81	0.72	0.83	0.84	0.86

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.919

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 4417.641, df = 28, p = 0.000

จากตารางที่ 4.11 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 28 คู่ มีค่า

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.531 ถึง 0.843 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงที่สุด คือ 0.843 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (kn8) กับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (kn7) รองลงมา คือ 0.842 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง จิตวิทยาสำหรับครู (kn3) กับ การสื่อสาร (kn2) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.531 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (kn8) กับ ความเป็นครู (kn1) ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 4417.641, df = 28, p = 0.000 แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.919 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn)

องค์ประกอบ	ตัวแปร สังเกตได้	องค์ประกอบด้านความรู้			
		b_{sc}	S.E.	t	R^2
kn	kn1	0.716	<-->	<-->	0.523
	kn2	0.936	0.044	35.869	0.876
	kn3	0.896	0.054	29.740	0.803
	kn4	0.759	0.053	23.571	0.576
	kn5	0.786	0.043	26.632	0.617
	kn6	0.889	<-->	<-->	0.790
	kn7	0.803	0.050	27.581	0.645
	kn8	0.796	0.055	25.368	0.633

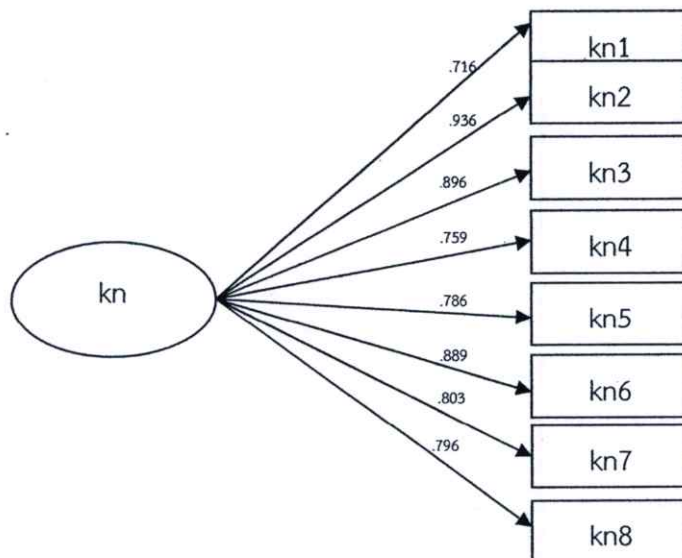
Chi-square = 16.485, df = 11, p = 0.124, $\chi^2/df = 1.499$, RMSEA = 0.029,

RMR = 0.007, GFI = 0.993, AGFI = 0.978, CFI = 0.999

หมายเหตุ: b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การถ่านาย, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พหุคูณตัวแปรที่จับคู่กันไม่รายงานค่า S.E. และ t

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่า Chi-square = 16.485, df = 11, p = 0.124 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.499$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.029, RMR = 0.007 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.993, AGFI = 0.978, CFI = 0.999 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้มีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การสื่อสาร (kn2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.936 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความเป็นครู (kn1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.716 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง

ของตัวแปร R^2 ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือ มีค่าตั้งแต่ 0.523 ถึง 0.876 แสดงดังภาพที่ 4.1



Chi-square = 16.485, df = 11, p = 0.124, $\chi^2/df = 1.499$, RMSEA = 0.029,
RMR = 0.007, GFI = 0.993, AGFI = 0.978, CFI = 0.999

ภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความรู้(kn)

(2) โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ (sk) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 7 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน(CFA) แสดงดังตารางที่ 4.11– 4.12

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้
โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสหสัมพันธ์						
	sk1	sk2	sk3	sk4	sk5	sk6	sk7
sk1	1.000						
sk2	0.852	1.000					
sk3	0.856	0.811	1.000				
sk4	0.843	0.799	0.860	1.000			
sk5	0.773	0.732	0.781	0.771	1.000		
sk6	0.833	0.790	0.844	0.831	0.762	1.000	
sk7	0.833	0.790	0.844	0.832	0.810	0.853	1.000
Mean	3.520	3.639	3.660	3.689	3.688	3.725	3.630
S	0.851	0.873	0.787	0.682	0.657	0.681	0.701

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.951
Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 5148.882, df = 21, p = 0.000

จากตารางที่ 4.13 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 21 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.762 ถึง 0.860 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงที่สุด คือ 0.860 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (sk4) กับ ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (sk3) รองลงมา คือ 0.856 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (sk3) กับทักษะด้านการสื่อสาร (sk1) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.762 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (sk6)กับทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา (sk5) ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 5148.882, $df = 21$, $p = 0.000$ แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.951 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ(sk)

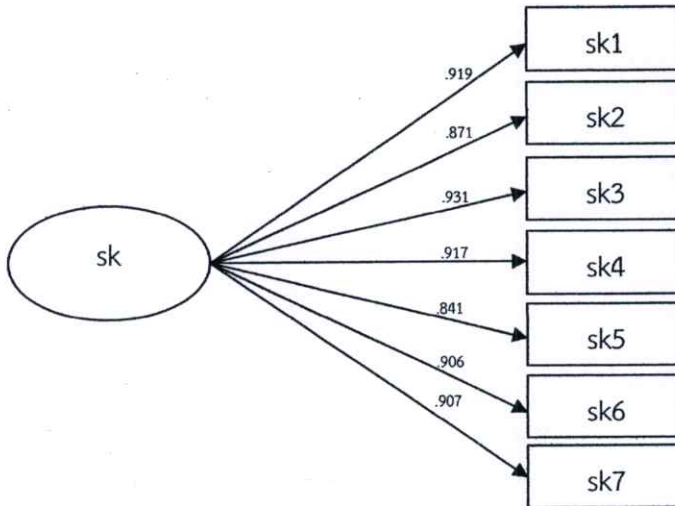
องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	องค์ประกอบด้านทักษะ			
		b_{sc}	S.E.	t	R^2
sk	sk1	0.919	<-->	<-->	0.845
	sk2	0.871	0.023	41.832	0.758
	sk3	0.931	0.019	50.618	0.867
	sk4	0.917	<-->	<-->	0.841
	sk5	0.841	0.021	34.137	0.707
	sk6	0.906	<-->	<-->	0.821
	sk7	0.907	0.017	47.064	0.822

Chi-square = 12.986, $df = 10$, $p = 0.224$, $\chi^2/df = 1.299$, RMSEA = 0.022, RMR = 0.005, GFI = 0.994, AGFI = 0.983, CFI = 0.999

หมายเหตุ: b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พหามิตอร์บั้งค์จึงไม่รายงานค่า S.E. และ t

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ(sk) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่า Chi-square = 12.986, $df = 10$, $p = 0.224$ กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 1.299$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.022, RMR = 0.005 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.994, AGFI = 0.983, CFI = 0.999 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านความน่าเชื่อถือมีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวกและแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (sk3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ

0.931รองลงมาคือ ทักษะด้านการสื่อสาร (sk1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.919 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา (sk5) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.841นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร R^2 ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้าน ทักษะมีค่าตั้งแต่ 0.707 ถึง 0.867 แสดงดังภาพ 4.2



Chi-square = 12.986, df = 10, p = 0.224, $\chi^2/df = 1.299$, RMSEA = 0.022,
RMR = 0.005, GFI = 0.994, AGFI = 0.983, CFI = 0.999

ภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านทักษะ(sk)

(3) โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ (at) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร มีผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน(CFA) แสดงดังตารางที่ 4.13–4.14

ตารางที่4.15 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้
โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ(at)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสหสัมพันธ์		
	at1	at2	at3
at1	1.000		
at2	0.790	1.000	
at3	0.577	0.789	1.000
Mean	3.547	3.884	3.951
S	0.850	0.581	0.583

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.651
Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 1202.273, df = 3, p = 0.000

จากตารางที่ 4.15 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.577 ถึง 0.790 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงสุด คือ 0.790 เป็นความสัมพันธ์บุคลิกภาพใน (at2) กับเจตคติต่อวิชาชีพครู (at1) รองลงมา คือ 0.789 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง บุคลิกภาพนอก (at3) กับบุคลิกภาพใน (at2) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.577 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง บุคลิกภาพนอก (at3) กับเจตคติต่อวิชาชีพครู (at1) ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 1202.273, $df = 3$, $p = 0.000$ แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.651 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

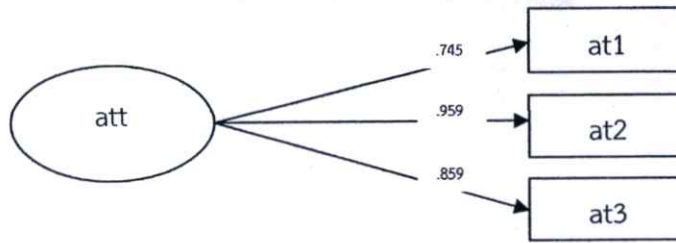
ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ(at)

องค์ประกอบ	ตัวแปรสังเกตได้	องค์ประกอบของด้านคุณลักษณะ			
		b_{sc}	S.E.	t	R^2
at	at1	0.745	<-->	<-->	0.554
	at2	0.959	<-->	<-->	0.920
	at3	0.825	<-->	<-->	0.681

Chi-square = 0.855, $df = 1$, $p = 0.355$, $\chi^2/df = 0.855$, RMSEA = 0.000, RMR = 0.011, GFI = 0.999, AGFI = 0.994, CFI = 1.000

หมายเหตุ: b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, R^2 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย, เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. และ t

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบคุณลักษณะด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่า Chi-square = 0.855, $df = 1$, $p = 0.355$ กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ $\chi^2/df = 0.855$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.000, RMR = 0.011 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI 0.999, AGFI = 0.994, CFI = 1.000 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านการให้ความมั่นใจมีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ บุคลิกภาพใน (at2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.959 และตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ เจตคติต่อวิชาชีพครู (at1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.745 นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร R^2 ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบด้านการให้ความมั่นใจ มีค่าตั้งแต่ 0.554 ถึง 0.920 แสดงดังภาพที่ 4.3



Chi-square = 0.855, df = 1, p = 0.355, $\chi^2/df = 0.855$, RMSEA = 0.000,
RMR = 0.011, GFI = 0.999, AGFI = 0.994, CFI = 1.000

ภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ(at)

(4) ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบ(อันดับที่สอง) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดองค์ประกอบของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบด้านความรู้(kn) 2) องค์ประกอบด้านทักษะ(sk) 3) องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ (at) แสดงดังตารางที่ 4.19 - 4.20

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้โมเดลการวัดสมรรถนะการสอน(com)

ตัวแปร สังเกตได้	ค่าสหสัมพันธ์																		
	kn1	kn2	kn3	kn4	kn5	kn6	kn7	kn8	sk1	sk2	sk3	sk4	sk5	sk6	sk7	at1	at2	at3	
kn1	1.000																		
kn2	0.708	1.000																	
kn3	0.642	0.842	1.000																
kn4	0.588	0.706	0.673	1.000															
kn5	0.596	0.731	0.691	0.782	1.000														
kn6	0.621	0.774	0.714	0.684	0.745	1.000													
kn7	0.561	0.743	0.722	0.609	0.649	0.775	1.000												
kn8	0.531	0.743	0.708	0.591	0.588	0.717	0.843	1.000											
sk1	0.568	0.765	0.729	0.622	0.628	0.756	0.863	0.871	1.000										
sk2	0.546	0.730	0.676	0.556	0.571	0.700	0.817	0.804	0.852	1.000									
sk3	0.531	0.752	0.697	0.580	0.587	0.708	0.852	0.838	0.856	0.811	1.000								
sk4	0.473	0.710	0.673	0.575	0.856	0.695	0.812	0.819	0.843	0.799	0.860	1.000							
sk5	0.447	0.646	0.612	0.550	0.567	0.645	0.768	0.742	0.773	0.732	0.781	0.771	1.000						
sk6	0.499	0.691	0.654	0.529	0.561	0.701	0.842	0.815	0.833	0.790	0.844	0.831	0.762	1.000					
sk7	0.483	0.714	0.667	0.567	0.605	0.710	0.843	0.814	0.833	0.790	0.844	0.832	0.810	0.853	1.000				
at1	0.560	0.753	0.727	0.616	0.654	0.748	0.868	0.832	0.864	0.823	0.851	0.841	0.806	0.830	0.853	1.000			
at2	0.475	0.666	0.661	0.542	0.555	0.700	0.812	0.798	0.821	0.793	0.828	0.791	0.731	0.811	0.811	0.800	1.000		
at3	0.542	0.585	0.551	0.452	0.456	0.539	0.599	0.595	0.618	0.623	0.611	0.551	0.520	0.586	0.584	0.584	0.791	1.000	
Mean	4.00	3.68	3.72	3.64	3.64	3.74	3.50	3.47	3.52	3.63	3.66	3.68	3.68	3.72	3.63	3.55	3.88	3.95	
S	0.68	0.82	0.88	0.81	0.72	0.83	0.84	0.86	0.85	0.87	0.78	0.68	0.66	0.68	0.70	0.85	0.58	0.58	

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.970

Bartlett's Test of Sphericity : Chi-Square = 13689.859, df = 153, p = 0.000

จากตารางที่ 4.17 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัวแปร ของโมเดลการวัดสมรรถนะ มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 153 คู่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.452 ถึง 0.871 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าสูงที่สุด คือ 0.871 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง ทักษะด้านการสื่อสาร (sk1) กับ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (kn8) รองลงมา คือ 0.868 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง เจตคติต่อวิชาชีพครู (at1) กับด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (kn7) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.452 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง บุคลิกภาพนอก (at3) กับ หลักสูตร (kn4) ส่วนสถิติทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity มีค่า Chi-Square = 13689.859, $df = 153$, $p = 0.000$ แสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมทั้งสอดคล้องกับ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.970 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากพอ และเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในลำดับต่อไป

โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างองค์ประกอบสมรรถนะ ทั้ง 3 องค์ประกอบ (ตัวแปรแฝงทั้ง 3 ตัวแปร) แสดงดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงโมเดลการวัดสมรรถนะ

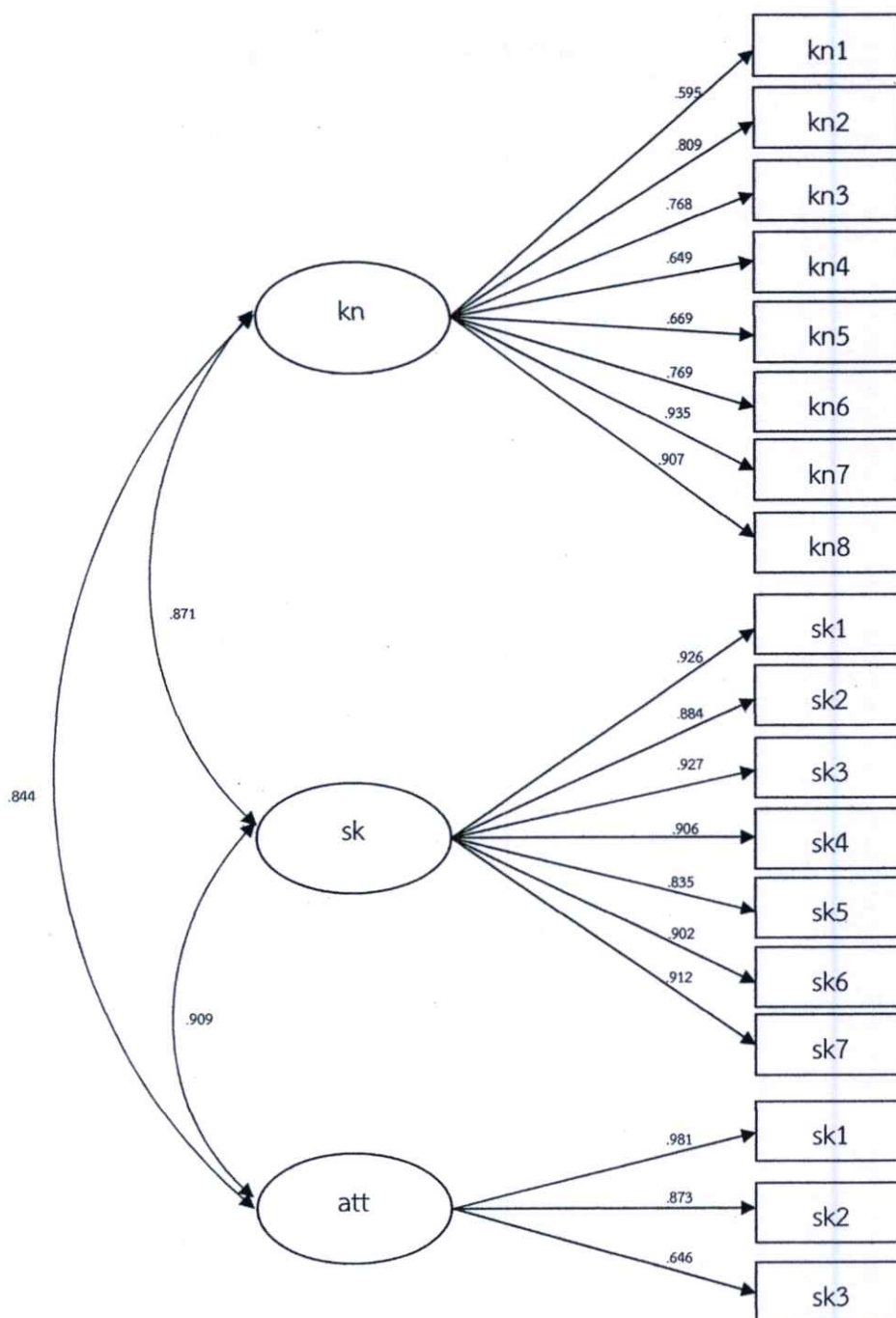
ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร	องค์ประกอบของสมรรถนะ		
	b_{sc}	S.E.	t
kn กับ sk	0.871	0.026	12.011
kn กับ at	0.844	0.039	16.059
sk กับ at	0.909	0.026	12.140

Chi-square = 89.931, $df = 79$, $p = 0.188$, $\chi^2/df = 1.138$, RMSEA = 0.015,
RMR = 0.007, GFI = 0.983, AGFI = 0.964, CFI = 0.999

หมายเหตุ: b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน

จากตารางที่ 4.18 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรแฝงได้ 3 ตัวแปร มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 3 คู่ มีค่ามากกว่าศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ทุกคู่ แสดงว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความสัมพันธ์ทางบวกหรือมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีค่าตั้งแต่ 0.844 ถึง 0.909 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงที่มีค่าสูงที่สุด คือ 0.909 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านทักษะ (sk) กับองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ (at) รองลงมา คือ 0.871 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านความรู้ (kn) กับองค์ประกอบด้านทักษะ (sk) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 0.844 เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบด้านความรู้ (kn) กับองค์ประกอบด้านคุณลักษณะ (at)

ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบ ของโมเดลการวัดสมรรถนะ แสดงดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันหลายองค์ประกอบของโมเดลการวัดองค์ประกอบของสมรรถนะ

(5) ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second-order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดสมรรถนะการสอนของนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดสมรรถนะ (com)

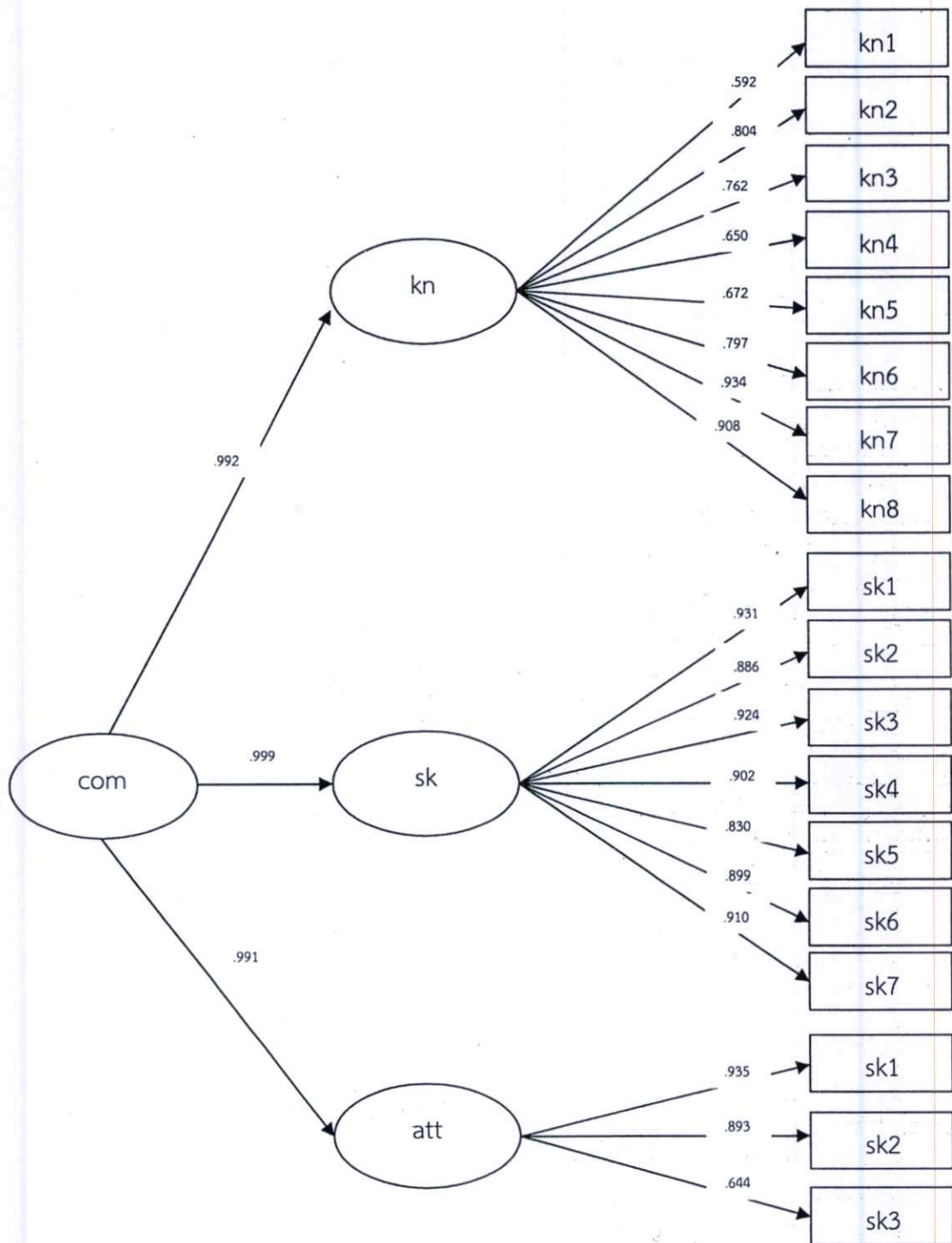
องค์ประกอบ	ตัวแปร สังเกตได้	องค์ประกอบของสมรรถนะ			
		b_{sc}	S.E.	t	R^2
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่หนึ่ง					
kn	kn1	0.592	<-->	<-->	0.350
	kn2	0.804	0.061	27.025	0.646
	kn3	0.762	0.070	23.707	0.580
	kn4	0.650	<-->	<-->	0.423
	kn5	0.672	0.047	25.704	0.452
	kn6	0.797	0.068	24.113	0.635
	kn7	0.934	0.088	21.988	0.872
	kn8	0.908	0.091	21.392	0.825
sk	sk1	0.931	<-->	<-->	0.867
	sk2	0.886	0.024	41.378	0.785
	sk3	0.924	0.020	46.055	0.854
	sk4	0.902	0.018	41.995	0.814
	sk5	0.830	<-->	<-->	0.690
	sk6	0.899	0.019	40.652	0.809
	sk7	0.910	0.018	45.352	0.828
at	at1	0.935	<-->	<-->	0.874
	at2	0.893	0.019	34.584	0.798
	at3	0.644	0.027	17.566	0.415
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง					
	kn	0.992	<-->	<-->	0.984
	sk	0.999	0.090	34.584	0.999
	at	0.991	0.089	17.566	0.981

Chi-square = 72.490, df = 56, p = 0.068, χ^2/df = 1.294, RMSEA = 0.022,

RMR = 0.006, GFI = 0.987, AGFI = 0.959, CFI = 0.999

หมายเหตุ: b_{sc} หมายถึง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน, หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย,
เครื่องหมาย <--> หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานค่า S.E. และ t

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดสมรรถนะด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จาก ค่า Chi-square = 72.490, df = 56, p = 0.068 กล่าวคือ ค่า χ^2 ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ = 1.294 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 2 อีกทั้งค่าดัชนี RMSEA = 0.022, RMR = 0.006 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ค่าดัชนี GFI = 0.987, AGFI = 0.959, CFI = 0.999 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลการวัดสมรรถนะมีความตรงเชิงโครงสร้าง สำหรับค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยด้านที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ด้านทักษะ (sk) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.999 รองลงมาคือ ด้านความรู้ (kn) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.992 และด้านที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ความเป็นครู (kn1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.592 นอกจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร ซึ่งอธิบายถึงความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบ มีค่าตั้งแต่ 0.350 ถึง 0.999 แสดงดังภาพที่ 4.5



Chi-square = 72.490, df = 56, $p = 0.068$, $\chi^2/df = 1.294$, RMSEA = 0.022,
RMR = 0.006, GFI = 0.987, AGFI = 0.959, CFI = 0.999

ภาพที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดล
การวัดสมรรถนะการสอนของนักศึกษา(com)

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1. จากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารตำราและแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษผ่านบทเรียน และการศึกษาทำความเข้าใจข้อมูลเพื่อสร้าง ความรู้ความเข้าใจในแนวคิดการศึกษผ่านบทเรียนและกำหนดแนวทางในการยกร่างรูปแบบ การศึกษผ่านบทเรียน โดยมีแหล่งข้อมูลหลัก ดังนี้

1.1 หนังสือเรื่อง The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom เขียนโดย Stigler และ Hiebert ตีพิมพ์ใน ค.ศ. 1999 ซึ่งเป็นหนังสือที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและแนวทางในการดำเนินงานพัฒนาการศึกษาของ ประเทศต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการดำเนินการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบแนวคิดและแนวทางของ ประเทศต่างๆ เหล่านั้น ซึ่งถือเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้นักการศึกษาได้รู้จักกับแนวคิดการศึกษผ่าน บทเรียน (lesson study) ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของประเทศญี่ปุ่น และหนังสือเล่มนี้ถือเป็นเอกสารข้อมูลหลักฐานชิ้นแรกๆ ที่แสดงถึงการเริ่มต้นเผยแพร่แนวคิด การศึกษผ่านบทเรียนในวงกว้าง

1.2 เอกสารเผยแพร่ของ North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) ซึ่งประกอบด้วยหนังสือ Teacher to teacher: Reshaping instruction through lesson study และวิดีโอทัศน์ ที่ใช้ประกอบการฝึกอบรมหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเผยแพร่ แนวคิดการศึกษผ่านบทเรียนแก่ครูและนักการศึกษา ซึ่ง เริ่มต้นเผยแพร่ใน ค.ศ. 2002 และเป็นผล ให้เกิดการดำเนินงานตามแนวคิดการศึกษผ่านบทเรียนอย่างแพร่หลายในโรงเรียนจำนวนมากทาง ตอนเหนือของประเทศสหรัฐอเมริกาในปัจจุบัน

1.3 หนังสือเรื่อง Lesson study: A japanese approach to improving mathematic teaching and learning เขียนโดย Fernandez และ Yoshida ตีพิมพ์ใน ค.ศ.2004 ซึ่งเป็นหนังสือที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดและแนวทางในการดำเนินงานพัฒนาการศึกษาผ่าน บทเรียน ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียน การสอนของ สหราชอาณาจักร

2. ดำเนินการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้รายละเอียดในแต่ละ องค์ประกอบ โดยคัดเลือกข้อมูลจากแหล่งมีประเด็นร่วมกัน หรือเลือกประเด็นที่มีความแตกต่างแต่ มีความสำคัญและจำเป็นกับองค์ประกอบนั้นๆ เพื่อให้ได้รายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบที่มีความ ชัดเจน ถูกต้อง และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ดังแสดงตัวอย่างการสังเคราะห์ข้อมูลในตาราง

ตารางที่ 4.20 การสังเคราะห์ข้อมูลด้านขั้นตอนของกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน

แหล่งข้อมูล			
Stigler and Hiebert	North Central Regional ED LA	Fernandez and Yoshida	ผลการสังเคราะห์
ขั้นตอนการกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนมี 8 ขั้นตอน	ขั้นตอนการกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนมี 8 ขั้นตอน	ขั้นตอนการกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียนมี 6 ขั้นตอน	ขั้นตอนการกระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน
1) ขั้นกำหนดปัญหา	1) ขั้นกำหนดบทเรียน	1) ขั้นการวางแผน	1) ขั้นกำหนดบทเรียน
2) ขั้นการวางแผนบทเรียน	2) ขั้นวางแผนบทเรียน	บทเรียนวิจับแบบรวมมือรวมพลัง	2) ขั้นวางแผนบทเรียน
3) ขั้นการสอน	3) ขั้นสอน	2) ขั้นพิจารณานำ	3) ขั้นทดลองสอน
4) ขั้นการประเมินบทเรียนและให้ผลสะท้อน	4) ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน	บทเรียนวิจัยสู่การปฏิบัติ	4) ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน
5) ขั้นการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน	5) ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน	3) ขั้นอภิปรายบทเรียนวิจัย	5) ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน
6) ขั้นการสอนตามบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว	6) ขั้นนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปสอนอีกครั้ง	4) ขั้นปรับปรุงบทเรียน	6) ขั้นสอน
7) ขั้นการประเมินบทเรียนและให้ผลสะท้อนอีกครั้ง	7) ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน	5) ขั้นการสอนบทเรียนใหม่ที่ได้แก้ไขแล้ว	7) ขั้นสะท้อนความคิดประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้
8) ขั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขยายผลการศึกษา	8) ขั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	6) ขั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	

2.2 ยก่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานมายก่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 8 สัปดาห์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 48 คาบ คาบละ 60 นาที มีองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของครูจึงเป็นภารกิจที่สำคัญและควรดำเนินการโดยเร่งด่วน เนื่องจากครูเป็นผู้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียน ครูจึงต้องหาแนวทางหรือยุทธศาสตร์เปลี่ยนมุมมองและความคิด มุ่งปรับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ พัฒนาปัญญาคน ครูอาจารย์ผู้สอนต้องทบทวนบทบาทของตนเองว่าการจัดการเรียนการสอนที่ตนกำลังดำเนินอยู่มีคุณภาพถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพของสังคมไทย และสังคมโลก มากน้อยเพียงใดการสอนด้านวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม จะประสบความสำเร็จเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับตัวครูเป็นสำคัญ เพราะการเรียนการสอน ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม จะมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ดังนั้นการสอนของครูต้องใช้เทคนิควิธีการเฉพาะและมีการปรับเปลี่ยนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว

ดังนั้นครูช่างอุตสาหกรรมจะต้องได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงในการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ หรืออาจจะกล่าวได้อีกว่าการสอนในด้านช่างอุตสาหกรรมนั้น จะประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีก็ต่อเมื่อครูอาจารย์ผู้สอนเป็นบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถ ในวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมของตนเป็นอย่างดี มีการจัดกิจกรรมได้เหมาะสมตลอดจนทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ดังนั้นแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาทางอาชีวศึกษาด้านช่างอุตสาหกรรม ครูเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ ในการจัดการศึกษาให้ประสบความสำเร็จได้ เพราะการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษานั้นเน้นการปฏิบัติงานจริงเป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะประจำสาขางาน จึงจำเป็นที่ต้องพัฒนาสมรรถนะการสอนของครูในสาขางานนั้นๆ ในด้านของการสอน ความรู้ ความสามารถ ทักษะในการสอน และด้านสื่อการเรียนการสอนเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้เข้าสู่มาตรฐานทางอาชีวศึกษา ทิศทางการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการกำหนดให้มีระบบการพัฒนาที่เน้นสมรรถนะ ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการผนึกความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) แรงจูงใจ (Motivation) ทัศนคติ (Attitude) และคุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลเข้าด้วยกัน แล้วแสดงออกในเชิงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอน ในบทบาทหน้าที่ของครูที่โดดเด่นและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนาวิชาชีพครู พบว่าในปัจจุบันมีแนวคิดสำคัญ คือ แนวคิดการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนหรือชั้นเรียนเป็นฐาน (School-based or Classroom-based Development) ซึ่งเป็นแนวคิดการพัฒนาวิชาชีพตามสภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนและครู ที่อธิบายว่าครูทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ โดยการพัฒนาคู้นั้นต้องให้ครูได้สร้างความรู้และทดลองปฏิบัติจริงบนฐานความรู้ นั้น ซึ่งกระบวนการสร้างความรู้ไม่ใช่กระบวนการบอกเล่าหรือสั่ง แต่เกิดจากการที่ครูได้เรียนรู้ เผลี่ยสถานการณ์ในชั้นเรียนแล้วสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และเมื่อสร้างความรู้แล้วครูจะไม่เก็บความรู้ไว้กับตัว แต่จะนำความรู้ต่างๆ ไปทดลองปฏิบัติจริงบนฐานความรู้ที่ได้จากกัลยาณมิตร ซึ่งจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู การเรียนรู้ของครูและการพัฒนาครูจะมีความหมายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากกระบวนการพัฒนานั้นๆ เป็นส่วนหนึ่งในการทำงานประจำวันของครูหรือของเพื่อนร่วมงาน

แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Approach) เป็นแนวคิดหนึ่งในการพัฒนาครูวิชาชีพ (Professional Development) ที่สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น Fernandez และ Yoshida (2004 : 144-145) ได้ให้ความหมายของคำว่า “Lesson Study” หรือการศึกษาผ่านบทเรียนไว้ว่า คำนี้เป็นการแปลความหมายโดยตรงจากคำในภาษาญี่ปุ่นที่ว่า “Jugyo Kenkyu” ซึ่งประกอบไปด้วยคำ 2 คำ คือ “Jugyo” ที่หมายถึงบทเรียน (Lesson) และ “Kenkyu” ที่หมายถึงการศึกษา (Study) หรือการวิจัย (Research) ซึ่งตามความหมายนี้ Lesson Study หมายถึง การศึกษาวิจัยหรือการทดสอบและตรวจสอบการปฏิบัติงานการสอนของครู ซึ่งเป็นการที่กลุ่มครูพบปะกันในระยะยาว อาจหลายเดือนต่อปี เพื่อทำงานออกแบบ ดำเนินการทดสอบ ศึกษาค้นคว้า และพัฒนาบทเรียนอย่างลุ่มลึกและต่อเนื่อง จนได้บทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้พัฒนานักเรียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้คำว่า “บทเรียน” ตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนมีความหมายที่ครอบคลุมใน 3 ประการ ดังนี้ 1) บทเรียน หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอน 2) บทเรียน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของครูตามแผนที่ได้วางไว้ซึ่ง

รวมถึงการใช้สื่อการเรียนการสอน และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และ 3) บทเรียน หมายถึง การเรียนรู้ของนักเรียน อาจเป็นมโนทัศน์ข้อความรู้ เจตคติและทักษะกระบวนการต่างๆ แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนนี้เริ่มต้นขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่น โดยพบบรรยายหลักฐานตั้งแต่ก่อนปี 1900 (Nakatome, 1984 อ้างใน Fernandez และ Yoshida, 2004: 15) สำหรับประเทศไทยมีข้อมูลว่ามีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในการพัฒนาครูตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2545 โดยมีคำเรียกแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนหรือที่นิยมเรียกทับศัพท์ว่า Lesson Study หรือมีคำไทยหลายคำด้วยกันไม่ว่าจะเป็นการวิจัยบทเรียน การศึกษาและพัฒนาระบบ การวิจัยแผนการสอน การพัฒนาแผนการสอน หรือการศึกษาชั้นเรียน ซึ่งไม่ว่าจะใช้คำเรียกว่าอย่างไร ก็สามารถอธิบายถึงแนวคิดนี้โดยสรุปได้ว่า เป็นแนวคิดที่นำด้วยลักษณะการทำงานของกลุ่มครูที่ร่วมกันศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในระยะยาว ในบริบทการทำงานจริงของตน เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตน และเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยดำเนินงานตามขั้นตอนของ “กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Process)” ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานพัฒนาวิชาชีพพร้อมกันของกลุ่มครูที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียน และการอภิปรายสะท้อนความคิดร่วมกัน ซึ่งในปัจจุบัน นานาประเทศรวมถึงประเทศไทยมีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในหลายมิติ ทั้งในมิติของการพัฒนานักเรียน มิติของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รวมไปถึงมิติของการพัฒนาวิชาชีพครู ทั้งในส่วนของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม และการพัฒนาครูประจำการ

2.2.2 หลักการ

หลักการสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย

- (1) เน้นการวางแผนการจัดการเรียนการสอนแบบจัดการความรู้สำหรับนักศึกษาครูในวิชาปฏิบัติตลอดภาคเรียน และการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง
- (2) เน้นการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้ด้วยกระบวนการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมกับกลุ่มในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสร้างความรู้ การขยายความรู้และการนำเสนอความรู้ ด้วยกระบวนการจัดการความรู้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
- (3) เน้นการวัดและประเมินผลสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วยด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ของผู้เรียน

2.2.3 วัตถุประสงค์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูตามแนวการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านความรู้
- (2) ผู้สอนมีทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านทักษะ
- (3) ผู้สอนมีคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะ

2.2.4 เนื้อหา

สมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีเนื้อหาที่เน้นส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ใน 3 ด้าน ดังนี้

ด้านความรู้ ประกอบด้วย 8 ประเด็น 31 ประเด็นย่อย วัตถุประสงค์ ประกอบด้วย 7 ประเด็น 33 ประเด็นย่อย และด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3 ประเด็น 17 ประเด็นย่อย

2.2.5 โครงสร้างของรูปแบบการสอน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา แบ่งโครงสร้างของรูปแบบการสอนเป็น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง รวม 48 คาบ คาบละ 60 นาที

ตารางที่ 4.21 แผนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

แผนการทดลองแผนการทดลองสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน												
สัปดาห์ที่	กลุ่มศึกษา	09.00-12.00 น.	13.00-16.00 น.	เรื่อง/งาน	ชั้นการศึกษาผ่านบทเรียน							
					ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3	ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 5	ชั้นที่ 6	ชั้นที่ 7	
1	ทุกกลุ่ม	✓		งานกลึง(กลุ่มที่1), งานกัด(กลุ่มที่2), กลุ่มงานไส(กลุ่ม3)	✓							
1	ทุกกลุ่ม	✓		งานกลึง(กลุ่มที่1), งานกัด(กลุ่มที่2), กลุ่มงานไส(กลุ่ม3)		✓						
1	ทุกกลุ่ม		✓	งานกลึง(กลุ่มที่1), งานกัด(กลุ่มที่2), กลุ่มงานไส(กลุ่ม3)			✓	✓	✓			
2	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่1), งานกัด(กลุ่มที่2), กลุ่มงานไส(กลุ่ม3)							✓	✓
3	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่2), งานกัด(กลุ่มที่3), กลุ่มงานไส(กลุ่ม1)		✓						
4	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่2), งานกัด(กลุ่มที่3), กลุ่มงานไส(กลุ่ม1)			✓	✓	✓			
5	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่2), งานกัด(กลุ่มที่3), กลุ่มงานไส(กลุ่ม1)							✓	✓
6	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่3), งานกัด(กลุ่มที่1), กลุ่มงานไส(กลุ่ม2)		✓						
7	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่3), งานกัด(กลุ่มที่1), กลุ่มงานไส(กลุ่ม2)			✓	✓	✓			
8	ทุกกลุ่ม	✓	✓	งานกลึง(กลุ่มที่3), งานกัด(กลุ่มที่1), กลุ่มงานไส(กลุ่ม2)							✓	✓

ชั้นที่ 1 กำหนดบทเรียน ชั้นที่ 2 วางแผนบทเรียน ชั้นที่ 3 ทดลองสอน ชั้นที่ 4 สะท้อนความคิดและประเมิน
ชั้นที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ชั้นที่ 6 ชั้นสอน ชั้นที่ 7 สะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

รายละเอียดขั้นตอนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน 7 ขั้นตอนสามารถอธิบายตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นกำหนดบทเรียน หมายถึง ขั้นตอนกลุ่มอาจารย์นิเทศและนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรมร่วมกันวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชา ที่นักศึกษาจะทำการสอน เรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และอาจารย์นิเทศส่งเสริมสมรรถนะความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมให้กับนักศึกษาร่วมด้วย

2. ขั้นวางแผนบทเรียน หมายถึง ขั้นตอนกลุ่มนักศึกษาร่วมกัน พัฒนาแผนการสอน กำหนดรายละเอียดต่างๆ ในแผน โดยแผนการสอนเป็นไปตามรูปแบบการสอน แบบ MIAP และมีการนำเสนอแผนบทเรียนให้กลุ่มอาจารย์นิเทศเป็นผู้พิจารณาร่วมด้วย

3. ขั้นทดลองสอน หมายถึง ขั้นตอนการ ที่นักศึกษาชั้นทดลองสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบ MIAP โดยให้กลุ่มอาจารย์นิเทศและกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้ชั้นทดลองสอนดู โดยที่อาจารย์นิเทศและนักศึกษาอื่นๆ สังเกตการณ์สอนอย่างใกล้ชิด จดบันทึกเกี่ยวกับการสนทนาและกิจกรรมของนักศึกษา เก็บรวบรวมหลักฐานต่างๆ เช่น บันทึกเสียง บันทึกภาพเคลื่อนไหว ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสังเกต คือเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา

4. ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน หมายถึง ขั้นตอนอาจารย์นิเทศและนักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนและผลการสังเกต โดยนักศึกษา ที่สอนเป็นผู้แสดงความคิดเห็นเป็นคนแรกเกี่ยวกับการสอนของตนเองว่าเป็นอย่างไรเป็นไปตามแผนบทเรียนหรือไม่ เพราะเหตุใด และมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นขณะสอน เพราะเหตุใด จากนั้นนักศึกษาคนอื่นที่สังเกต ร่วมกันแสดงความคิดเห็นผลการสังเกตและข้อเสนอแนะ โดยมีอาจารย์นิเทศเป็นผู้ควบคุมเสนอแนะและส่งเสริมสมรรถนะความเป็นครูช่างอุตสาหกรรมให้กับนักศึกษา ซึ่งวัตถุประสงค์ของร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดของนักศึกษา และสะท้อนว่าครูได้เรียนรู้อะไรจากการดำเนินการในชั้นเรียน

5. ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน หมายถึง ขั้นตอนที่กลุ่มนักศึกษาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน จากปัญหาที่พบในการอภิปราย จากกลุ่มอาจารย์นิเทศและนักศึกษา ที่เป็นผู้สังเกต และเตรียมดำเนินการในชั้นสอน

6. ขั้นสอน หมายถึง ขั้นตอนที่นักศึกษา นำบทเรียน และวิธีการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไข แล้วสอนกับนักศึกษาหุ่น โดยที่อาจารย์นิเทศและนักศึกษาอื่นๆ สังเกตการณ์สอนอย่างใกล้ชิด จดบันทึกเกี่ยวกับการสนทนาและกิจกรรมของนักศึกษา เก็บรวบรวมหลักฐานต่างๆ เช่น บันทึกเสียง บันทึกภาพเคลื่อนไหว ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสังเกต คือเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการคิดและกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา

7. ขั้นสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หมายถึง ขั้นตอนที่กลุ่มอาจารย์นิเทศและนักศึกษามาร่วมรับรู้ข้อมูล ซึ่งอาจจะครอบคลุมถึงการระบุประเด็นเรื่องการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป และการอภิปรายผลสรุปผลการเขียนรายงานถึงกระบวนการพัฒนาบทเรียน กระบวนการคิด และข้อค้นพบของกลุ่ม ทั้งนี้เพื่อตัดสินใจและดำเนินการพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน ประกอบด้วย

ตารางที่ 4.22 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอน
ของนักศึกษา

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา	
วิชา ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	ระดับ ปริญญาตรี
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ	ระยะเวลา 8 สัปดาห์ 48 คาบ คาบละ 60 นาที
<p>สาระสำคัญของเนื้อหา</p> <p>การจัดการเรียนรู้วิชา ผู้สอนจะต้องเริ่มจากการวางแผนบทเรียนการสอนปฏิบัติในรูปแบบของ MAIP ในรายวิชาปฏิบัติงานเครื่องมือกล งานกลึง งานกัด และงานไส ตามแผนที่ได้วางไว้ และดำเนินการตามขั้นตอนที่ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 กำหนดบทเรียน ขั้นที่ 2 วางแผนบทเรียน ขั้นที่ 3 ทดลองสอน ขั้นที่ 4 สะท้อนความคิดและประเมิน ขั้นที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ขั้นที่ 6 ชั้นสอน และขั้นที่ 7 สะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอน</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านความรู้ 2. ผู้สอนมีทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านทักษะ 3. ผู้สอนมีคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะ <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่สอนได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายวิธีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายความสำคัญของจิตวิญญาณความเป็นครูได้อย่างถูกต้อง 4. อธิบายวิธีการตั้งคำถามได้อย่างถูกต้อง 5. เลือกใช้คำถามได้อย่างถูกต้อง 6. อธิบายหลักการสรุปเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง 7. อธิบายหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง 8. อธิบายเทคนิคการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง 9. อธิบายการวิเคราะห์หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง 10. อธิบายวิธีการพัฒนาหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง 11. อธิบายวิธีการประเมินหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง 12. อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง 13. อธิบายวิธีการสอนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง 14. ออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง 15. เขียนแผนการสอนได้อย่างถูกต้อง 16. อธิบายการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง 17. กำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง 18. อธิบายเทคนิคสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง 	
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน	สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม	หน้าที่ 1

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา	
วิชา ปฏิบัติงานเครื่องมือกล	ระดับ ปริญญาตรี
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ	ระยะเวลา 8 สัปดาห์ 48 คาบ คาบละ 60 นาที
<p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม(ต่อ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. อธิบายหลักการบริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง 20. บอกขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง 21. อธิบายการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง 22. อธิบายวิธีการสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง 23. อธิบายวิธีการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ได้อย่างถูกต้อง 24. อธิบายหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง 25. อธิบายวิธีการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง 26. มีทักษะด้านการสื่อสารในการสอนได้อย่างเหมาะสม 27. มีทักษะด้านการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาได้อย่างถูกต้อง 28. มีทักษะทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนอย่างเหมาะสม 29. มีทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง 30. มีทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาเพื่อการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างเหมาะสม 31. มีทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 32. มีทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครูที่เหมาะสมกับการให้คำปรึกษาสำหรับผู้เรียน 33. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู 34. มีบุคลิกภาพภายในอย่างเหมาะสมสำหรับการเป็นผู้จัดการชั้นเรียน 35. มีบุคลิกภาพภายนอกอย่างเหมาะสมสำหรับการเป็นผู้จัดการชั้นเรียน <p>เนื้อหาสาระ</p> <p>รายวิชาปฏิบัติการเครื่องมือกล ประกอบด้วยงานดังต่อไปนี้ งานกลึง งานกัด และงานไส ตามแผนที่ได้วางไว้ และดำเนินตามขั้นตอนที่ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 กำหนดบทเรียน ขั้นที่ 2 วางแผนบทเรียน ขั้นที่ 3 ทดลองสอน ขั้นที่ 4 สะท้อนความคิดและประเมิน ขั้นที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ขั้นที่ 6 ชั้นสอน และขั้นที่ 7 สะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอน</p>	
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน	สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม	หน้าที่ 1

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 3 คาบ คาบละ 60 นาที		
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล					
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล					
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	การวัดผล	เวลา (นาที)
เช็คชื่อผู้สอน	ถาม	ตอบ	-	-	5
งานกลึง งานกัด งานไส	ถามตอบ ชั้นที่ 1 กำหนด บทเรียน -มอบหมายงาน - ร่วมเสนอ ข้อคิดเห็น แนวทางให้ ผู้สอน	- ผู้สอนร่วมกันกำหนด บทเรียนตามหัวข้องานที่ ผู้สอนมอบหมาย ในแต่ ละงาน - ผู้สอนร่วมกันเขียน วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมในบทเรียนที่ ทุกคนได้ร่วมกันกำหนด ขึ้น	- ใบเนื้อหางาน กลึง งานกัด และงานไส	-ตรวจใบงาน กำหนดบทเรียน - ตรวจใบงาน เขียน จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	175
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน			สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)		
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม			หน้าที่ 3		

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 6 คาบ คาบละ 60 นาที		
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล (ต่อ)					
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล					
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	การวัดผล	เวลา (นาที)
เช็คชื่อผู้สอน	ถาม	ตอบ	-	-	5
งานกลึง (ผู้สอน 7 คน อาจารย์นิเทศ 1 คน) งานกัด (ผู้สอน 7 คน อาจารย์นิเทศ 1 คน) งานไส (ผู้สอน 7 คน อาจารย์นิเทศ 1 คน)	ถามตอบ ชั้นที่ 2 วางแผน บทเรียน - มอบหมายงาน - ร่วมเสนอ ข้อคิดเห็นแนวทาง ให้ผู้สอน	- ผู้สอนร่วมกันเขียน แผนบทเรียนโดยข้อมูล จากชั้นที่ 1 กำหนด บทเรียน มาพิจารณา ร่วมกัน โดยแผน บทเรียนเป็นไปตาม รูปแบบการสอนแบบ MIAP	- ใบเนื้อหาทาง กลึง งานกัด และงานไส - ใบกำหนด บทเรียนจากชั้น ที่ 1 กำหนด บทเรียน - ใบงาน แผนการสอน	- ตรวจสอบงาน แผนการสอน ตามรูปแบบ MIAP	355
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน			สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)		
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม			หน้าที่ 4		

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3				ระดับ ปริญญาตรี	
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ				ระยะเวลา 6 คาบ คาบละ 60 นาที	
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล (ต่อ)					
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล					
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	การวัดผล	เวลา (นาที)
เช็คชื่อผู้สอน	ถาม	ตอบ	-	-	5
งานกลึง (ผู้สอน 7 คน อาจารย์นิเทศ 1 คน) งานกัด (ผู้สอน 7 คน อาจารย์นิเทศ 1 คน) งานไส (ผู้สอน 7 คน อาจารย์นิเทศ 1 คน)	<p>ขั้นที่ 3 ทดลองสอน</p> <p>- ให้ผู้สอนประจำกลุ่มงาน กลึง งานกัด และงานไส</p> <p>- ให้ผู้สอนทดลองสอน ผู้ร่วม สังเกตการณ์สอนที่ยังไม่ได้ ขึ้นสอนให้ร่วมกันจัดบันทึก ข้อเด่น ข้อด้อย พร้อมบันทึก แนวทางการแก้ปัญหาพร้อม กับอาจารย์นิเทศ</p> <p>ขั้นที่ 4 สะท้อนความคิด และประเมิน</p> <p>- อาจารย์นิเทศร่วมกับผู้ร่วม สังเกตการณ์สอนและผู้สอน ร่วมกันสะท้อนความคิด จาก การทดลองสอนมีข้อเด่น ข้อด้อยอะไร แนวทาง แก้ปัญหา</p> <p>ขั้นที่ 5 ปรับปรุงแก้ไข บทเรียน</p> <p>- ผู้สอนแต่ละกลุ่มงานนำแผน บทเรียนและข้อเสนอความคิดเห็น ร่วมกันปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ก่อนสอนจริง</p> <p>- อาจารย์นิเทศร่วมเสนอความ คิดเห็นพร้อมจัดบันทึกการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน</p>	<p>- ผู้สอนทดลอง สอนในกลุ่มงาน กลึง งานกัด และ งานไส</p> <p>- ผู้สอนทดลอง สอน และผู้ร่วม สังเกตการณ์สอน ร่วมกันจัดบันทึก ข้อเด่น ข้อด้อย พร้อมบันทึกแนว ทางการแก้ปัญหา</p> <p>- ผู้ร่วมสังเกตการณ์ สอน และผู้สอน ร่วมกันสะท้อน ความคิด จากการ ทดลองสอนมีข้อเด่น ข้อด้อยอะไร แนวทางแก้ปัญหา</p> <p>- ปรับปรุงปรับปรุง แก้ไขบทเรียน ก่อนสอนจริงตาม ข้อเสนอแนะของ ผู้นิเทศ และผู้ร่วม สังเกตการณ์สอน</p>	-ของจริง -แบบ สังเกตการณ์ สอน	-ตรวจแบบ สังเกตการณ์ สอน	240
			-แบบ สังเกตการณ์ สอน		60
					60
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียน				สัปดาห์ที่ 1	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 5	

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 6 คาบ คาบละ 60 นาที		
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล (ต่อ)					
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล					
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	การวัดผล	เวลา (นาที)
เช็คชื่อผู้สอน	ถาม	ตอบ	-	-	5
งานกลึง (ผู้สอน 7 คน อาจารย์ นิเทศ 1 คน) งานกัด (ผู้สอน 7 คน อาจารย์ นิเทศ 1 คน) งานไส (ผู้สอน 7 คน อาจารย์ นิเทศ 1 คน)	<p>ชั้นที่ 6 ชั้นสอน</p> <p>- ให้ผู้สอนประจำกลุ่มงาน กลึง งานกัด และงานไส</p> <p>- ให้ผู้สอน สอนจริงกับ นักศึกษาหุนในวิชา ปฏิบัติงานเครื่องมือกล</p> <p>ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน ร่วมกันจดบันทึกข้อเด่น ข้อด้อย พร้อมบันทึกแนวทางการแก้ปัญหาร่วมกับ อาจารย์นิเทศ</p> <p>- อาจารย์นิเทศ ประเมิน ทักษะ และคุณลักษณะ ของผู้สอนแต่ละคน</p>	<p>- ผู้สอนสอนในกลุ่มงาน กลึง งานกัด และงานไส</p> <p>- ผู้สอนสอน และผู้ร่วม สังเกตการณ์สอนร่วมกัน จดบันทึกข้อเด่น ข้อด้อย พร้อมบันทึกแนวทางการ แก้ปัญหา</p>	<p>- ของจริง</p> <p>- ของจริง</p> <p>- แบบ สังเกตการณ์ สอน</p> <p>- แบบ บันทึกท้าย แผน</p>	<p>- ตรวจแบบ บันทึกท้ายแผน บทเรียน</p> <p>- ประเมินแบบ สังเกตการณ์ สอน</p> <p>- ประเมินแบบ บันทึกท้ายแผน</p> <p>- ประเมินทักษะ การสอน และประเมิน คุณลักษณะ</p>	300
งานไส (ผู้สอน 7 คน อาจารย์ นิเทศ 1 คน)	<p>ชั้นที่ 7 สะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยน เรียนรู้</p> <p>- อาจารย์นิเทศร่วมกับผู้ ร่วมสังเกตการณ์สอนและ ผู้สอน ร่วมกันสะท้อน ความคิด และแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และให้ผู้สอนสรุป การสอนปัญหาที่เกิดจาก การสอน</p>	<p>- ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอนและ ผู้สอน ร่วมกันสะท้อน ความคิด และแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และให้ผู้สอนสรุป การสอนปัญหาที่เกิดจาก การสอน</p>	<p>- แผนการ สอน</p> <p>- แบบ สังเกตการณ์ สอน</p>		60
แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน					สัปดาห์ที่ 2
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม					หน้าที่ 5

2.3 ตรวจสอบโครงร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมของโครงร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา (n = 5)

รายการ	\bar{X}	S	ระดับความเหมาะสม
ด้านรูปแบบการเรียนรู้	4.68	0.31	มากที่สุด
1. รูปแบบการเรียนรู้มีขั้นตอนเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.80	0.40	มากที่สุด
2. แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
4. รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด
5. รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ	3.80	0.31	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.68	0.39	มากที่สุด
1. มีการจัดกิจกรรมและสื่อประกอบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.60	0.54	มากที่สุด
2. กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถปฏิบัติได้ตามที่กำหนด	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้	4.60	0.89	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อประกอบการสอนและแหล่งความรู้ที่หลากหลาย	4.60	0.89	มากที่สุด
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์/ทำงาน/ทำกิจกรรม ร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์	4.60	0.89	มากที่สุด
ด้านการวัดผลการศึกษา	4.96	0.20	มากที่สุด
1. เครื่องมือสามารถวัดและประเมินผลในด้านความรู้ความ ด้านทักษะ และคุณลักษณะ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
3. สามารถนำเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ไปใช้งานได้จริง	4.80	0.44	มากที่สุด
4. เกณฑ์การประเมินผลมีความชัดเจนและเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
5. สามารถเก็บข้อมูลได้ตามสภาพจริงของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.77	0.09	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.23 พบว่าความเหมาะสมของโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$, $S=0.09$) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.68-4.96 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการวัดผลการศึกษา ($\bar{X}=4.96$, $S=0.20$) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.68$, $S=0.39$) และด้านรูปแบบการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.68$, $S=0.31$) เมื่อพิจารณารายการในแต่ละด้านพบว่า

ด้านรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า รายการที่อยู่ในระดับมาก 1 รายการ และอยู่ในระดับมากที่สุด 4 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.80-5.00 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มี 2 รายการ คือ รายการที่ 2 แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) รายการที่ 4 รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดและวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) รองลงมามี 2 รายการ คือ รายการที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้มีขั้นตอนเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ($\bar{X}=4.80$, $S=0.40$) และรายการที่ 3 รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ($\bar{X}=4.80$, $S=0.40$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 5 รูปแบบการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ($\bar{X}=3.80$, $S=0.31$)

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.60-5.00 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 2 กิจกรรมการเรียนการสอนสามารถปฏิบัติตามที่กำหนด ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) รายการที่ 1 เครื่องมือสามารถวัดและประเมินผลในด้านความรู้ ความด้านทักษะ และคุณลักษณะ ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) รองลงมา คือ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด มี 4 รายการ คือ รายการที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=4.60$, $S=0.89$) รายการที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อประกอบการสอนและแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ($\bar{X}=4.60$, $S=0.89$) และรายการที่ 5 ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์/ทำงาน/ทำกิจกรรม ร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X}=4.60$, $S=0.89$)

ด้านการวัดผลการศึกษา พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.80-5.00 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด มี 4 รายการ คือ รายการที่ 1 เครื่องมือสามารถวัดและประเมินผลในด้านความรู้ความด้านทักษะ และคุณลักษณะ ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) รายการที่ 2 วิธีการวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียน ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) รายการที่ 4 เกณฑ์การประเมินผลมีความชัดเจนและเหมาะสม ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) และรายการที่ 5 สามารถเก็บข้อมูลได้ตามสภาพจริงของผู้เรียน ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 3 สามารถนำเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ไปใช้งานได้จริง ($\bar{X}=4.80$, $S=0.44$)

2.3.1 การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

จากการตรวจสอบโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ มีข้อเสนอแนะที่ต้องปรับปรุงแก้ไขให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียน มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ด้านสาระสำคัญของเนื้อหา
 - ปรับสาระสำคัญของเนื้อหาให้มีความชัดเจนมากขึ้น

- คุณลักษณะ
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้
 - มีความเหมาะสมชัดเจน ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ
 3. ด้านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมควรเขียนให้สามารถวัดได้
 4. ด้านเนื้อหาสาระ
 - เนื้อหาสาระที่ใช้ในการเรียนรู้ควรเขียนให้กระชับชัดเจน
 - เนื้อหาสาระที่ใช้มีเนื้อหามากควรตัดเรื่องที่ไม่สำคัญออก
 5. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน
 - กิจกรรมการสอนมีความเหมาะสมชัดเจน
 6. ด้านสื่อการเรียนการสอน
 - สื่อประกอบการสอนไม่ควรเน้นที่ตัวอักษรมีภาพประกอบ หรือใส่แต่หัวข้อที่สำคัญ
 7. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
 - เครื่องมือมีความเหมาะสมสามารถวัด ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะได้
 8. ด้านบันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน
 - แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้มีความชัดเจนเหมาะสม
- สำคัญ

2.4 ทดลองใช้และศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ตารางที่ 4.24 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อสมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านความรู้ (n = 21)

สมรรถนะ	ก่อนการสอน		หลังการสอน		t	Prob.
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา ด้านความรู้	17.71	4.96	23.38	3.94	8.54**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.24 พบว่า นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะด้านความรู้หลังการใช้รูปแบบ ($\bar{X} = 23.38$, $S = 3.94$) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ ($\bar{X} = 17.71$, $S = 4.96$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.25 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการสอนด้านทักษะ ของนักศึกษา หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาเทียบกับเกณฑ์ 80 (n = 21)

สมรรถนะการสอน	คะแนนรวม	เกณฑ์	\bar{X}	S	t	Prob.
สมรรถนะการสอนด้านทักษะ	100	80	84.76	3.08	7.08**	0.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.25 พบว่า นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านทักษะ ร้อยละ 84.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณลักษณะ ของนักศึกษา หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอน (n = 21)

รายการ	\bar{X}	S	ระดับคุณลักษณะ
1. นักศึกษามีเจตคติต่อวิชาชีพครูในระดับสูง	4.19	0.67	มาก
2. นักศึกษามีความเป็นครูมืออาชีพ	3.95	0.80	มาก
3. นักศึกษามีความศรัทธาในวิชาชีพครู	4.14	0.85	มาก
4. นักศึกษามีความกระตือรือร้นเมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงาน	4.04	0.66	มาก
5. นักศึกษามีความเสียสละทุกครั้งเมื่ออาจารย์และเพื่อขอให้ช่วยเหลือ	4.23	0.76	มาก
6. นักศึกษามีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์	4.47	0.51	มาก
7. นักศึกษามีความเชื่อมั่นในความซื่อสัตย์ต่อตนเองและคนอื่น	4.09	0.88	มาก
8. นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เมื่อได้รับมอบหมายงาน	4.14	0.85	มาก
9. ขณะที่นักศึกษาทำหน้าที่ให้คะแนนเด็กนักศึกษายึดมั่นในความยุติธรรมเสมอๆ	4.42	0.67	มาก
10. นักศึกษามีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียนเสมอทั้งในและนอกห้องเรียน	4.47	0.81	มาก
11. นักศึกษาความเป็นผู้นำได้ดีเมื่อได้รับมอบหมาย	4.25	0.81	มาก
12. นักศึกษาแต่งตัวสุภาพเรียบร้อยทุกครั้งที่มาเรียน	4.57	0.59	มากที่สุด
13. นักศึกษาใช้วาจาไพเราะทุกครั้งเมื่อพูดคุยกับอาจารย์และเพื่อน	4.47	0.60	มาก
14. นักศึกษามีสุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์	5.00	0.00	มากที่สุด
15. นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อทุกคน	4.52	0.74	มากที่สุด
รวม	4.34	0.27	มาก

จากตารางที่ 4.26 พบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะหลังจากการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$, $S = 0.27$) เมื่อพิจารณาเป็นรายการ มี 3 รายการที่อยู่ในระดับมากที่สุด และมี 12 รายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.95-5.00 เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่า รายการที่ 14 นักศึกษามีสุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์ ($\bar{X} = 5.00$, $S = 0.00$) รองลงมา คือ รายการที่ 12 นักศึกษาแต่งตัวสุภาพเรียบร้อยทุกครั้งที่มาเรียน ($\bar{X} = 4.57$, $S = 0.59$) รายการที่ 15 นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อทุกคน ($\bar{X} = 4.52$, $S = 0.74$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 2 นักศึกษามีความเป็นครูมืออาชีพ ($\bar{X} = 3.95$, $S = 0.80$)

ตารางที่ 4.27 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ($n = 21$)

รายการ	\bar{X}	S	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกำหนดบทเรียน	4.07	0.44	มาก
1. บทบาทในการกำหนดบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศ	4.09	0.53	มาก
2. บทบาทในการวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาร่วมกับอาจารย์นิเทศ	4.00	0.54	มาก
3. บทบาทในการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ร่วมกันกับอาจารย์นิเทศ	4.00	0.54	มาก
4. กิจกรรมการกำหนดบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น	4.19	0.60	มาก
ด้านวางแผนบทเรียน	3.93	0.41	มาก
1. บทบาทในการวางแผนบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศ	3.90	0.53	มาก
2. บทบาทในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมร่วมกับอาจารย์นิเทศ	4.04	0.74	มาก
3. บทบาทในการกำหนดสื่อการสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศ	3.95	0.66	มาก
4. บทบาทในการกำหนดวิธีสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศ	3.76	0.53	มาก
5. บทบาทในการกำหนดวิธีวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติร่วมกับอาจารย์นิเทศ	4.00	0.77	มาก
ด้านทดลองสอน	4.33	0.48	มาก
1. วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ	4.28	0.46	มาก

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S	ระดับ ความพึงพอใจ
2. กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด	4.23	0.62	มาก
3. กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.42	0.67	มาก
4. กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริง	4.38	0.58	มาก
ด้านสะท้อนความคิดและประเมิน	4.17	0.46	มาก
1. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน	4.09	0.53	มาก
2. ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์	4.04	0.58	มาก
3. ความหลากหลายทางความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการ นำมาปรับปรุงพัฒนาในขั้นอื่น ๆ	4.38	0.66	มาก
ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียน	3.93	0.55	มาก
1. คำแนะนำจากอาจารย์นิเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์การ ปรับปรุงแก้ไขบทเรียน	3.90	0.76	มาก
2. คำแนะนำจากผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน ก่อให้เกิดประโยชน์ การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน	3.95	0.58	มาก
ด้านการสอน	4.00	0.55	มาก
1. วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ	3.85	0.85	มาก
2. กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด	4.00	0.63	มาก
3. กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.09	0.62	มาก
4. กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริง	4.04	0.58	มาก
ด้านสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.15	0.54	มาก
1. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน	4.28	0.64	มาก
2. ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในการ นำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอน	4.09	0.62	มาก
3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมา ปรับปรุงพัฒนาแผนการสอน	4.09	0.70	มาก
4. ผลการสะท้อนความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมา ปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติ	4.09	0.62	มาก
5. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมา ปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติ	4.14	0.57	มาก
6. โอกาสในการประเมินการสอนของตนเอง	4.23	0.76	มาก
รวม	4.09	0.41	มาก

จากตารางที่ 4.27 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

($\bar{X} = 4.09$, $S = 0.41$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.93-4.33 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านทดลองสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, $S = 0.48$) รองลงมาคือ ด้านสะท้อนความคิดและประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, $S = 0.46$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 2 ด้าน คือ ด้านวางแผนบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$, $S = 0.41$) ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$, $S = 0.55$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

ด้านกำหนดบทเรียน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00-4.19 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 4 กิจกรรมการกำหนดบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด อภิปราย ซักถาม และแสดงความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, $S = 0.60$) รองลงมาคือ รายการที่ 1 บทบาทในการกำหนดบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศ ($\bar{X} = 4.09$, $S = 0.53$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 2 รายการ คือ รายการที่ 2 บทบาทในการวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาร่วมกับอาจารย์นิเทศ ($\bar{X} = 4.00$, $S = 0.54$) และรายการที่ 3 บทบาทในการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ร่วมกันกับอาจารย์นิเทศ ($\bar{X} = 4.00$, $S = 0.54$)

ด้านวางแผนบทเรียน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.76-4.04 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 2 บทบาทในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมร่วมกับอาจารย์นิเทศอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, $S = 0.74$) รองลงมาคือ รายการที่ 5 บทบาทในการกำหนดวิธีวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติร่วมกับอาจารย์นิเทศ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, $S = 0.77$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 4 บทบาทในการกำหนดวิธีสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.76$, $S = 0.53$)

ด้านทดลองสอน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.42-4.23 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 3 กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, $S = 0.67$) รองลงมาคือ รายการที่ 4 กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, $S = 0.58$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 2 กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, $S = 0.62$)

ด้านสะท้อนความคิดและประเมิน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.38-4.04 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 3 ความหลากหลายทางความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาในขั้นอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, $S = 0.66$) รองลงมาคือ รายการที่ 1 มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, $S = 0.53$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 2 ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ ($\bar{X} = 4.04$, $S = 0.58$)

ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.95-3.90 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 2 คำแนะนำจากผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน ก่อให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, $S = 0.58$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 1 คำแนะนำจากอาจารย์นิเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.90$, $S = 0.76$)

ด้านการสอน พบว่า ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.09-3.85 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 3 กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, $S = 0.62$) รองลงมาคือ รายการที่ 4 กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอน

วิชาปฏิบัติงานได้จริง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04, S=0.58$) ส่วนรายการมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รายการที่ 1 วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ ($\bar{X} = 3.85, S=0.85$)

ด้านสะท้อนความคิด พบว่า ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทุกรายการอยู่ในระดับมาก มีรายการที่ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.28-4.09 รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รายการที่ 1 มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28, S=0.64$) รองลงมาคือ รายการที่ 6 โอกาสในการประเมินการสอนของตนเอง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23, S=0.76$) ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 3 รายการ คือ รายการที่ 2 ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09, S=0.62$) รายการที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09, S=0.70$) และรายการที่ 4 ผลการสะท้อนความคิด ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09, S=0.62$)

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การสอนของนักศึกษา เป็นการดำเนินงานในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. สังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึก สมรรถนะการสอนของนักศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ 1. อาจารย์ ในมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ 2. ครูในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

2. ตรวจสอบองค์ประกอบของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัย/สถาบัน เทคโนโลยี พระจอมเกล้า 3 แห่ง และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 7 แห่ง จำนวน 600 คน ซึ่งในการ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้นผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดตัวอย่างของ Hair and et al. และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ เป็นแบบสอบถามแบบมาตร ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีค่าความเที่ยง(Reliability) ทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 ทำการเก็บ รวบรวมข้อมูลระหว่างเดือน กรกฎาคม 2559 ถึงวันที่ สิงหาคม 2559 การวิเคราะห์ข้อมูลโดย คำนวณค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน(CFA)

ตอนที่ 2 การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง สมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ 2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการ พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษา ผ่านบทเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสาร การวิเคราะห์ข้อมูล โดย การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) 2.2 ยกักร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล พื้นฐานจากขั้นตอน 2.1 มายกักร่างรูปแบบตามองค์ประกอบของรูปแบบ 2.3 ตรวจสอบโครงร่าง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การสอนอาชีวศึกษาและการเรียนการสอน จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ใน การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษา ผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.4 ทดลองใช้และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแก่นักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4 ของสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3 (Professional Experience III) จำนวน 3 หน่วยกิต โดยทดลองใช้ 8 ครั้ง ๆ 6 ชั่วโมงในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบปรนัย 4 เลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.40-0.75 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.35-0.90 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.76 แบบวัดทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอน มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 แบบวัดคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอน เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 และแบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้รูปแบบการวิจัยก่อนทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One group pretest posttest design) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที (dependent sample t-test) และการทดสอบค่าทีเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (t-test one sample group)

5.1 สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา พบว่า

1.1 องค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย

สมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านความรู้ ตามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด 31 ตัวชี้วัดย่อย 1) ตัวชี้วัดความเป็นครู ประกอบด้วย 1.1) มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน 1.2) มีความรู้หลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และ 1.3) มีจิตวิญญาณความเป็นครู 2) ตัวชี้วัดการสื่อสาร ประกอบด้วย 2.1) มีความรู้หลักการตั้งคำถาม 2.2) มีความรู้หลักการใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด 2.3) มีความรู้หลักวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และ 2.4) มีความรู้ในหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร 3) ตัวชี้วัดจิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย 3.1) มีความรู้ในหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 3.2) มีความรู้ในหลักการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนและ 3.3) มีความรู้ความเข้าใจหลักจิตวิทยาในองค์กร 4) ตัวชี้วัดหลักสูตร ประกอบด้วย 4.1) มีความรู้ในทฤษฎีการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 4.2) มีความรู้ในทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร และ 4.3) มีความรู้ในทฤษฎีการประเมินหลักสูตรรายวิชา 5) ตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 5.1) มีความรู้หลักทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้วิธีการสอน 5.2) มีความรู้หลักทฤษฎีวิธีการสอน 5.3) มีความรู้หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5.4) มีความรู้หลักวิธีการเขียนแผนการสอน 5.5) มีความรู้หลักการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 5.6) มีความรู้ในการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 5.7) มีความรู้หลักการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน และ 5.8) มีความรู้หลักการบริหารจัดการชั้นเรียน 6) ตัวชี้วัดการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6.1) มีความรู้ในทฤษฎีการวิจัยในชั้นเรียน 6.2) มีความรู้กระบวนการวิจัย 6.3) มีความรู้การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และ 6.4) มีความรู้ในการ

นำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน 7) ตัวชี้วัดนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 7.1) มีความรู้หลักการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 7.2) ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน และ 7.3) ความรู้หลักการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 8) ตัวชี้วัดการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 8.1) มีความรู้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 8.2) มีความรู้ในวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย และ 8.3) มีความรู้ในหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

สมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านทักษะ ตามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด 33 ตัวชี้วัดย่อย 1) ตัวชี้วัดทักษะด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย 1.1) มีทักษะตั้งคำถาม 1.2) มีทักษะใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด 1.3) มีทักษะการบรรยาย 1.4) มีทักษะวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และ 1.5) มีทักษะในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร 2) ตัวชี้วัดทักษะด้านหลักสูตร ประกอบด้วย 2.1) มีทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 2.2) มีทักษะการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา และ 2.3) มีทักษะการประเมินหลักสูตรรายวิชา 3) ตัวชี้วัดทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 3.1) มีทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ทักษะ 2) มีทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3.3) มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี 3.4) มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4.1) มีทักษะการทำงานเป็นทีม 4.2) มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย 4.3) มีทักษะการปฏิบัติงานวิจัย 4.4) มีทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ 4.5) มีทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และ 4.6) มีทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน 5) ตัวชี้วัดทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 5.1) มีทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 5.2) มีทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และ 5.3) มีทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 6) ตัวชี้วัดทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6.1) มีทักษะการสร้างข้อสอบ 6.2) มีทักษะการเขียนใบงาน (Work Sheet) 6.3) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ 6.4) มีทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ 6.6) มีทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน 7) ตัวชี้วัดทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย 7.1) มีทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ 7.2) มีทักษะช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 7.3) มีทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน และ 7.4) มีทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร

สมรรถนะการสอนของนักศึกษาด้านคุณลักษณะ ตามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด 17 ตัวชี้วัดย่อย 1) ตัวชี้วัดเจตคติต่อวิชาชีพครู ประกอบด้วย 1.1) มีเจตคติต่อวิชาชีพครู 1.2) มีความเป็นครูมืออาชีพ และ 1.3) มีความศรัทธาในวิชาชีพครู 2) ตัวชี้วัดบุคลิกภาพภายใน ประกอบด้วย 2.1) มีความกระตือรือร้น 2.2) มีความเสียสละ 2.3) มีความรับผิดชอบ 2.4) มีความซื่อสัตย์ 2.5) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2.6) มีความยุติธรรม 2.7) มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน และ 2.8) มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ 3) ตัวชี้วัดบุคลิกภาพภายนอก ประกอบด้วย 3.1) มีความน่าเชื่อถือ 3.2) มีภาวะผู้นำทางวิชาการ 3.3) มีการแต่งกายสุภาพเรียบร้อย 3.4) มีวาจาไพเราะ 3.5) สุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์ และ 3.6) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

1.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

พบว่า โมเดลการวัดสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยมีค่า Chi-square = 72.490, df = 56, p = 0.068, $\chi^2/df = 1.294$, RMSEA = 0.022, RMR = 0.006, GFI = 0.987, AGFI = 0.959, CFI = 0.999 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอันดับที่ 2 อยู่ระหว่าง 0.991 ถึง 0.999 โดยตัวแปรแฝงที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ตัวแปรแฝงด้านทักษะ ($b_{sc} = 0.999$) โดยมีตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัว คือ ตัวแปรทักษะด้านการสื่อสาร ($b_{sc} = 0.931$) ตัวแปรทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ($b_{sc} = 0.924$) ตัวแปรทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู ($b_{sc} = 0.910$) ตัวแปรทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ($b_{sc} = 0.902$) ตัวแปรทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ($b_{sc} = 0.899$) ตัวแปรทักษะด้านหลักสูตร ($b_{sc} = 0.886$) และตัวแปรทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ($b_{sc} = 0.830$) ตามลำดับ รองลงมา คือ ตัวแปรแฝงด้านความรู้ ($b_{sc} = 0.992$) โดยมีตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว คือ ตัวแปรนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ($b_{sc} = 0.934$) ตัวแปรการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ($b_{sc} = 0.908$) ตัวแปรการสื่อสาร ($b_{sc} = 0.804$) ตัวแปรการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ($b_{sc} = 0.797$) ตัวแปรจิตวิทยาสำหรับครู ($b_{sc} = 0.762$) ตัวแปรการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ($b_{sc} = 0.672$) ตัวแปรหลักสูตร ($b_{sc} = 0.650$) และตัวแปรความเป็นครู ($b_{sc} = 0.592$) ตามลำดับ และตัวแปรแฝงที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ ตัวแปรแฝงด้านคุณลักษณะ $b_{sc} = 0.991$) โดยมีตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว คือ ตัวแปรเจตคติต่อวิชาชีพครู ($b_{sc} = 0.935$) ตัวแปรบุคลิกภาพใน ($b_{sc} = 0.893$) และตัวแปร ($b_{sc} = 0.644$) ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา พบว่า

2.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

ชื่อรูปแบบการสอน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

(1) ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

การพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของครูจึงเป็นภารกิจที่สำคัญและควรดำเนินการโดยเร่งด่วน เนื่องจากครูเป็นผู้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้เรียน ครูจึงต้องหาแนวทางหรือยุทธศาสตร์เปลี่ยนมุมมองและความคิด มุ่งปรับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ พัฒนาปัญญาคน ครูอาจารย์ผู้สอนต้องทบทวนบทบาทของตนเองว่าการจัดการเรียนการสอนที่ตนกำลังดำเนินอยู่มีคุณภาพถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพของสังคมไทย และสังคมโลก มากน้อยเพียงใด การสอนด้านวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม จะประสบความสำเร็จเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับตัวครูเป็นสำคัญ เพราะการเรียนการสอน ในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม จะมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ดังนั้นการสอนของครูต้องใช้เทคนิควิธีการเฉพาะและมีการปรับเปลี่ยนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ดังนั้นครูช่างอุตสาหกรรมจะต้องได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ใหม่ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงในการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ หรืออาจจะกล่าวได้อีกว่าการสอนในด้านช่างอุตสาหกรรมนั้น จะประสบ

ผลสำเร็จเป็นอย่างดีก็ต่อเมื่อครูอาจารย์ผู้สอนเป็นบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถ ในวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมของตนเป็นอย่างดี มีการจัดกิจกรรมได้เหมาะสมตลอดจนทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ดังนั้นแนวทางการพัฒนาการจัดการศึกษาทางอาชีวศึกษาด้านช่างอุตสาหกรรม ครูเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ ในการจัดการศึกษาให้ประสบความสำเร็จได้ เพราะการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษานั้นเน้นการปฏิบัติงานจริงเป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะประจำสาขางาน จึงจำเป็นต้องพัฒนาสมรรถนะการสอนของครูในสาขางานนั้นๆ ในด้านของการสอน ความรู้ ความสามารถ ทักษะในการสอน และด้านสื่อการเรียนการสอน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้เข้าสู่มาตรฐานทางอาชีวศึกษา ทิศทางการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการกำหนดให้มีระบบการพัฒนาที่เน้นสมรรถนะ ซึ่งหมายถึงความสามารถในการผนึกความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) แรงจูงใจ (Motivation) ทัศนคติ (Attitude) และคุณลักษณะส่วนตัวของบุคคลเข้าด้วยกัน แล้วแสดงออกในเชิงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอน ในบทบาทหน้าที่ของครูที่โดดเด่นและมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนาวิชาชีพครู พบว่าในปัจจุบันมีแนวคิดสำคัญ คือ แนวคิดการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนหรือชั้นเรียนเป็นฐาน (School-based or Classroom-based Development) ซึ่งเป็นแนวคิดการพัฒนาวิชาชีพตามสภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนและครู ที่อธิบายว่าครูทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ โดยการพัฒนาคู่นั้นต้องให้ครูได้สร้างความรู้และทดลองปฏิบัติจริงบนฐานความรู้ นั้น ซึ่งกระบวนการสร้างความรู้ไม่ใช่กระบวนการบอกเล่าหรือสั่ง แต่เกิดจากการที่ครูได้เรียนรู้ เผชิญสถานการณ์ในชั้นเรียน แล้วสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และเมื่อสร้างความรู้แล้วครูจะไม่เก็บความรู้ไว้กับตัว แต่จะนำความรู้ นั้นๆ ไปทดลองปฏิบัติจริงบนฐานความรู้ที่ได้จากกัลยาณมิตร ซึ่งจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู การเรียนรู้ของครูและการพัฒนาครูจะมีความหมายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากกระบวนการพัฒนานั้นๆ เป็นส่วนหนึ่งในการทำงานประจำวันของครูหรือของเพื่อนร่วมงาน

แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Approach) เป็นแนวคิดหนึ่งในการพัฒนาครูวิชาชีพ (Professional Development) ที่สอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น Fernandez และ Yoshida (2004 : 144-145) ได้ให้ความหมายของคำว่า “Lesson Study” หรือการศึกษาผ่านบทเรียนไว้ว่า คำนี้เป็นการแปลความหมายโดยตรงจากคำในภาษาญี่ปุ่นที่ว่า “Jugyo Kenkyu” ซึ่งประกอบไปด้วยคำ 2 คำ คือ “Jugyo” ที่หมายถึงบทเรียน (Lesson) และ “Kenkyu” ที่หมายถึงการศึกษา (Study) หรือการวิจัย (Research) ซึ่งตามความหมายนี้ Lesson Study หมายถึง การศึกษาวิจัยหรือการทดสอบและตรวจสอบการปฏิบัติงานการสอนของครู ซึ่งเป็นการที่กลุ่มครูพบปะกันในระยะยาว อาจหลายเดือนต่อปี เพื่อทำงานออกแบบ ดำเนินการทดสอบ ศึกษาค้นคว้า และพัฒนาบทเรียนอย่างลุ่มลึกและต่อเนื่อง จนได้บทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้พัฒนานักเรียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้คำว่า “บทเรียน” ตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน มีความหมายที่ครอบคลุมใน 3 ประการ ดังนี้ 1) บทเรียน หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอน 2) บทเรียน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนของครูตามแผนที่ได้วางไว้ซึ่งรวมถึงการใช้สื่อการเรียนการสอน และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และ 3) บทเรียน หมายถึง การเรียนรู้ของนักเรียน อาจเป็น มโนทัศน์ข้อความรู้ เจตคติและทักษะกระบวนการต่างๆ แนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียนนี้เริ่มต้นขึ้นที่ประเทศญี่ปุ่น โดยพบร่องรอยหลักฐานตั้งแต่ก่อนปี 1900 (Nakatome. 1984 อ้างใน Fernandez และ Yoshida. 2004: 15) สำหรับประเทศไทยมีข้อมูลว่ามีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในการพัฒนาครู

ตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. 2545 โดยมีคำเรียกแนวทางการศึกษาผ่านบทเรียนหรือที่นิยมเรียกทับศัพท์ว่า Lesson Study หรือมีคำไทยหลายคำด้วยกันไม่ว่าจะเป็นการวิจัยบทเรียน การศึกษาและพัฒนาบทเรียน การวิจัยแผนการสอน การพัฒนาแผนการสอน หรือการศึกษาชั้นเรียน ซึ่งไม่ว่าจะใช้คำเรียกว่าอย่างไร ก็สามารถอธิบายถึงแนวคิดนี้โดยสรุปได้ว่า เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยลักษณะการทำงานของกลุ่มครูที่ร่วมกันศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบร่วมมือรวมพลังอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในระยะยาว ในบริบทการทำงานจริงของตน เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตน และเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยดำเนินงานตามขั้นตอนของ “กระบวนการศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Process)” ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานพัฒนาวิชาชีพร่วมกันของกลุ่มครูที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียน และการอภิปรายสะท้อนความคิดร่วมกัน ซึ่งในปัจจุบัน นานาประเทศรวมถึงประเทศไทยมี การนำแนวคิดนี้มาใช้ในหลายมิติ ทั้งในมิติของการพัฒนานักเรียน มิติของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รวมไปถึงมิติของการพัฒนาวิชาชีพครู ทั้งในส่วนของ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครูช่างอุตสาหกรรม และการพัฒนาครูประจำการ

(2) หลักการ

หลักการสำคัญของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย

1. เน้นการวางแผนการจัดการเรียนการสอนแบบจัดการความรู้สำหรับนักศึกษาครู ในวิชาปฏิบัติตลอดภาคเรียน และการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

2. เน้นการจัดกระบวนการเรียนการสอนแบบจัดการความรู้ด้วยกระบวนการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมกับกลุ่มในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสร้างความรู้ การขยายความรู้และการนำเสนอความรู้ ด้วยกระบวนการจัดการความรู้แบบจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

3. เน้นการวัดและประเมินผลสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ทั้ง 3 ด้าน ประกอบด้วยด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ ของผู้เรียน

(3) วัตถุประสงค์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานักศึกษาครูตามแนวการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านความรู้
2. ผู้สอนมีทักษะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านทักษะ
3. ผู้สอนมีคุณลักษณะเกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะ

(4) เนื้อหา

สมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีเนื้อหาที่เน้นส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ใน 3 ด้าน ดังนี้

ด้านความรู้ ประกอบด้วย 8 ประเด็น 31 ประเด็นย่อยด้วย 1) ประเด็นความเป็นครู ประกอบด้วย 1.1) มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน 1.2) มีความรู้หลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน และ 1.3) มีจิตวิญญาณความเป็นครู 2) ประเด็นการสื่อสาร ประกอบด้วย 2.1) มีความรู้หลักการตั้งคำถาม 2.2) มีความรู้หลักการใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด 2.3) มีความรู้หลัก

วิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และ 2.4) มีความรู้ในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร 3) ประเด็นจิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย 3.1) มีความรู้ในหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 3.2) มีความรู้ในหลักการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนและ 3.3) มีความรู้ความเข้าใจหลักจิตวิทยาในองค์กร 4) ประเด็นหลักสูตร ประกอบด้วย 4.1) มีความรู้ในทฤษฎีการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 4.2) มีความรู้ในทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร และ 4.3) มีความรู้ในทฤษฎีการประเมินหลักสูตรรายวิชา 5) ประเด็นการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 5.1) มีความรู้หลักทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้วิธีการสอน 5.2) มีความรู้หลักทฤษฎีวิธีการสอน 5.3) มีความรู้หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5.4) มีความรู้หลักวิธีการเขียนแผนการสอน 5.5) มีความรู้หลักการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 5.6) มีความรู้ในการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 5.7) มีความรู้หลักการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน และ 5.8) มีความรู้หลักการบริหารจัดการชั้นเรียน 6) ประเด็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6.1) มีความรู้ในทฤษฎีการวิจัยในชั้นเรียน 6.2) มีความรู้กระบวนการวิจัย 6.3) มีความรู้การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล และ 6.4) มีความรู้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน 7) ประเด็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 7.1) มีความรู้หลักการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 7.2) ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน และ 7.3) ความรู้หลักการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 8) ประเด็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 8.1) มีความรู้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 8.2) มีความรู้ในวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย และ 8.3) มีความรู้ในหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

ด้านทักษะ ประกอบด้วย 7 ประเด็น 33 ประเด็นย่อย 1) ประเด็นทักษะด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย 1.1) มีทักษะตั้งคำถาม 1.2) มีทักษะใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด 1.3) มีทักษะการบรรยาย 1.4) มีทักษะวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และ 1.5) มีทักษะในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร 2) ประเด็นทักษะด้านหลักสูตร ประกอบด้วย 2.1) มีทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา 2.2) มีทักษะการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา และ 2.3) มีทักษะการประเมินหลักสูตรรายวิชา 3) ประเด็นทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย 3.1) มีทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ทักษะ 2) มีทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3.3) มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี 3.4) มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 3.5) มีทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน และ 3.6) ทักษะการควบคุมชั้นเรียน 4) ประเด็นทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4.1) มีทักษะการทำงานเป็นทีม 4.2) มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย 4.3) มีทักษะการปฏิบัติงานวิจัย 4.4) มีทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ 4.5) มีทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และ 4.6) มีทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน 5) ประเด็นทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย 5.1) มีทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 5.2) มีทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ และ 5.3) มีทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 6) ประเด็นทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6.1) มีทักษะการสร้างข้อสอบ 6.2) มีทักษะการเขียนใบงาน (Work Sheet) 6.3) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ 6.4) มีทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ 6.6) มีทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน 7) ประเด็นทักษะด้านจิตวิทยา

สำหรับครู ประกอบด้วย 7.1) มีทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ 7.2) มีทักษะช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน 7.3) มีทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน และ 7.4) มีทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร

ด้านคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3 ประเด็น 17 ประเด็นย่อย 1) ประเด็นเจตคติต่อวิชาชีพครู ประกอบด้วย 1.1) มีเจตคติต่อวิชาชีพครู 1.2) มีความเป็นครูมืออาชีพ และ 1.3) มีความศรัทธาในวิชาชีพครู 2) ประเด็นบุคลิกภาพภายใน ประกอบด้วย 2.1) มีความกระตือรือร้น 2.2) มีความเสียสละ 2.3) มีความรับผิดชอบ 2.4) มีความซื่อสัตย์ 2.5) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 2.6) มีความยุติธรรม 2.7) มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน และ 2.8) มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ 3) ประเด็นบุคลิกภาพภายนอก ประกอบด้วย 3.1) มีความน่าเชื่อถือ 3.2) มีภาวะผู้นำทางวิชาการ 3.3) มีการแต่งกายสุภาพเรียบร้อย 3.4) มีวาจาไพเราะ 3.5) สุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์ และ 3.6) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

(4) โครงสร้างของรูปแบบการสอน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มี 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ชั้นกำหนดบทเรียน 2) ชั้นวางแผนบทเรียน 3) ชั้นทดลองสอน 4) ชั้นสะท้อนความคิดและประเมิน 5) ชั้นปรับปรุงแก้ไข 6) ชั้นสอน และ 7) ชั้นสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งโครงสร้างของรูปแบบการสอนเป็น 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง รวม 48 คาบ คาบละ 60 นาที

2.2 ผลการตรวจรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

ความเหมาะสมของโครงร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า อยู่ในระดับมาก 7 ด้าน และอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน รองลงมา ด้านสาระสำคัญของเนื้อหา และรายด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 2 ด้าน คือ ด้านจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

ความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาภาพรวม พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในแต่ละชั้นพบว่าทุกชั้นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ชั้นที่ 2 ชั้นวางแผนบทเรียน ชั้นที่ 6 ชั้นสอน ชั้นที่ 4 ชั้นสะท้อนความคิดและประเมิน รองลงมา คือ ชั้นที่ 3 ชั้นทดลองสอน ชั้นที่ 5 ชั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ชั้นที่ 7 ชั้นสะท้อนความคิดประเมินและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และชั้นที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ชั้นที่ 1 ชั้นกำหนดบทเรียน เมื่อพิจารณารายการในแต่ละชั้นพบว่า

2.3 ผลการทดลองรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะด้านความรู้หลังการใช้ สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านทักษะ ร้อยละ 84.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะ ร้อยละ 85.71 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (ร้อยละ 80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านทดลองสอนอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านสะท้อนความคิดและประเมินอยู่ในระดับมาก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดมี 2 ด้าน คือ ด้านวางแผนบทเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา จากผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

5.2.1.1 องค์ประกอบของสมรรถนะการสอน มี 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านสมรรถนะการสอนด้านความรู้ สมรรถนะการสอนด้านทักษะ และสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และมีผู้ได้เสนอแนวคิดและผลการวิจัยเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ไว้มากพอสมควรที่ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบ ในการสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะการสอน ขั้นตอนต่อมา นำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะการสอน ไปสัมภาษณ์กับอาจารย์ ในมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และครูในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบย่อยของสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่ชัดเจนมากขึ้น และผลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ คือ องค์ประกอบหลักของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา และตัวชี้วัดย่อยของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ในด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านคุณลักษณะ สอดคล้องกับ สมศักดิ์ สงวนเดือน (2552: 70-73) ได้ศึกษา สมรรถนะพื้นฐานของครูช่างตาม พ.ร.บ การศึกษาปี 2542 ตามความต้องการของตลาดแรงงาน พบว่า พื้นฐานของสมรรถนะการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วย สมรรถนะในงานอาชีพอุตสาหกรรม สมรรถนะในงานอาชีพครู และสมรรถนะในการปฏิบัติงาน และ มนูญ สุติศา(2546 : 2-4) ได้ศึกษา สมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ในทัศนะของผู้บริหาร และครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ภาคเหนือ พบว่า พื้นฐานของสมรรถภาพการสอนของครูช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ความสามารถทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ และวาสนา แสงงาม(2552:5) ได้ศึกษาสมรรถนะการสอนที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3-4 พบว่าสมรรถนะของครู ประกอบด้วย ด้าน

ความรู้ ด้านทักษะ ด้านเจตคติ ด้านบุคลิกภาพและความเป็นผู้นำทางวิชาการ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และด้านการวัดผลและประเมินผล

5.2.1.2 โมเดลการวัดสมรรถนะการสอนของนักศึกษา พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยมีค่า Chi-square = 72.490, df = 56, p = 0.068, = 1.294, RMSEA = 0.022, RMR = 0.006, GFI = 0.987, AGFI = 0.959, CFI = 0.999 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบอันดับที่ 2 อยู่ระหว่าง 0.991 ถึง 0.999 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้มีกระบวนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีการสังเคราะห์เอกสาร และมีกระบวนการสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นไปตามแนวคิดของ McClelland (อ้างใน จิรประภา อัครบวร. 2549 : 58) และ Parry (อ้างใน สุภัญญา รัศมีธรรมโชติ. 2547 : 48) ที่กล่าวว่า สมรรถนะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านคุณลักษณะ และยังสอดคล้องกับ ศุภลักษณ์ แป้นเพชร (2558 : 91) ได้ศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ด้านคุณลักษณะของความเป็นครู ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ และด้านปฏิบัติการสอน ซึ่งผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลในแต่ละองค์ประกอบได้ดังนี้

องค์ประกอบด้านทักษะ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน 0.999 มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งครูจำเป็นต้องมีทักษะปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้อย่างชำนาญในการสอนภายในห้องเรียน การจัดกิจกรรมในการเรียน การใช้สื่ออุปกรณ์เครื่องมือในการถ่ายทอดวิชาความรู้ เป็นผลทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพโรจน์ สติรยากร (2547: 160) กล่าวว่า ในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากครูไปสู่ผู้เรียนนั้น จำเป็นต้องมีกลวิธีเฉพาะหรือเทคนิคและวิธีการสอนเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดได้แก่ กระบวนการ กิจกรรม วิธีการ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทฤษฎี และเข้าใจวิธีการ ลำดับขั้นตอนการทำงานในวิชาปฏิบัติตามสาขาอาชีพนั้นๆ ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยตัวแปรสังเกตได้ ประกอบด้วย 6 ตัวแปร โดยตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.859 คือ ทักษะด้านการออกแบบและวางแผนการสอน สอดคล้องกับ ชุตติกาญจน์ สุกุลเดช (2552 : 95) ที่พบว่า การมีทักษะการสอน โดยการวางแผนการสอนและจัดทำแผนการสอนที่มีคุณภาพไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้อย่างมีลำดับขั้นตอน มีการวัดผลและประเมินผลเป็นระยะ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการสอนนักเรียน จะส่งผลต่อประสิทธิภาพการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

องค์ประกอบด้านความรู้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน 0.992 มีความสำคัญรองลงมาซึ่งในการพัฒนาเตรียมความพร้อมของสมรรถนะการสอนด้านความรู้ของนักศึกษา มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อการเตรียมความพร้อมที่จะเข้าไปสู่ความเป็นครูที่สมบูรณ์แบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เซาว์ นาคองศ์ (2551 : 80) ที่พบว่าความรู้ในการสอนเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญเป็นพื้นฐานให้ครูสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพได้อย่างโดดเด่น โดยตัวแปรสังเกตได้ ประกอบด้วย 6 ตัวแปร โดยตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.924 ความรู้ด้านการออกแบบและวางแผนการสอน สอดคล้องกับ บัณฑิต ฉัตรวิโรจน์ (2550 : 4) กล่าวว่า เพื่อให้มีความเชี่ยวชาญในการประกอบวิชาชีพครู คุณภาพนักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องมีการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะความสามารถในการถ่ายโยง ความรู้และความสามารถในวิชาชีพครู กระบวนการของการจัดการความรู้มาจัดระบบโดยอาศัยกระบวนการวิจัย

และนำไปประยุกต์ให้เข้ากับศาสตร์การจัดการเรียนการสอนจะก่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

องค์ประกอบด้านคุณลักษณะ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน 0.991 มีความสำคัญลำดับสุดท้าย ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ การที่ครูมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี จะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศักดิ์ชาย กมลพันธ์ (2543 : 19) กล่าวว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านบุคลิกภาพของอาจารย์ในโรงเรียนอาชีวศึกษา คือครูควรมีรูปร่างท่าทางดี แต่งกายเรียบร้อย ความประพฤติดีมีทัศนคติและอุดมคติเป็นประชาธิปไตย มีความสนใจ กว้างขวางในสิ่งรอบๆ ตัว มีอารมณ์ขัน สนุกสนาน ยิ้มแย้มแจ่มใสอยู่เสมอ มีความเมตตา เห็นอกเห็นใจเด็ก มีความเมตตา มีความสามารถในการเข้าสังคมกับชุมชนได้ทุกชั้น มีสุขภาพอนามัยดี มีความยุติธรรม มีความรู้ชำนาญในการสอน มีความคิดริเริ่ม โดยตัวแปรสังเกตได้ ประกอบด้วย 4 ตัวแปร โดยตัวแปรที่มีความสำคัญมากที่สุด มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.922 คือ คุณลักษณะด้านมนุษยสัมพันธ์ สอดคล้องกับ โกลล แก้วศรี (2545 : 88) พบว่า หน้าที่ของครูนั้นจำเป็นที่จะต้องพบปะและทำงานร่วมกับบุคคลทุกระดับตั้งแต่ผู้บริหาร เพื่อนครูอาจารย์ และนักเรียนนักศึกษา จำเป็นต้องเรียนรู้ทำความเข้าใจกับผู้อื่น มีความเป็นมิตรกับทุกคนและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดียังเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนกล้าที่จะปรึกษา เมื่อผู้เรียนประสบกับปัญหาต่างๆ

5.2.3 ผลการการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มี 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนบทเรียน 2) ขั้นตอนวางแผนบทเรียน 3) ขั้นตอนทดลองสอน 4) ขั้นตอนสะท้อนความคิดและประเมิน 5) ขั้นตอนปรับปรุงแก้ไข 6) ขั้นตอนสอน และ 7) ขั้นตอนสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเมื่อนำไปทดลองใช้ พบว่า

1. นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษามีสมรรถนะด้านความรู้หลังการใช้รูปแบบ สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลต่อความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนด้านความรู้ สูงขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของอาจารย์นิเทศและนักศึกษา ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายในแต่ละขั้นตอนและยังสามารถแสดงความคิดเห็นตามบทบาทของผู้สอนได้เป็นอย่างดี นักศึกษามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เน้นการฝึกปฏิบัติจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ บัณฑิต ฉัตรวิโรจน์ (2550) การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครู ผลวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสมรรถนะการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงเดือน คงนาวัง (2553) รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้การจัดการความรู้ ผลวิจัยพบว่า กลุ่มนักร้องและกลุ่มขยายผลมีคะแนนเฉลี่ยหลังพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ 0.1

2. นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีสมรรถนะการสอนด้านทักษะสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่สร้างขึ้น โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มุ่งเน้นทักษะให้นักศึกษาได้มีกระบวนการสอนโดยมีการให้นักศึกษามีการลงฝึกปฏิบัติสอนจริงกับนักศึกษาหุ่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญา ทองนิล(2553) รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการสอนโดยบูรณาการแบบสอดแทรกสำหรับนักศึกษาครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน พบว่า สมรรถภาพการสอนด้าน ด้านทักษะของนักศึกษาครู จากการประเมิน มีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักศึกษามีสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาที่สร้างขึ้นโดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มุ่งเน้นคุณลักษณะของนักศึกษาทั้งคุณลักษณะภายนอกและคุณลักษณะภายในให้มีความเหมาะสมกับการเป็นนักศึกษาครูช่าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัญญา ทองนิล(2553) รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการสอนโดยบูรณาการแบบสอดแทรกสำหรับนักศึกษาครูเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน พบว่า สมรรถภาพการสอนด้าน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาครู จากการประเมินมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาทุกรายการอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน มีการให้การร่วมมือในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และนักศึกษาร่วมนิเทศ สามารถช่วยเหลือกันการปรับวิธีสอนในชั้นทดลองสอน เพื่อที่จะให้ชั้นสอนจริง มีความสมบูรณ์มากที่สุด พร้อมทั้งสามารถนำเสนอแนวความคิดของตนเองได้อย่างเสรีภายใต้กรอบเงื่อนไขที่อาจารย์นิเทศกำหนด และทำให้มีความมั่นใจในการลงมือปฏิบัติการสอน จึงทำให้นักศึกษาเข้าใจได้รวดเร็วขึ้นจึงส่งผลให้นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow, Abraham, 1970) ที่กล่าวไว้ว่า มนุษย์ถูกกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะได้ครอบครอง ความต้องการเฉพาะอย่าง ซึ่งความต้องการไม่มีสิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดที่ได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างอื่นจะเกิดขึ้นไปเรื่อยๆ จึงทำให้เมื่อได้รับการกระตุ้นในสิ่งที่พอใจจะทำให้เกิดการตอบสนองต่อความต้องการอยู่เสมอและไม่มีสิ้นสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงเดือน คงนาวัง (2553) รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้การจัดการความรู้ ผลวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของครูผู้สอนตามรูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพการสอนของครูวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้การจัดการความรู้ มีความพึงพอใจในทุกด้านอยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 อาจารย์ผู้สอนที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ไปใช้ ควรมีการศึกษา ขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เนื้อหา ใ้ความรู้ ใ้งาน แบบทดสอบภาคทฤษฎี แบบทดสอบภาคปฏิบัติ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนฉบับนี้อย่างละเอียด และมีการวางแผนก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนให้ดีเพื่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างเต็มที่ในการใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

5.3.1.2 ควรมีการเตรียมพร้อมของจำนวนอาจารย์ผู้สอน ห้องเรียน สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ในด้านทักษะการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีความพร้อม และตั้งใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น และจะทำให้ผลคะแนนการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น

5.3.1.3 ควรมีการปรับวิธีการนิเทศการสอน ให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจตลอดเวลา และก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ไปใช้พัฒนามาตรฐานสมรรถนะ ครูประจำการตามวิทยาลัยต่างๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะการสอนอย่างต่อเนื่องอย่างต่อเนื่อง

5.3.2.2 ควรมีการติดตามผลของนักศึกษาที่ผ่านการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง

5.3.2.3 ควรมีการเปรียบเทียบการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ภายในประเทศ และต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางนำมาปรับใช้กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

บรรณานุกรม

- กนก สารสิทธิธรรม. 2551 “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาชีพแบบบูรณาการหลักสูตรวิชาชีพ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- โกศล แก้วศรี. 2545. “สมรรถภาพและความต้องการพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค เขตการศึกษา 3.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีพศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Window. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 5.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2552. การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2556. การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดา.
- กรีซ แร่งสูงเนิน. 2554. การวิเคราะห์ปัจจัยด้วย SPSS และ AMOS เพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ขจรศักดิ์ ศิริมัย. 2554. “การพัฒนาสมรรถนะของผู้บริหารสถานศึกษาอาชีพศึกษา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต สาขาวิชาบริหารอาชีพศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จิรประภา อัครบวง. 2558. “Competency คืออะไรกันแน่.” [Online]. Available : <http://www.dms.moph.go.th/competency/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=2>.
- จิราเชษฐ์ โนรีรัตน์. 2546. “สมรรถภาพครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนจังหวัดยโสธร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชารณี ตรีวีร์บุญ. 2550. “การพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาตามแนวคิดการศึกษาผ่านบทเรียน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุสิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตร การสอนเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา. 2545. เทคนิคการสอน ประวัติศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ธัญญ์ เนียมกุลขจร. 2553. “สมรรถนะและความต้องการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนตามทัศนะของผู้บริหารบุคลากรสายสนับสนุนในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภาคเหนือ

- ตอนบน.” วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนา
 ประชาคมเมืองและชนบท บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ. 2546. การศึกษานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2542. โมเดลลิสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
 โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บัณฑิต ฉัตรวิโรจน์. 2550. “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการจัดการความรู้
 เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาครู.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
 สาขาวิชาอุดมศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา บัณฑิต
 วิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2542. สถิติวิจัย 1. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : หจก. พี.เอ็น. การพิมพ์.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2556. “เทคนิคการอ่านและตีความหมายจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ.” เอกสาร
 ประกอบการบรรยายใน โครงการ Research Zone (2013) : Phase 81. กรุงเทพฯ :
 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. 2553. การบริหารงานวิชาการ วิชาการในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : มีน
 เซอร์วิส ซัพพลาย.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2554. วิธีการวิจัยทางการศึกษา Research methods in education. พิมพ์
 ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
 ทหารลาดกระบัง.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2555. การวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์
 อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พัชราภรณ์ คล้อยตาม. 2552. “ปัญหาสมรรถนะการสอนและสอนงานของครูการงานอาชีพและ
 เทคโนโลยี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 2.” วิทยานิพนธ์การศึกษา
 มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมย์. 2559. การปฏิรูปการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา : การพัฒนา
 กระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี. [Online]. Available :
[http://www.edu.chula.ac.th/eduinfo/
 ed_resch/pansak.pdf](http://www.edu.chula.ac.th/eduinfo/ed_resch/pansak.pdf)
- พลพงศ์ สุขสว่าง. 2557. “หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง The Basics of Structural
 Equation Modeling.” วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. 6(2) : 136-145.
- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549. หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว สำหรับการ
 วิจัยทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา : ชานเมืองการพิมพ์.
- เพ็ญแข ศิริวรรณ. 2546. สถิติเพื่อการวิจัยโดยใช้คอมพิวเตอร์ (SPSS Version 10). พิมพ์ครั้งที่ 2.
 กรุงเทพฯ : ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- ไพฑูรย์ แสงศิริรัตนา. 2549. “การศึกษาความสอดคล้องของสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างยนต์ กับความต้องการของสถานประกอบการรถยนต์ ในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มณูญ สุดีคา. 2546. “สมรรถภาพของครูช่างอุตสาหกรรม ในทัศนะของผู้บริหารและครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาและสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยุทธ ไกยวรรณ. 2555. “การเลือกการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับการวิจัย”. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์. 11(1) : 71-82.
- ยุทธ ไกยวรรณ. 2556. การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รสริน ศรีริگانนท์. 2558. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis). [Online].Available : <http://www.saruthipong.com/port/document/299-705/299-705-8.pdf>.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. “พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542” กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- ราชกิจจานุเบกษา. 2542. “พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542” เล่มที่ 116 ตอนที่ 74 ก เรขา ชูสุวรรณ. 2550. “รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถนะบุคคลที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2543. เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วุทธิศักดิ์ โภชนกุล. 2558. “ทิศทางการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ”. [Online].Available : <http://www.pochanukul.com/?p=142#more-142>
- วัชรพงษ์ ราชวงศ์. 2552. “ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการสอบประเมินมาตรฐานวิชาชีพของนักเรียนสาขาวิชาช่างกลโรงงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 กรณีศึกษาวิทยาลัยในสังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วาสนา แสงงาม. 2552. “สมรรถนะการสอนที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครุคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3-4” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย, มหาลัย์มหาสารคาม.
- วีระยุทธ สุดสมบูรณ์ มาลัย จีรวัดนเกษตร์ และกฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ษา. 2550. การบริหารอาชีวศึกษาตามกรอบแนวคิด “ปัญญาปฏิรูป” ของผู้บริหารสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- วิจารณ์ พานิช. 2559. “การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21”. [Online]. Available : http://arit.mcro.ac.th/km56/admin/download/10KM_1.pdf
- วิสัยภรณ์ แยมสวน. 2552. “สมรรถนะในการปฏิบัติงานและความต้องการพัฒนาบุคลากร ผู้ปฏิบัติงาน ในสังกัดสำนักงานเทศบาลจังหวัดสุโขทัย.” วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาการบริหารและพัฒนาประชาคมเมืองและชนบท บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- สุภมาส อังศุโชติ สมถวิล วิจิตวรรณา และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. 2552. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เทคนิคการใช้โปรแกรม Lisrel. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- สุวิมล ตีรกานันท์. 2553. การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการ ประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2553. การพัฒนาครูทั้งระบบตามยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552–2561). หน้า 1-2 ในการประชุมสัมมนาทางวิชาการของครูและบุคลากรทางการศึกษา. แพร่ : สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่เขต 2
- สุราษฏร์ พรหมจันทร์. 2550. ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค. ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุชาติ ศิริสุขไพบูลย์. 2527. เทคนิคและวิธีการสอนวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สธน โรจนตระกูล. 2550. “สมรรถนะที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญของผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาดนตรี : เฉพาะมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนกลาง.” วิทยานิพนธ์มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- สมศักดิ์ สงวนเดือน. 2552. “สมรรถนะพื้นฐานของครูช่างตาม พ.ร.บ. การศึกษาปี 2542 ตามความต้องการของตลาดแรงงาน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- สรุพล พลเยี่ยม. 2544. “สมรรถภาพของครู อาจารย์ผู้สอนวิชาในสถานศึกษาสังกัด กองวิทยาลัยเทคนิค และกองการศึกษาอาชีพ กรมอาชีวศึกษา ในจังหวัดนครพนม.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สันติ บุญภิรมย์. 2553. การบริหารงานวิชาการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บุ๊ค พอยท์.
- สาคร พัทธอักษร. 2549. “ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2547. แผนยุทธศาสตร์การอาชีวศึกษา (พ.ศ.2547-2549). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551. **กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)**. นนทบุรี: ออฟเซ็ท เพรส.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551. **การปฏิรูปการอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพประเทศสหราชอาณาจักร**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552. **ผลกระทบโลกาภิวัตน์ต่อการจัดการศึกษาไทย**. นนทบุรี: ออฟเซ็ท เพรส.
- เสนาะ วงษ์ทองดี. 2549. “การศึกษาปัญหาและความต้องการการพัฒนาสมรรถนะการสอนของครูในโรงเรียนเทคโนโลยีสยาม (ข้างกลสยาม).” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Best and Kahn J. V.. 1993. **Research in Education**. 7th ed. Boston : Allyn and Bacon.
- Bollen, K.A.. 1989. **Structural Equation with Latent Variables**. New York : John Wiley & Sons.
- Comrey, AL. and Lee, HB.. 1992. **A first course in factor analysis**. 2nd ed. Hillsdale : Lawrence Erlbaum Associates.
- Dale, E. 1969. **Audio-Visual Methods in Teaching**. 2nd. New York : Holt, Rinehart and Winston
- Fernandez, C. and Yoshida, M. 2004. **Lesson study: A Japanese approach to improving mathematic teaching and learning**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate
- Goldstein, H.. 1987. **Multilevel Models in Education and Social Research**. London : Oxford University Press.
- Gorsuch, R.L. 1983. **Factor Analysis**. 2nd ed. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Hilldale.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E.. 1995. **Multivariate Data Analysis with Reading**. 4th ed. New York : Englewood Cliffs, Prentice Hall.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E.. 2010. **Multivariate Data Analysis**. 7th ed. New Jersey : Pearson Education, inc.
- Lewis, C. 2002. **Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change**. Philadelphia: Research for better school.
- Maslow, Abraham. 1970. **Motivation and Personality**. New York : Harper and Row Publishers.
- North Central Regional Educational Laboratory (NCREL). 2002. **Teacher to teacher : Reshaping instruction through lesson study**. Illinois: North Central Regional Educational Laboratory.
- White, A. 2015. The lesson study approach to implementing change, Paper presented at SEAMEO-UNESCO Education Congress and EXPO Secretariat. [Online]. Available from: www.seameo-unesco.org/fullpaper/MMM1/101/FP.doc

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือราชการ



ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรอุตสาหกรรม แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2559 ให้ดำเนินการดังนี้

นายเมธา อึ้งทอง รหัสประจำตัว 56603016 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา (The Development of Learning Management Model with Lesson Study for Enhance Student’s Teaching Competencies)” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ // มีนาคม พ.ศ.2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดี

มติคณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ครั้งที่ 7/2561

วันพุธที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2561

เรื่อง ขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....

ด้วยงานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มีความประสงค์เสนอขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมให้กับ นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม รหัสนักศึกษา 56603016 โดยมีรายละเอียดดังนี้

เรื่องที่ขอเปลี่ยน	จากเดิม	เปลี่ยนเป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์	รองศาสตราจารย์ ดร.พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

มติที่ประชุม เห็นชอบและดำเนินการต่อไป

คณะกรรมการประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วันพุธที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2561



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นมณี ขวัญเมือง)
กรรมการและเลขานุการ

ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/ ๑๔๑๖



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๙ เมษายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ / ดร.ศุภกฤต โสภณจิตต์ / ดร.คมสันต์ ชโนศวรรย์ /
ผศ.กั้วาล นาคศุภรังษี / ผศ.ดร.ปราโมทย์ วีรานุกูล / นายวัชระ เกิดสิน /
นายไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์ / นายอรรถพล สุชีวุฒิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แบบสัมภาษณ์

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๕๙ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นายเมธา อึ้งทอง เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์กับท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๙-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร. ๐๒-๓๒๙-๘๔๓๖

ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๙-๒๕๖-๕๖๖๕

ที่ ศธ 0524.04/ 3038



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

26 กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง
ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของ
นักศึกษา

เรียน ดร.จิตณรงค์ เอี่ยมสำอาง / ผศ.ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ / ดร.สิริวรรณ จรัสรวีวัฒน์ /
ดร.นิติ นาชิต / ดร.บัวลักษณ์ นาคทรงแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
การศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน
บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินความเหมาะสมและความ
สอดคล้องของรูปแบบการจัดการเรียนรู้การศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของ
นักศึกษานี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณ
เป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



ที่ ศธ 0524.04/ 3069

คณะกรรมการอำนวยการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒๗ กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
2. แบบสอบถาม

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2559 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นายเมธา อึ้งทอง เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามกับนักศึกษาภายในคณะของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Sms ๑๖

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692
ที่ ศธ 0524.04 /3069 วันที่ ๒๙ กรกฎาคม 2559

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2559 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นายเมธา อึ้งทอง เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามกับนักศึกษาภายในคณะของท่านได้ พร้อมกันนี้ได้แนบประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์และแบบสอบถามมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Sms ak

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ที่ ศธ 0524.04/ 3450



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

สิงหาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.จิตณรงค์ เอี่ยมสำอาง / ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ /
ดร.สิรवारณ จรัสรวีวัฒน์ / ดร.นิติ นาชิต / ดร.บัวลักษณ์ นาคทรงแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smsr ak

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665

HWB
๒๖ ส.ค. ๕๙

ที่ ศธ 0524.04/ 3805



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

7 กันยายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

เรียน ผศ.ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ / ผศ.ดร.นุชลี อุปภัย / ดร.นิตติ นาชิต / ดร.ไพฑูริย์ สังข์สวัสดิ์
ดร.ศรายุทธ ทองอุทัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr A
(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665

ที่ ศธ 0524.04/ 3805



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๗ กันยายน 2559

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่า ดร.ศรายุทธ ทองอุทัย เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญ ดร.ศรายุทธ ทองอุทัย เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ของ นายเมธา อึ้งทอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr AT

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร.089-403-7666

ที่ ศธ 0524.04/ 5375



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๕๐ ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

เรียน รศ.นิพันธ์ ศิริศักดิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665

ที่ ศธ 0524.04/ 4904



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

3๑ พฤศจิกายน 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

เรียน รศ.นฤกุล ชูทอง / ดร.วัชระ เกิดสิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต บัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



ที่ ศธ 0524.04/1469

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๕๖ เมษายน 2560

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบ

เรียน รศ.ดร.ไพโรจน์ สติรยากร / ผศ.ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ / นายอรรถพล สุขิวุฒิ /
ดร.จินตนา จันทร์เจริญ / ดร.ไพฑูริย์ สังข์สวัสดิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr Atw
(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



ที่ ศธ 0524.04/ 1467

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 เมษายน 2560

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองเครื่องมือเพื่อการวิจัย
เรียน คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมเครื่องกล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามและแบบทดสอบ

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุष्ฎิบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
และ รศ.ดร.พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นายเมธา อึ้งทอง
ทดลองใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบ ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr dr
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



ที่ ศธ 0524.04/ 2139

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒ กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน ผศ.ดร.พรจิต ประทุมสุวรรณ / รศ.นิพันธ์ ศิริศักดิ์ / ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัด

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบวัดนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smm ah
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



ที่ ศธ 0524.04/ 2139

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒ กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน ดร.ศุภกฤต โสภณจิตต์ / รศ.ดร.ไพโรจน์ สติรยากร / ดร.จินตนา จันทร์เจริญ

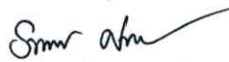
สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรอุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(ดร.ราตรี ศรีพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665



ที่ ศธ 0524.04/ 2139

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๒ กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

เรียน ผศ.ดร.ปราโมทย์ วีรานุกุล / ดร.วัชระ เกิดสิน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดและแบบประเมิน

ด้วย นายเมธา อึ้งทอง นักศึกษาระดับปริญญาเอก หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา” โดยมี ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแบบวัดและแบบประเมินนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายเมธา อึ้งทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smr ah

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 089-256-5665

ภาคผนวก ข
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ข้อมูลองค์ประกอบสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ดร.ศุภกฤต โสภณจิตต์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ดร.คมสันต์ ชโนศวรรย์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ ตำแหน่ง ผู้ช่วยอธิการบดี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัญวาน นาศุภรังษี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชชมงคลกรุงเทพ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ วีรานุกูล ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชชมงคลพระนคร
7. ดร.วัชระ เกิดสิน ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ
วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชราม
8. ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง
9. นายอรรถพล สุชีวุฒิ ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกช่างเขียนแบบเทคนิค
วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ดร.ศุภกฤต โสภณจิตต์ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. ดร.คมสันต์ ชโนศวรรย์ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 3. ดร.วัชระ เกิดสิน | ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนา ส่งเสริม
ประสานงานกิจการนักศึกษาและกิจการพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| 4. ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์ | ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง |
| 5. นายอรรถพล สุชีวุฒิ | ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกช่างเขียนแบบเทคนิค
วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา |

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษามานบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ดร.สิรवारณ จรัสรวีวัฒน์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชลี อุปภัย ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
4. ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง
5. ดร.ศรายุทธ ทองอุทัย ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 5

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. ดร.บัวลักษณ์ เพชรงาม | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุชลี อุปภัย | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |
| 3. ดร.นิติ นาชิต | ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคโนโลยีฐานวิทยาศาสตร์
สิงห์บุรี |
| 4. ดร.จิตณรงค์ เอี่ยมสำอางค์ | ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยพัฒนวิชาการราชดำเนิน |
| 5. นายณัฐวุฒิ พุ่มน้อย | ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ
วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี |

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย
การศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สถิริยากร | ตำแหน่ง คณบดี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.อุไร อภิชาติบรรลือ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรจิต ประทุมสุวรรณ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ
นครเหนือ |
| 3. ดร.จินตนา จันทร์เจริญ | ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
วิทยาลัยกรุงธน |
| 4. ดร.ไพฑูรย์ สังข์สวัสดิ์ | ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยการอาชีพโพธิ์ทอง |

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อ
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์นิพนธ์ ศิริศักดิ์ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรนาท แสนสา | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. ดร.บัญชา เกิดมณี | ตำแหน่ง อธิการบดี
มหาวิทยาลัยธนบุรี |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทร์ จันทร์เจริญ | ตำแหน่ง อธิการบดี
วิทยาลัยเชียงราย |
| 5. นายบรรเจิด คุ่มมณี | ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี |

รายนามอาจารย์นิเทศ์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

- | | |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์นิพนธ์ ศิริศักดิ์ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 3. อาจารย์อภิชาติ ศรีประดิษฐ์ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธา อึ้งทอง | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |

ภาคผนวก ค
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ตารางที่ 1 แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน

แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน	
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3	ระดับ ปริญญาตรี
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ	ระยะเวลา 1.5 สัปดาห์ (6 คาบ ๆ ละ 60 นาที)
<p>สาระสำคัญของเนื้อหา</p> <p>การจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา โดยการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาจะประกอบด้วย การศึกษาวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง วิธีการจัดและลำดับหน่วยบทเรียน การวางแผนการสอน การจัดทำแผนบทเรียนที่เหมาะสมกับหัวข้อเรื่อง เทคนิควิธีการสอน ภาคปฏิบัติ การแก้ปัญหาขณะทำการสอน สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในบทเรียน การวัดและประเมินผล ภาคปฏิบัติ และการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>จุดประสงค์การเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาได้อย่างถูกต้อง 2. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจเทคนิควิธีการสอนได้อย่างถูกต้อง 3. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจหลักการใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในบทเรียนได้อย่างถูกต้อง 4. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจวิธีการวัดและประเมินผลการสอนภาคปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง 5. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจวางแผนบทเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ได้อย่างถูกต้อง 6. ผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจหลักการวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาที่กำหนดได้ 2. จัดและลำดับหน่วยบทเรียนที่กำหนดได้ 3. อธิบายเทคนิควิธีการสอนได้ 4. อธิบายสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในบทเรียนได้ 5. อธิบายวิธีการวัดและประเมินผลการสอนได้ 6. วางแผนบทเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ได้อย่างเหมาะสม 7. อธิบายขั้นตอนการทำวิจัยปฏิบัติการได้ 8. ออกแบบการวิจัยปฏิบัติการได้ 	
แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน	สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม	หน้าที่ 1

ตารางที่ 1 (ต่อ) แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน

แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน							
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3				ระดับปริญญาตรี			
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ				ระยะเวลา 1.5 สัปดาห์ (6 คาบ ๆ ละ 60 นาที)			
<p>เนื้อหาสาระ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์หลักสูตร <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การศึกษาวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง 1.2 วิธีการจัดและลำดับหน่วยบทเรียน 2. เทคนิควิธีการสอน 3. สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในบทเรียน 4. วิธีการวัดและประเมินผลการสอนภาคปฏิบัติ 5. วิธีวางแผนการสอน ตามรูปแบบ MIAP 6. การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน <ol style="list-style-type: none"> 6.1 ขั้นตอนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน 6.2 ออกแบบการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน <p>กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล</p>							
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล							
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	เอกสารชุด/หน้า	การวัดผล	เอกสารชุด/หน้า	เวลา (นาที)
เช็คชื่อผู้สอน	ถาม	ตอบ	-	-	-	-	5
ทดสอบก่อนเรียน	ให้ผู้สอนทำการทดสอบก่อนเรียนสมรรถนะการสอนด้านความรู้	ทำแบบทดสอบ					60
การวิเคราะห์หลักสูตร	บรรยาย/ถามตอบ การศึกษาวิเคราะห์หัวข้อเรื่องหัวข้อ - ความจำเป็นที่ต้องศึกษาหัวข้อเรื่อง - แนวทางในการศึกษารวบรวมหัวข้อเรื่องของวิชาต่าง ๆ - การประเมินความสำคัญของหัวข้อเรื่อง - แนวทางในการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง - แนวทางในการวิเคราะห์ความรู้สำหรับ Main Elements	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	1/1-9	ตรวจใบงาน	1/10-11	55
แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน				สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)			
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 2			

ตารางที่ 1 (ต่อ) แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน

แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน							
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3				ระดับ ปริญญาตรี			
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ				ระยะเวลา 1.5 สัปดาห์ (6 คาบ ๆ ละ 60 นาที)			
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล (ต่อ)							
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล							
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	เอกสารชุด/หน้า	การวัดผล	เอกสารชุด/หน้า	เวลา (นาที)
การวิเคราะห์หลักสูตร	บรรยาย/ถามตอบ หัวข้อ การจัดและลำดับหน่วย บทเรียน - ความจำเป็นที่ต้องมีการจัดและ ลำดับการเรียน Job/Topic - ลักษณะการจัดและลำดับการเรียน Job/Topic - การใช้ Network Diagram - การพิจารณา Job/Topic เพื่อการเรียนการสอน - ข้อคำนึงถึงในการกำหนด Unit การสอน - การเขียนรายการสอนของรายวิชา	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	2/1-9	ตรวจใบงาน	2/10-11	30
เทคนิควิธีการสอน	บรรยาย/ถามตอบ หัวข้อ - Shop Talk - Shop Demonstration - Group Performance - Shop Lesson - ขั้นตอนในการสอนทักษะปฏิบัติ	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	3/1-4	ตรวจใบงาน	3/5-6	30
แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน				สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)			
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 3			

ตารางที่ 1 (ต่อ) แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน

แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน							
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3				ระดับ ปริญญาตรี			
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ				ระยะเวลา 1.5 สัปดาห์ (6 คาบ ๆ ละ 60 นาที)			
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล (ต่อ)							
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล							
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	เอกสารชุด/หน้า	การวัดผล	เอกสารชุด/หน้า	เวลา (นาที)
สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในบทเรียน	บรรยาย/ถามตอบ หัวข้อ - สิ่งที่ต้องเตรียมไว้ให้ผู้เรียน - สิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้สอน	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	4/1	ตรวจใบงาน	4/2-3	30
วิธีการวัดและประเมินผล การสอน	บรรยาย/ถามตอบ หัวข้อ - คุณภาพของชิ้นงานที่สำเร็จรูป - ทักษะทางด้านความถูกต้อง - ความสามารถทางด้าน การอ่านแบบ ไดอะแกรม - ความสามารถในด้านการเตรียมงานและลำดับขั้นตอนการทำงาน - ระยะเวลาในการทำงานจนกระทั่งสำเร็จรูป - ระบบการให้คะแนน	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	5/1-13	ตรวจใบงาน	5/14-18	30
รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP	บรรยาย/ถามตอบ หัวข้อ - การเรียนรู้ - กระบวนการเรียนรู้ - ความมุ่งหมายของการสอน - ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ - การเรียงลำดับของความรู้	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	6/1-4	ตรวจใบงาน	6/5-7	150
แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน				สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)			
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 4			

ตารางที่ 1 (ต่อ) แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน

แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน							
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3					ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ					ระยะเวลา 1.5 สัปดาห์ (6 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล (ต่อ)							
กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อการสอน/การวัดผล							
หัวข้อเรื่อง	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	สื่อการสอน	เอกสารชุด/หน้า	การวัดผล	เอกสารชุด/หน้า	เวลา (นาที)
การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	บรรยาย/ถามตอบหัวข้อ - ขั้นตอนการทำวิจัยปฏิบัติการ - การวางแผนการวิจัย - การเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัย - การวิเคราะห์ข้อมูล	บันทึก/ถามตอบ	- Power Point - ใบเนื้อหา - ใบงาน	7/1-27	ตรวจใบงาน	7/28-29	180
แผนการสอนส่งเสริมสมรรถนะการสอน				สัปดาห์ที่ (นับเพิ่มเติมก่อนสอนจริง)			
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 5			

ตารางที่ 2 แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/ หน้า	ผู้ปฏิบัติ
1. ขั้น กำหนด บทเรียน	➢ จัดลำดับหน่วยบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาภายใน 8 สัปดาห์ได้	➢ ตรวจสอบถูกต้องความเหมาะสมการจัดลำดับหน่วยบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาภายใน 8 สัปดาห์	➢ แบบฝึกการจัดลำดับหน่วยบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชา	1/10-11	➢ ผู้สอน (จัดลำดับหน่วยบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชา) ➢ อาจารย์นิเทศ(ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมการจัดลำดับหน่วยบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาภายใน 8 สัปดาห์)
	➢ เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้ถูกต้อง	➢ ตรวจสอบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	➢ แบบฝึกเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	6/5-6 แผนส่งเสริมสมรรถนะ	➢ ผู้สอน (เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ(ตรวจสอบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้)
		➢ อภิปรายเพิ่มเติมขั้นกำหนดบทเรียนตามกระบวนการที่ตกลง	➢ แบบบันทึก	6 แผนส่งเสริมสมรรถนะ	➢ อาจารย์นิเทศ
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ (นัดเพิ่ม2)	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 1	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
2. วางแผน บทเรียน	➢ เขียนแผนบทเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP ได้อย่างเหมาะสม	➢ ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมแผนบทเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP	➢ แผนบทเรียนตามแบบการเรียนรู้แบบ MIAP	6/7 แผนส่งเสริมสมรรถนะ	➢ ผู้สอน(เขียนแผนบทเรียนตามแบบการเรียนรู้แบบ MIAP) ➢ อาจารย์นิเทศ (ตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมแผนบทเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ MIAP)
	➢ สร้างใบงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	➢ ตรวจสอบใบงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	➢ ใบงาน	5/16 แผนส่งเสริมสมรรถนะ	➢ ผู้สอน (สร้างใบงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (ตรวจสอบใบงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้)
	➢ สร้างใบสั่งงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	➢ ตรวจสอบใบสั่งงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	➢ ใบสั่งงาน	5/15 แผนส่งเสริมสมรรถนะ	➢ ผู้สอน (สร้างใบสั่งงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (ตรวจสอบใบสั่งงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้)
	➢ สร้างใบเนื้อหาตามจุดประสงค์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	➢ ตรวจสอบใบเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	➢ ใบเนื้อหา	5/17 แผนส่งเสริมสมรรถนะ	➢ ผู้สอน (สร้างใบเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (ตรวจสอบใบเนื้อหาตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ (นับเพิ่ม2)	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 2	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
2. วางแผน บทเรียน(ต่อ)	➢ สร้างใบประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	➢ ตรวจสอบประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	➢ ใบประเมินผล	5/14-16 แผนส่งเสริม สมรรถนะ	➢ ผู้สอน (สร้างใบประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (ตรวจสอบประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้)
	➢ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ชิ้นงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง	➢ สังเกตวิธีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ชิ้นงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	➢ แบบบันทึก	6 แผนส่งเสริม สมรรถนะ	➢ ผู้สอน (เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ชิ้นงานตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)
		➢ อภิปรายเพิ่มเติมชิ้นกำหนดบทเรียนตามกระบวนการที่ตกลง	➢ แบบบันทึก	6 แผนส่งเสริม สมรรถนะ	➢ อาจารย์นิเทศ
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ (นับเพิ่ม3)	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 3	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/ หน้า	ผู้ปฏิบัติ
3.ชั้น ทดลอง สอน	➢ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม วิธีการสอนแบบ MIAPได้ อย่างถูกต้อง	➢ สังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP	➢ แบบบันทึก	9/2-3	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอนตามวิธีการสอน แบบ MIAP) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (สังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP)
	➢ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านความรู้ได้ อย่างถูกต้อง	➢ สังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้าน ความรู้	➢ แบบบันทึก	9/4	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอน) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอน) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (สังเกตวิธีการสอน)
	➢ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านทักษะได้ อย่างถูกต้อง	➢ สังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้าน ทักษะ	➢ แบบบันทึก	9/5	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอน) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอน) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (สังเกตวิธีการสอน)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 1	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 4	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
3.ชั้น ทดลอง สอน (ต่อ)	➢ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านคุณลักษณะ ได้อย่างถูกต้อง	➢ สังเกตวิธีการสอน สมรรถนะด้าน คุณลักษณะ	➢ แบบบันทึก	9/6	➢ ผู้สอน ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอน) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (ร่วมสังเกตวิธีการสอน)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 1	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 5	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
4. ชั้น สะท้อน ความคิด และ ประเมิน	➢ สะท้อนความคิดการ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม วิธีการสอนแบบ MIAP ได้	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการ สอนตามแบบ MIAP	➢ แบบ บันทึก	9/2-3	➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตามวิธีการ ตามแบบ MIAP) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามแบบ
	➢ สะท้อนความคิดการ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านความรู้ได้	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการ สอนสมรรถนะด้านความรู้	➢ แบบ บันทึก	9/4	➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตาม สมรรถนะด้านความรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้าน ความรู้) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะ ความรู้)
	➢ สะท้อนความคิดการ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านทักษะได้	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการสอน ตามสมรรถนะด้านทักษะ	➢ แบบ บันทึก	9/5	➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตาม สมรรถนะด้านทักษะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้าน ทักษะ) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตาม สมรรถนะด้านทักษะ)
แผนการนิเทศการสอน					สัปดาห์ที่ 1
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม					หน้าที่ 6

ตารางที่ 4(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
4. ขั้น สะท้อน ความคิด และ ประเมิน (ต่อ)	➢ สะท้อนความคิดการ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านคุณลักษณะ ได้อย่างถูกต้อง	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการสอน สมรรถนะด้านคุณลักษณะ	➢ แบบบันทึก	9/6	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตามสมรรถนะด้านคุณลักษณะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้านคุณลักษณะ) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้านคุณลักษณะ)
5. ขั้น ปรับปรุง แก้ไข บทเรียน	➢ ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตาม ขั้นสะท้อนความคิดได้ อย่างถูกต้อง	-	-	-	➢ ผู้สอน (ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามขั้นสะท้อนความคิด)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 1	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 7	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3				ระดับ ปริญญาตรี	
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ				ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)	
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
6. ขั้นสอน	➢ ปฏิบัติการสอนตามแนว สะท้อนความคิดสอนตาม วิธีการสอนแบบ MIAP ได้	➢ สังเกตวิธีการสอนตาม แบบ MIAP	➢ แบบบันทึก	9/2-3	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอนตามวิธีการสอนแบบ MIAP) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (สังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP)
	➢ ปฏิบัติการสอนตามแนว สะท้อนความคิดตาม สมรรถนะด้านความรู้ได้	➢ สังเกตวิธีการสอน สมรรถนะด้านความรู้	➢ แบบบันทึก	9/4	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอนตามสมรรถนะด้านความรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้าน ความรู้) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (สังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะ ด้านความรู้)
	➢ ปฏิบัติการสอนตามแนว สะท้อนความคิดตาม สมรรถนะด้านทักษะได้	➢ สังเกตวิธีการสอน สมรรถนะด้านทักษะ	➢ แบบบันทึก	9/5	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอนตามสมรรถนะด้านทักษะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้าน ทักษะ) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (สังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะ ด้านทักษะ)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 2	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 8	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา 020003214 การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
6. ขั้นสอน (ต่อ)	➢ ปฏิบัติการสอนตามแนว สะท้อนความคิดตาม สมรรถนะด้านคุณลักษณะ ได้	➢ สังเกตวิธีการสอนสมรรถนะ ด้านคุณลักษณะ	➢ แบบบันทึก	9/6	➢ ผู้สอน (ปฏิบัติการทดลองสอนตามสมรรถนะด้าน คุณลักษณะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (สังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้าน คุณลักษณะ) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (ร่วมสังเกตวิธีการสอนสม ด้านทักษะ)
			➢ แบบประเมินคุณลักษณะ ➢ แบบประเมินทักษะ	8/1-2	➢ อาจารย์นิเทศ (ประเมินคุณลักษณะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (ประเมินทักษะ)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 2	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 9	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสารชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
7. ขั้นสะท้อนความคิดประเมินและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	➢ สะท้อนความคิดการปฏิบัติการทดลองสอนตามวิธีการสอนแบบ MIAP ได้	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP	➢ แบบบันทึก	9/2-3	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตามวิธีการสอนตามแบบ MIAP) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามแบบ MIAP)
	➢ สะท้อนความคิดการปฏิบัติการทดลองสอนตามสมรรถนะด้านความรู้ได้	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้านความรู้	➢ แบบบันทึก	9/4	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตามสมรรถนะด้านความรู้) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้านความรู้) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนสมรรถนะด้านความรู้)
	➢ สะท้อนความคิดการปฏิบัติการทดลองสอนตามสมรรถนะด้านทักษะได้	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้านทักษะ	➢ แบบบันทึก	9/5	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของตนเองตามสมรรถนะด้านทักษะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้านทักษะ) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอนตามสมรรถนะด้านทักษะ)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 2	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 10	

ตารางที่ 2(ต่อ) แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์

แผนการนิเทศรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์					
วิชา การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ 3			ระดับ ปริญญาตรี		
เรื่อง การฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ			ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (84 คาบ ๆ ละ 60 นาที)		
ขั้นตอน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	การนิเทศการสอน	เครื่องมือ	เอกสาร ชุด/หน้า	ผู้ปฏิบัติ
7. ขั้นสะท้อน ความคิด ประเมิน และ แลกเปลี่ยน เรียนรู้(ต่อ)	➢ สะท้อนความคิดการ ปฏิบัติการทดลองสอนตาม สมรรถนะด้านคุณลักษณะได้ อย่างถูกต้อง	➢ อภิปรายการสังเกตวิธีการสอน สมรรถนะด้านคุณลักษณะ	➢ แบบบันทึก	9/6	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ผู้สอน (อภิปรายข้อบกพร่องข้อควรเพิ่มเติมของ ตนเองตามสมรรถนะด้านคุณลักษณะ) ➢ อาจารย์นิเทศ (อภิปรายการสังเกตวิธีการสอน สมรรถนะด้านคุณลักษณะ) ➢ ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน (อภิปรายการสังเกตวิธีการ สอนสมรรถนะด้านคุณลักษณะ)
แผนการนิเทศการสอน				สัปดาห์ที่ 2	
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม				หน้าที่ 11	

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES
ชื่อนักศึกษา	นายเมธา อึ้งทอง
รหัสประจำตัว	56603016
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

.....
งานวิจัยเรื่อง : การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

หนังสือ/ตำรา

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

งานวิจัย

เรื่อง.....

.....
.....

เนื้อหา.....

.....
.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

หนังสือ/ตำรา

เรื่อง.....

.....
.....

เนื้อหา.....

.....
.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

ชื่อหนังสือ/ตำรา งานวิจัย หัวข้อ									
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา									
1.ความรู้									
2.ทักษะ									
3.เจตคติ									
4.บุคลิกลักษณะ									
5.แรงจูงใจ									
6.รูปแบบสมรรถนะงาน									
7.การจัดการงาน									
8.ทักษะในการทำงาน									
9.การจัดการสิ่งแวดล้อม									
10.สติปัญญา									
11.สังคม									
12.กายภาพ									
13.การเห็นคุณค่าของตนเอง									

ชื่อหนังสือ/ตำรา งานวิจัย หัวข้อ										
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา										
1.ความรู้										
2.ทักษะ										
3.เจตคติ										
4.บุคลิกลักษณะ										
5.แรงจูงใจ										
6.รูปแบบสมรรถนะงาน										
7.การจัดการงาน										
8.ทักษะในการทำงาน										
9.การจัดการสิ่งแวดล้อม										
10.สติปัญญา										
11.สังคม										
12.กายภาพ										
13.การเห็นคุณค่าของตนเอง										



แบบบันทึกการสัมภาษณ์

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES
ชื่อนักศึกษา	นายเมธา อึ้งทอง
รหัสประจำตัว	56603016
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร



แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-นามสกุล

อาชีพ/ตำแหน่ง

วันที่สัมภาษณ์

เวลา

สถานที่

คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการสอนของ นักศึกษา ต่อไป

ประเด็นในการสัมภาษณ์

1. องค์ประกอบของสมรรถนะที่สังเคราะห์มี 3 องค์ประกอบ คือ

- 1) ด้านความรู้ (Knowledge)
- 2) ด้านทักษะ (Skill)
- 3) ด้านคุณลักษณะ (Attributes)

ท่านคิดว่าประเด็นดังกล่าวครอบคลุมสมรรถนะแล้วหรือไม่

2. องค์ประกอบของสมรรถนะการสอน ด้านความรู้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านความรู้	หมายถึง ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	<p>ความเป็นครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน 3) มีจิตวิญญาณความเป็นครู <p>การสื่อสาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การตั้งคำถาม 2) การใช้คำถาม 3) การสรุปเนื้อหา <p>จิตวิทยาสำหรับครู</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 2) การใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน <p>หลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การวิเคราะห์หลักสูตร 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การประเมินหลักสูตร <p>การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ 2) วิธีการสอน 3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ 4) การเขียนแผนการสอน 5) การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม 6) การกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 7) การสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน 8) การบริหารจัดการชั้นเรียน

3. องค์ประกอบของสมรรถนะการสอน ด้านทักษะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สมรรถนะการสอน	นิยาม	ตัวชี้วัด
ด้านทักษะ	<p>หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู</p>	<p>ทักษะด้านการสื่อสาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการตั้งคำถาม 2) ทักษะการใช้คำถาม 3) ทักษะในการสรุปเนื้อหา <p>ทักษะด้านหลักสูตร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการวิเคราะห์หลักสูตร 2) ทักษะการพัฒนาหลักสูตร 3) ทักษะการประเมินหลักสูตร <p>ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้ 2) ทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3) ทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี 4) ทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 5) ทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน 6) ทักษะการควบคุมชั้นเรียน <p>ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการทำงานเป็นทีม 2) ทักษะการปฏิบัติงานวิจัย 3) ทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน <p>ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3) ทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ <p>ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทักษะการสร้างข้อสอบ 2) ทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3) ทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน



แบบบันทึกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES
ชื่อนักศึกษา	นายเมธา อึ้งทอง
รหัสประจำตัว	56603016
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบบันทึกการวิเคราะห์เอกสาร
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้า

.....
งานวิจัยเรื่อง : การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาค้นคว้าเพื่อเสริมสร้าง
 สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

หนังสือ/ตำรา

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

เรื่อง.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

งานวิจัย

เรื่อง.....

.....

.....

.....

เนื้อหา.....

.....

.....

.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.

หนังสือ/ตำรา

เรื่อง.....

.....

.....

.....

เนื้อหา.....

.....

.....

.....

ผู้แต่ง.....

ปี พ.ศ.



แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา

ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน
บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ระหว่างประเด็นการประเมินกับข้อความและนิยามศัพท์
ของแบบประเมินสมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความสอดคล้องของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นการประเมินความสอดคล้องของข้อความกับค่านิยามศัพท์
2. ในการประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดให้คะแนน ดังนี้
 - +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์
3. ในการประเมินครั้งนี้ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิแก้ไขข้อความ และภาษาที่ใช้ ลงในแบบประเมินและให้ข้อเสนอแนะได้ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าเหมาะสม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์
นายเมธา อึ้งทอง
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	+1	0	-1
ด้านความรู้ หมายถึง ความรู้ในด้านความเป็นครู การสื่อสาร จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้			
1 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน			
2 มีความรู้หลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน			
3 มีจิตวิญญาณความเป็นครู			
4 มีความรู้หลักการตั้งคำถาม			
5 มีความรู้หลักการใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด			
6 มีความรู้หลักวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย			
7 มีความรู้ในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร			
8 มีความรู้ในหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน			
9 มีความรู้ในหลักการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน			
10 มีความรู้ความเข้าใจหลักจิตวิทยาในองค์กร			
11 มีความรู้ในทฤษฎีการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา			
12 มีความรู้ในทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา			
13 มีความรู้ในทฤษฎีการประเมินหลักสูตรรายวิชา			
14 มีความรู้หลักทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้			
15 มีความรู้หลักทฤษฎีวิธีการสอน			
16 มีความรู้หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้			
17 มีความรู้หลักวิธีการเขียนแผนการสอน			
18 มีความรู้หลักการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม			
19 มีความรู้ในการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม			
20 มีความรู้หลักการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน			
21 มีความรู้หลักการบริหารจัดการชั้นเรียน			
22 มีความรู้ในทฤษฎีการวิจัยในชั้นเรียน			
23 มีความรู้กระบวนการวิจัย			
24 มีความรู้การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล			
25 มีความรู้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน			
26 มีความรู้หลักการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้			
27 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน			
28 ความรู้หลักการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้			
29 มีความรู้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้			
30 มีความรู้ในวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย			
31 มีความรู้ในหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน			

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อคำถาม	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	+1	0	-1
ด้านทักษะ หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู			
1 มีทักษะดังคำถาม			
2 มีทักษะใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด			
3 มีทักษะการบรรยาย			
4 มีทักษะวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย			
5 มีทักษะในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร			
6 มีทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา			
7 มีทักษะการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา			
8 มีทักษะการประเมินหลักสูตรรายวิชา			
9 มีทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้			
10 มีทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม			
11 มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี			
12 มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ			
13 มีทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน			
14 มีทักษะการควบคุมชั้นเรียน			
15 มีทักษะการทำงานเป็นทีม			
16 มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย			
17 มีทักษะการปฏิบัติงานวิจัย			
18 มีทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ			
19 มีทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ			
20 มีทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน			
21 มีทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้			
22 มีทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้			
23 มีทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้			
24 มีทักษะการสร้างข้อสอบ			
25 มีทักษะการเขียนใบงาน (Work Sheet)			
26 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ			
27 มีทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้			
28 มีทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน			
29 มีทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ			
30 มีทักษะช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน			

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อความ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	+1	0	-1
ด้านทักษะ หมายถึง ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านหลักสูตร ทักษะด้านการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทักษะด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ทักษะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทักษะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทักษะด้านจิตวิทยาสำหรับครู			
31 มีทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน			
32 มีทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร			
ด้านคุณลักษณะ หมายถึง คุณลักษณะในตนเอง ด้านเจตคติ ด้านบุคลิกภาพใน ด้านบุคลิกภาพภายนอก			
1 มีเจตคติต่อวิชาชีพครู			
2 ความเป็นครูมืออาชีพ			
3 มีความศรัทธาในวิชาชีพครู			
4 มีความกระตือรือร้น			
5 มีความเสียสละ			
6 มีความรับผิดชอบ			
7 มีความซื่อสัตย์			
8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์			
9 มีความยุติธรรม			
10 มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน			
11 มีความสามารถ ในการควบคุมอารมณ์			
12 มีความน่าเชื่อถือ			
13 มีภาวะผู้นำทางวิชาการ			
14 มีการแต่งกายสุภาพเรียบร้อย			
15 มีวาจาไพเราะ			
16 สุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์			
17 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี			



แบบสอบถามเพื่อวิจัย

ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน
บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบสอบถามเพื่อวิจัย
เรื่อง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสำหรับการตรวจสอบองค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ต่อไป

ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือจากนักศึกษา ได้ทำการกรอกข้อมูลตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลที่ได้ จากท่านจะนำไปแปลผลและสรุปรวม ซึ่งไม่มีผลต่อตัวท่านและมหาวิทยาลัย/สถาบัน แต่อย่างใด

เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

ตอนที่ 2 สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

นายเมธา อึ้งทอง
ผู้วิจัย

ตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. มหาวิทยาลัย/สถาบัน

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

3. ระดับชั้นปีที่กำลังศึกษา

- ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2
- ชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4
- ชั้นปีที่ 5

ตอนที่ 2

สมรรถนะการสอนของนักศึกษา

คำชี้แจง : โปรดพิจารณารายการสมรรถนะในแต่ละข้อว่าท่านมีสมรรถนะการสอนอยู่ในระดับใดแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างด้านขวามือให้ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งแต่ละระดับคะแนนมีความหมายดังนี้

5	หมายถึง	มีสมรรถนะมากที่สุด
4	หมายถึง	มีสมรรถนะมาก
3	หมายถึง	มีสมรรถนะปานกลาง
2	หมายถึง	มีสมรรถนะน้อย
1	หมายถึง	มีสมรรถนะน้อยที่สุด

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ด้านความรู้					
1.1 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอน					
1.2 มีความรู้หลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน					
1.3 มีจิตวิญญาณความเป็นครู					
1.4 มีความรู้หลักการตั้งคำถาม					
1.5 มีความรู้หลักการใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด					
1.6 มีความรู้หลักวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย					
1.7 มีความรู้ในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร					
1.8 มีความรู้ในหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน					
1.9 มีความรู้ในหลักการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน					
1.10 มีความรู้ความเข้าใจหลักจิตวิทยาในองค์กร					
1.11 มีความรู้ในทฤษฎีการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา					
1.12 มีความรู้ในทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา					
1.13 มีความรู้ในทฤษฎีการประเมินหลักสูตรรายวิชา					
1.14 มีความรู้หลักทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้					
1.15 มีความรู้หลักทฤษฎีวิธีการสอน					
1.16 มีความรู้หลักการออกแบบการจัดการเรียนรู้					
1.17 มีความรู้หลักวิธีการเขียนแผนการสอน					
1.18 มีความรู้หลักการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
1.19 มีความรู้ในการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ความรู้ (ต่อ)					
1.20 มีความรู้หลักการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน					
1.21 มีความรู้หลักการบริหารจัดการชั้นเรียน					
1.22 มีความรู้ในทฤษฎีการวิจัยในชั้นเรียน					
1.23 มีความรู้กระบวนการวิจัย					
1.24 มีความรู้การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล					
1.25 มีความรู้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน					
1.26 มีความรู้หลักการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้					
1.27 ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อการสอน					
1.28 ความรู้หลักการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้					
1.29 มีความรู้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
1.30 มีความรู้ในวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลาย					
1.31 มีความรู้ในหลักการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน					
2. ด้านทักษะ					
2.1 มีทักษะตั้งคำถาม					
2.2 มีทักษะใช้คำถามที่ส่งเสริมความคิด					
2.3 มีทักษะการบรรยาย					
2.4 มีทักษะวิธีการสรุปเนื้อหาที่เข้าใจง่าย					
2.5 มีทักษะในความหลากหลายของช่องทางการสื่อสาร					
2.6 มีทักษะการวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา					
2.7 มีทักษะการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา					
2.8 มีทักษะการประเมินหลักสูตรรายวิชา					
2.9 มีทักษะการเขียนแผนการเรียนรู้					
2.10 มีทักษะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2.11 มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคทฤษฎี					
2.12 มีทักษะการจัดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ					
2.13 มีทักษะการสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียน					
2.14 มีทักษะการควบคุมชั้นเรียน					
2.15 มีทักษะการทำงานเป็นทีม					
2.16 มีทักษะการวิเคราะห์ปัญหาการวิจัย					

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2. ด้านทักษะ (ต่อ)					
2.17 มีทักษะการปฏิบัติงานวิจัย					
2.18 มีทักษะการเลือกใช้และวิเคราะห์ทางสถิติ					
2.19 มีทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ					
2.20 มีทักษะการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน					
2.21 มีทักษะการสร้างสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้					
2.22 มีทักษะการใช้สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้					
2.23 มีทักษะการประเมินสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้					
2.24 มีทักษะการสร้างข้อสอบ					
2.25 มีทักษะการเขียนใบงาน (Work Sheet)					
2.26 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อสอบ					
2.27 มีทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
2.28 มีทักษะการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน					
2.29 มีทักษะการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจ					
2.30 มีทักษะช่วยเหลือสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน					
2.31 มีทักษะการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน					
2.32 มีทักษะการใช้จิตวิทยาในองค์กร					
3. ด้านคุณลักษณะ					
3.1 มีเจตคติต่อวิชาชีพครู					
3.2 มีความเป็นครูมืออาชีพ					
3.3 มีความศรัทธาในวิชาชีพครู					
3.4 มีความกระตือรือร้น					
3.5 มีความเสียสละ					
3.6 มีความรับผิดชอบ					
3.7 มีความซื่อสัตย์					
3.8 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
3.9 มีความยุติธรรม					
3.10 มีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียน					
3.11 มีความสามารถ ในการควบคุมอารมณ์					
3.12 มีความน่าเชื่อถือ					

สมรรถนะ	ระดับสมรรถนะ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
3. ด้านคุณลักษณะ (ต่อ)					
3.13 มีภาวะผู้นำทางวิชาการ					
3.14 มีการแต่งกายสุภาพเรียบร้อย					
3.15 มีวาจาไพเราะ					
3.16 สุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์					
3.17 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี					

เอกสารหมายเลข 6



ชื่อวิทยานิพนธ์

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน
บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาTHE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIESชื่อนักศึกษา
รหัสประจำตัว

นายเมธา อึ้งทอง

56603016

ปริญญา
สาขาวิชา
แขนงวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ระหว่างประเด็นการประเมินกับข้อความ
ของแบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นการประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยประเด็นดังต่อไปนี้
 - 1) สาระสำคัญ
 - 2) จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 4) เนื้อหาสาระ
 - 5) กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 6) สื่อการเรียนการสอน
 - 7) การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน
 - 8) บันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน
2. ในการประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อกับนิยามศัพท์ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดให้คะแนน ดังนี้
 - +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์
3. ในการประเมินครั้งนี้ ให้ผู้เชี่ยวชาญแก้ไขข้อความ และภาษาที่ใช้ ลงในแบบประเมินและให้ข้อเสนอแนะได้ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าเหมาะสม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์
นายเมธา อึ้งทอง
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต
แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ประเด็นการประเมิน	นิยามศัพท์	ข้อความถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
สาระสำคัญ	การสรุปประเด็นของความรู้ ลักษณะของ ความหมาย ความสำคัญ หรือการนำไปใช้	1. การสรุปประเด็นของความรู้มีความชัดเจน				
		2. การสรุปประเด็นของลักษณะของความหมายมีความครอบคลุมเนื้อหา				
จุดประสงค์การเรียนรู้	เป้าหมายสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	1. เป้าหมายมีความมุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้อย่างชัดเจน				
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมต้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์ทั่วไป และกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนครอบคลุม	1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสัมพันธ์กับจุดประสงค์ทั่วไป				
		2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความชัดเจน				
		3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมครอบคลุมเนื้อหา				
เนื้อหาสาระ	สาระโดยสรุปที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และการเรียนรู้ทั้งหน่วยการเรียนรู้ นั้น มีความครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1. สาระโดยสรุปที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้				
		2. สาระการเรียนรู้ทั้งหน่วยการเรียนรู้ นั้น ครอบคลุมความจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม				
		3. มีความชัดเจน				
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	กิจกรรมขั้นตอนและวิธีการของการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ต้น จนจบกระบวนการเรียนรู้ ที่สามารถสร้างประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ในขณะที่เรียน	1. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความชัดเจนครอบคลุม				
		2. กิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
		3. กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมการสร้างประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ในขณะที่เรียน				

ประเด็นการประเมิน	นิยามศัพท์	ข้อความถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
สื่อการเรียนการสอน	วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อกระตุ้นความสนใจ ส่งเสริมให้เข้าใจหน่วยการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลาและเข้าใจตรงกัน สามารถย่อขยาย สิ่งที่จะเรียนรู้แทนของจริงได้ และมีส่วนสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน	1. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อกระตุ้นความสนใจเกิดความรู้สึกรักอยากเรียน				
		2. ส่งเสริมให้เข้าใจหน่วยการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลาและเข้าใจตรงกัน				
		3. ย่อขยายสิ่งที่จะเรียนรู้แทนของจริงได้				
		4. มีส่วนสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน				
การวัดและประเมินผล การเรียนการสอน	เครื่องมือวัดผลประเมินผลที่ชัดเจน เช่น โดยใช้ การสังเกต การซักถาม การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน การทดสอบ และอื่น ๆ ระบุเกณฑ์การวัดผลประเมินผล ทั้งนี้ต้องครอบคลุมจุดประสงค์ครบถ้วน	1. เครื่องมือวัดผลประเมินผล มีความเหมาะสม				
		2. ระบุเกณฑ์การวัดผลประเมินผลชัดเจน				
		3. เกณฑ์การวัดผลประเมินผลมีความเหมาะสม				
		4. เครื่องมือวัดผลวัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์				
บันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน	การบันทึกเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนการสอน ข้อดี ข้อด้อย ปัญหาและอุปสรรค แนวทางแก้ไข และข้อเสนอแนะ	1. บันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน มีความครอบคลุม				
		2. บันทึกหลังการจัดการเรียนการสอนมีความสะดวก				

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ทรงคุณวุฒิ
(.....)



แบบประเมินความเหมาะสมของแผน
การส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา นายเมธา อึ้งทอง
รหัสประจำตัว 56603016
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชา การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นการประเมินความเหมาะสมรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ด้าน ได้แก่ สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน บันทึกหลังการจัดการเรียนการสอน

2. ในการประเมิน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในแต่ละรายการประเมิน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3. หากผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความจำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุง ขอความกรุณาให้ท่านได้ระบุไว้ในข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์

นายเมธา อึ้งทอง

นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการส่งเสริมสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

☞ ให้ผู้เชี่ยวชาญทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	5	4	3	2	1
สาระสำคัญของเนื้อหา					
1. การสรุปประเด็นของความรู้มีความชัดเจน					
2. การสรุปประเด็นของลักษณะของความหมายมีความครอบคลุมเนื้อหา					
จุดประสงค์การเรียนรู้					
1. เป้าหมายมีความมุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้อย่างชัดเจน					
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสัมพันธ์กับจุดประสงค์ทั่วไป					
5. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความชัดเจน					
6. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมครอบคลุมเนื้อหา					
เนื้อหาสาระ					
4. เนื้อหาสาระทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้					
5. เนื้อหาสาระของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นั้น ครอบคลุมตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
6. มีความชัดเจน					
กิจกรรมการเรียนการสอน					
4. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความชัดเจน					
5. กิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
6. กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมการสร้างประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้					
สื่อการเรียนการสอน					
1. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อกระตุ้นความสนใจเกิดความรู้สึกรักอยากเรียน					
2. ส่งเสริมให้เข้าใจหน่วยการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ประหยัดเวลา และเข้าใจตรงกัน					
3. ย่อขยายสิ่งที่จะเรียนรู้แทนของจริงได้					
4. มีส่วนสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน					

เอกสารหมายเลข 8



แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่าน
 บทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
 THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
 MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
 STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา นายเมธา อึ้งทอง
 รหัสประจำตัว 56603016
 ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
 สาขาวิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 แขนงวิชา การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ
การจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละ
สัปดาห์
โดยทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์ เป็นการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนกำหนดบทเรียน ขั้นตอนวางแผนบทเรียน ขั้นตอนทดลองสอน ขั้นตอนสะท้อนความคิดและประเมิน ขั้นตอนปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ขั้นตอนสอน และขั้นตอนสะท้อนความคิดประเมินและแลกเปลี่ยนเรียนรู้
2. ในการประเมิน ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมในแต่ละรายการประเมิน โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้
 - ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
 - ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
 - ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
 - ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย
 - ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
3. หากผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีส่วนที่ต้องแก้ไขปรับปรุง ขอความกรุณาให้ท่านได้ระบุไว้ในข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์
นายเมธา อึ้งทอง
นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการนิเทศ
การจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาแต่ละสัปดาห์
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

☞ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				
	5	4	3	2	1
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นกำหนดบทเรียน					
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสม					
2. การนิเทศการสอนมีความเหมาะสม					
3. เครื่องมือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
4. ผู้ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม					
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวางแผนบทเรียน					
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสม					
2. การนิเทศการสอนมีความเหมาะสม					
3. เครื่องมือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
4. ผู้ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม					
ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทดลองสอน					
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสม					
2. การนิเทศการสอนมีความเหมาะสม					
3. เครื่องมือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
4. ผู้ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม					
ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสะท้อนความคิดและประเมิน					
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสม					
2. การนิเทศการสอนมีความเหมาะสม					
3. เครื่องมือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
4. ผู้ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม					
ขั้นตอนที่ 5 ขั้นปรับปรุงแก้ไขบทเรียน					
1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความเหมาะสม					
2. การนิเทศการสอนมีความเหมาะสม					
3. เครื่องมือมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
4. ผู้ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมมีความเหมาะสม					



ตารางแผนผังข้อสอบ (Test Blueprint)

ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

ตารางแผนผังข้อสอบ (Test Blueprint)

สมรรถนะการสอน ด้านความรู้ (ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที)

การพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

หน่วย	น้ำหนัก ความสำคัญ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	น้ำหนัก ความ สำคัญ	รวม (ข้อ)	ระดับพฤติกรรมพุทธิพิสัย						
					จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	คิดสร้างสรรค์	
ความเป็นครู	12	1) วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่สอนได้อย่างถูกต้อง	4	2		2					
		2) อธิบายวิธีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	4	2		2					
		3) อธิบายความสำคัญของจิตวิญญาณความเป็นครูได้อย่างถูกต้อง	4	2		2					
การสื่อสาร	12	1) อธิบายวิธีการตั้งคำถามได้อย่างถูกต้อง	4	2		2					
		2) เลือกใช้คำถามได้อย่างถูกต้อง	4	2		1	1				
		3) อธิบายหลักการสรุปเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	4	2		1	1				
จิตวิทยา สำหรับครู	12	1) อธิบายหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1				
		2) อธิบายเทคนิคการใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1				
หลักสูตร	12	1) การวิเคราะห์หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	4	2		1	1				
		2) อธิบายวิธีการพัฒนาหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	4	2		1	1				
		3) อธิบายวิธีการประเมินหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	4	2		1	1				
การจัดการ เรียนรู้และการ จัดการชั้น เรียน	16	1) อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	2	1		1					
		2) อธิบายวิธีการสอนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	2	1		1					
		3) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	2	1		1					
		4) อธิบายการเขียนแผนการสอนได้อย่างถูกต้อง	2	1		1					
		5) อธิบายการเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง	2	1		1					
		6) อธิบายการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง	2	1			1				

ตารางแผนผังข้อสอบ (Test Blueprint) ต่อ
สมรรถนะการสอน ด้านความรู้ (ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที)
การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

หน่วย	น้ำหนัก ความสำคัญ	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	น้ำหนัก ความ สำคัญ	รวม (ข้อ)	ระดับพฤติกรรมพุทธิพิสัย					
					จำ	เข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	คิดสร้างสรรค์
การจัดการเรียนรู้ และการจัดการชั้น เรียน	16	7) อธิบายเทคนิคสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	2	1			1			
		8) อธิบายหลักการบริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	2	1			1			
การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้	12	1) บอกขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1			
		2) อธิบายการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน ได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1			
นวัตกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศทาง การศึกษา	12	1) อธิบายวิธีการสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1			
		2) อธิบายวิธีการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1			
การวัดและ ประเมินผลการ เรียนรู้	12	4) อธิบายหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	6	3		2	1			
		2) อธิบายวิธีการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่าง ถูกต้อง	6	3		2	1			
รวม	100		100	50		34	16	-	-	-



ชื่อวิทยานิพนธ์	แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES
ชื่อนักศึกษา	นายเมธา อึ้งทอง
รหัสประจำตัว	56603016
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต
สาขาวิชา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
แขนงวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินคุณภาพของแบบทดสอบด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ
ของแบบประเมินคุณภาพแบบทดสอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินคุณภาพแบบทดสอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วยประเด็นการประเมิน จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) ความเป็นครู
- 2) การสื่อสาร
- 3) จิตวิทยาสำหรับครู
- 4) หลักสูตร
- 5) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
- 6) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- 7) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- 8) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. ในการประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. ในการประเมินครั้งนี้ ให้ผู้เชี่ยวชาญแก้ไขแบบทดสอบ ตัวเลือกและภาษาที่ใช้ ลงในแบบประเมิน และให้ข้อเสนอแนะได้ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเหมาะสม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์

นายเมธา อึ้งทอง

นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
1. ความ เป็นครู	5) วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่สอนได้อย่างถูกต้อง	1) ข้อใดกล่าวถึงการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่สอนได้อย่างถูกต้องที่สุด ① เพื่อให้ทราบว่าหัวข้อเรื่องใดบ้างมีคุณค่าสมควรที่จะนำมาจัดการเรียนการสอน 2 เพื่อให้ทราบว่าผู้สอนควรจัดกิจกรรมการสอนอย่างไร 3 เพื่อให้ทราบว่าผู้สอนควรกำหนดเวลาในการสอนกี่นาที 4 เพื่อให้ผู้สอนทราบถึงความแตกต่างในหัวข้อเรื่องที่จะสอน				
		2) ประเภทเนื้อหาวิชาที่สอนถูกแบ่งเป็นกี่ประเภท 1. 1 ประเภท 2. 2 ประเภท 3. 3 ประเภท ④ 4 ประเภท				
	6) อธิบายวิธีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	3) ข้อใดเป็นสาเหตุที่สำคัญในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ถูกต้องที่สุด 1 เพื่อให้ง่ายต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา ③ เพื่อลดความตึงเครียดในการเรียน 4 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด				
		4) ข้อใดต่อไปนี้เป็นได้ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเด็กนักเรียน 1. ทานข้าวกลางวันร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเอง 2. สังเกต สอบถามทุกข์สุขของเด็กเป็นระยะ 3. ฟังความคิดเห็นของเด็กอย่างตั้งใจ ④. วางระบบระเบียบที่ชัดเจนให้แก่เด็ก				
	7) อธิบายความสำคัญของจิตวิญญาณความเป็นครูได้อย่างถูกต้อง	5) วิธีการในการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชาที่สอน โดยใช้การปฏิบัติธรรม เป็นวิธีการใด ① การค้นพบคุณธรรม จริยธรรมจากประสบการณ์ตรงจากเนื้อหาของกิจกรรม 2 การศึกษาจากบุคคลตัวอย่างที่ต้องกำหนดให้ 3 การสอดแทรกโดยใช้สื่อการเรียนรู้ 4 การร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
1. ความ เป็นครู	3) อธิบายความสำคัญของจิตวิญญาณความเป็นครู ได้อย่างถูกต้อง	6) คุณธรรมของครูสังเกตได้จากสิ่งใด 1 ทศนคติของครูต่องาน ต่อนักเรียน ② การประพฤติปฏิบัติตน 3 ค่านิยมของครู 4 ความรู้สึกนักเรียน				
2. การ สื่อสาร	1) อธิบายวิธีการตั้งคำถามได้อย่างถูกต้อง	7) การวินิจฉัยจุดอ่อน - จุดแข็ง และสรุปเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว เป็นการ ประเมินความพร้อมผู้เรียนในระดับใด 1 ระดับสูง 2 ระดับกลาง 3 ระดับต่ำ ④ ระดับพื้นฐาน				
		8) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการคิด หาคำตอบ เป็นการประเมินความพร้อมผู้เรียนในระดับใด ① ระดับสูง 2 ระดับกลาง 3 ระดับต่ำ 4 ระดับพื้นฐาน				
	2) เลือกใช้คำถามได้อย่างถูกต้อง	9) “นักศึกษาควรปฏิบัติตัวอย่างไรเมื่อใช้งานเครื่องกลึง” จากการตั้ง คำถามดังกล่าวเป็นลักษณะคำถามประเภทใด 1 ให้ประเมินและเลือกทางเลือก 2 ให้เปรียบเทียบ 3 ให้วิเคราะห์ ④ ให้อธิบาย				
		10) “เมื่อนักศึกษาต้องการผลิตชิ้นงานกลึงที่เป็นงานสวมพอดี นักศึกษา ควรเลือกใช้เครื่องกลึงชนิดใด เพราะเหตุใด” จากการตั้งคำถามดังกล่าว เป็นลักษณะคำถามประเภทใด ① ให้ประเมินและเลือกทางเลือก 2 เปรียบเทียบ 3 ให้วิเคราะห์ 4 ให้ประยุกต์				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
2.การสื่อสาร	3) อธิบายหลักการการสรุปเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง	11) ข้อใดไม่ใช่หลักการของการสรุปเนื้อหา 1. มีความหมายชัดเจนไม่เลื่อนลอย 2. มีความสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องและหัวข้อเรื่อง 3. กะทัดรัดไม่เยิ่นเย้อ ④ เก็บรายละเอียดเนื้อหาให้ได้มากที่สุด				
		12) ข้อใดคือประโยชน์ของการสรุปเนื้อหา ① ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน 2. ช่วยให้นักเรียนจำเนื้อหาได้จำนวนมาก ๆ 3. ทำให้นักเรียนมีทัศนคติในการเรียนดียิ่งขึ้น 4. เสริมสร้างจิตพิสัยในการเรียน				
3. จิตวิทยาสำหรับครู	1) อธิบายหลักการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	13) การประยุกต์ใช้จิตวิทยาเพื่อการแนะแนวข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด ① มีการสำรวจสภาพปัญหาของนักเรียนก่อนจัดบริการแนะแนว 2. เน้นการให้คำปรึกษาที่เหมาะสมกับบุคลิกภาพของครูแนะแนวมากกว่าบุคลิกภาพของนักเรียน 3. การจัดบริหารงานแนะแนวควรจัดให้ครูแนะแนวได้ทำงานในฝ่ายปกครองของโรงเรียนด้วย 4. ในการจัดกิจกรรมแนะแนวควรให้สอดคล้องกับหลักการแนะแนวเท่านั้น				
		14) พฤติกรรมของอาจารย์ข้อใดเป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาในการเรียนรู้วิชาชีพ ① ชมเชยผลงานนักเรียน 2. สั่งให้เปิดหน้าต่างให้กว้าง 3. สั่งซื้อเครื่องจักรเพื่อฝึกงาน 4. เตรียมอุปกรณ์การสาธิตให้พร้อม				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
3.จิตวิทยา สำหรับครู	1) อธิบายหลักการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	15)เด็กที่ถูกพ่อแม่บีบบังคับมากจนเกินไปจะทำให้เด็กเกิดกลไกในการ ป้องกันตัวข้อใด ① การเก็บกด 2. การถดถอย 3. การแสดงปฏิกิริยาตรงข้ามกับความปรารถนาที่แท้จริง 4. การแยกตัว				
	2) อธิบายเทคนิคการใช้จิตวิทยาเพื่อ ความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ ของผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	16)ความรู้ทางจิตวิทยาข้อใดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสรุปทเรียนมากที่สุด 1. การรับรู้ 2. การจูงใจ 3. บุคลิกภาพ ④ การจำการลืม				
		17)ข้อใดไม่ใช่เป้าหมายของการศึกษาจิตวิทยา 1. เพื่อปรับพฤติกรรมให้พึงประสงค์ 2. เพื่ออธิบายพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง ③ เพื่อทำนายพฤติกรรมของนักเรียนที่มีปัญหาเท่านั้น 4. เพื่อควบคุมพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน				
		18)ข้อใดเป็นเป้าหมายหลักของการแนะแนวในสถานศึกษา ① ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักรักและเห็นคุณค่าในตนเอง 2. แนะนำวิธีการเรียนในโรงเรียนให้ได้เกรดสูงๆ 3. สร้างค่านิยมความสำเร็จทางสังคมให้กับผู้เรียน 4. เพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนในการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
4. หลักสูตร	1) อธิบายการวิเคราะห์หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	19) ข้อใดเป็นองค์ประกอบของหลักสูตร 1. การจัดโครงสร้างภายในหลักสูตร 2. หลักสูตรต้องประกอบด้วยเนื้อหาวิชาความรู้และประสบการณ์หลายประเภท 3. หลักสูตรต้องมีองค์ประกอบ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและอัตราเวลาเรียน ④ หลักสูตรประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและอัตราเวลาเรียน กระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล				
		20) การกำหนดโครงสร้างรายวิชาถือเป็นบทบาทหน้าที่หลักของใครเป็นสำคัญ ① ครูผู้สอน 2. คณะกรรมการสถานศึกษา 3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา 4. คณะกรรมการเขตพื้นที่				
	2) อธิบายวิธีการพัฒนาหลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	21) การพัฒนาหลักสูตรคืออะไร 1. การออกแบบหลักสูตร 2. การจัดทำหลักสูตรรายวิชา ③ กระบวนการทั้งหมดที่ใช้ในการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่ 4. กำหนดจุดมุ่งหมายกำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้				
		22) ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 1. การปรับปรุงหลักสูตรอยู่เสมอ 2. การสร้างหลักสูตรใหม่ใช้แทนหลักสูตรเก่า 3. การปรับปรุงหลักสูตรบางส่วน ④ ใช้หลักสูตรที่มีอยู่โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
4. หลักสูตร	3) อธิบายการวิเคราะห์หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	23) ถ้าแบ่งประเภทของการประเมินหลักสูตรโดยยึดช่วงเวลาที่ทำการประเมินเป็นเกณฑ์แบ่งได้ดังข้อใด 1. การประเมินหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและสรุปรวม ② การประเมินก่อนใช้ระหว่างใช้และหลังใช้หลักสูตร 3. การประเมินโดยยึดและไม่ยึดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 4. การประเมินองค์ประกอบของหลักสูตรและหลักสูตรโดยภาพรวม				
		24) ข้อใดเป็นการประเมินการนำหลักสูตรไปใช้ 1. เป็นการรวบรวมข้อมูลผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ② เป็นการตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทันทีหลังการใช้หลักสูตร 3. เป็นการรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของสถานศึกษา 4. เป็นการตรวจสอบการดำเนินงานประกันคุณภาพของสถานศึกษา				
5. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	1) อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	25) การเรียนรู้หมายถึงอะไร ① การเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ 2. การได้รับความรู้สิ่งต่าง ๆ จากประสบการณ์ 3. การได้รับความรู้ พฤติกรรม ทักษะ คุณค่า หรือความพึงใจ ที่เป็นสิ่งแปลกใหม่ 4. คือการทำให้เกิดความเจริญงอกงามในตัวบุคคล.				
	2) อธิบายวิธีการสอนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	26) ขั้นตอนในการสอนปฏิบัติขั้นตอนใดสำคัญที่สุด 1. ขั้นสนใจปัญหา 2. ขั้นการศึกษาข้อมูล ③ ขั้นพยายาม 4. ขั้นสำเร็จผล				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของ			ข้อเสนอแนะ
			ผู้เชี่ยวชาญ			
			+1	0	-1	
5. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	3) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	27) ครูแดงได้รับบรรจุแต่งตั้งให้เป็นครูผู้ช่วยคนใหม่ปรากฏว่านักเรียนในห้องเรียนของครูแดง ไม่สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่ ครูแดงสั่งให้ผลิตได้ ทั้งที่นักเรียนห้องนี้ได้ลงปฏิบัตินี้มาแล้ว จำนวนมาก หากท่านเป็นครูแดง ท่านควรจัดการเรียนรู้อย่างไรจึงจะแก้ปัญหานี้ได้มากที่สุด 1. ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน 2. ประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาศักยภาพ 3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รู้จักประสบการณ์จริง ผักการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็นทำเป็น ④ จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล				
	8) อธิบายวิธีการสอนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง	28) ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของแผนการสอน 1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2. วิธีการดำเนินการ 3. งานและกิจกรรมในบทเรียน ④ ใบประเมินผลการจัดกิจกรรม				
	9) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	29) ข้อใดคือหลักการในการเลือกเนื้อหาในการสอน ①. เลือกเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 2. เลือกเนื้อหาที่สอนทั้งหมดเพื่อให้ได้เนื้อหาครบถ้วน 3. เลือกเนื้อหาตามความถนัดของครูผู้สอน 4. เลือกเนื้อหาตามความต้องการของนักเรียน				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
5. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	6) กำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง	30)การเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วยกี่ส่วน 1. 1 ส่วน 2. 2 ส่วน ② 3 ส่วน 2. 4 ส่วน				
	7) อธิบายเทคนิคสร้างบรรยากาศการจัดชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	31)การปรับปรุงบรรยากาศในห้องเรียน ต้องทำควบคู่กับข้อใด 1. การพัฒนาหลักสูตร 2. การจัดกิจกรรมวันสำคัญ ③ กระบวนการเรียนรู้ 4. ผลประชุมของสถานศึกษา				
	8) อธิบายหลักการบริหารจัดการชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	32)ขนาดพื้นที่ของห้องเรียนที่เหมาะสม กับนักเรียนจำนวน 30 คน คือข้อใด ① ประมาณ 7 x 9 เมตร 2. ประมาณ 9 x 13 เมตร 3. ประมาณ 4 x 7 เมตร 4. ประมาณ 7 x 13 เมตร				
6. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	1) บอกขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	33)ขั้นตอนของกระบวนการวิจัยมีกี่ขั้นตอน 1. 4 ขั้นตอน 2. 6 ขั้นตอน ③ 7 ขั้นตอน 4. 10 ขั้นตอน				
		34)การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสรุปสังเคราะห์คือขั้นตอนใดของกระบวนการวิจัย 1. การกำหนดปัญหา ② การทบทวนวรรณกรรม 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล 4. การออกแบบการวิจัย				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
6. การวิจัย เพื่อ พัฒนา การ เรียนรู้	1) บอกขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง	35)การทบทวนวรรณกรรมระหว่างการทำวิจัยจะกระทำเพื่อสิ่งใด 1. หาประเด็นที่น่าสนใจทำวิจัย ② ทำให้เห็นประเด็นชัดเจนขึ้น 3. หาคำตอบของงานวิจัย 4. สรุปผลการวิจัย				
	2) อธิบายการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	36)หากต้องการศึกษาผลวิจัยเพื่อนำใช้ต้องศึกษาจากบทใดของรายงานการวิจัย 1. บทที่ 2 2. บทที่ 3 3. บทที่ 4 ④ บทที่ 5				
		37)หากต้องการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน นอกจากการทำวิจัยในชั้นเรียนแล้วข้อใดต่อไปนี้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาได้เช่นกัน 1. สอบถามเพื่อนครูเพื่อแก้ปัญหา ② ศึกษาผลวิจัยจากผู้ที่ทำวิจัยในบริบทที่คล้ายกัน 3. สอบถามผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหา 4. ไม่มีข้อถูกต้องทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเท่านั้น				
		38)การนำผลวิจัยมาประยุกต์ใช้กับนักเรียนควรคำนึงถึงสิ่งใดมากที่สุด 1. การยอมรับของผลงานวิจัยนั้น ๆ ② บริบทที่เหมาะสมกับนักเรียนที่สอน 3. ระเบียบวิธีแบบแผนการทำวิจัย 4. เน้นเรื่องราวที่ครูผู้สอนสนใจ				

หน่วย	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
			8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2) อธิบายวิธีการนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง	<p>48)เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ควรใช้กับการประเมินลักษณะใด</p> <p>ก. การประเมินอิงกลุ่ม</p> <p>ข. การประเมินอิงเกณฑ์</p> <p>๓) การประเมินเชิงคุณภาพ</p> <p>ง. การประเมินเชิงปริมาณ</p>	
		<p>49)ผู้ใดมีแนวทางปฏิบัติในการกำหนดระดับผลการเรียนสอดคล้องกับการประเมินอิงมาตรฐานการเรียนรู้</p> <p>1. ครูแจ้งให้ระดับผลการเรียนไปตามดุลยพินิจของครูผู้สอน</p> <p>2. ครูพรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนปรับแก้ระดับผลการเรียนได้</p> <p>3. ครูที่ปรับเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนเมื่อพบว่าอาจมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>๔) ครูด้อยแจ้งเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนให้ทราบตั้งแต่ชั่วโมงแรก</p>				
		<p>50) ผลลัพธ์การเรียนรู้มีความสำคัญอย่างไรต่อการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้</p> <p>1. ใช้สะท้อนความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>๒) ใช้เป็นกรอบในการกำหนดขอบเขตการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>3. ใช้เป็นเครื่องมือวัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>4. ใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับติดตามคุณภาพการจัดการศึกษา</p>				



แบบทดสอบวัดความรู้

ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบทดสอบวัดความรู้
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ชี้แจง

ข้อทดสอบวัดความรู้มี 1 ส่วน คือ ข้อสอบอัตนัย จำนวน 30 ข้อ

1. ให้นักศึกษา X คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว ลงในกระดาษคำตอบด้วยปากกา ห้ามใช้ดินสอเขียนคำตอบ

2. ห้ามเข้าห้องสอบสายเกินกว่า 15 นาที มิฉะนั้นไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ
3. ให้เขียนชื่อ - นามสกุล, เลขที่นักศึกษากลุ่ม และเลขที่ ให้ชัดเจนในที่กำหนดให้เท่านั้น
4. การลุกจากที่นั่งขณะสอบจะต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการคุมสอบก่อน
5. ห้ามนำ ข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด
6. การกระทำการใดๆ ที่ส่อทุจริต จะถูกตัดสิทธิ์ ในการสอบ
7. ห้ามนำ เครื่องมือสื่อสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ โดยเด็ดขาด ไม่ว่ากรณีใดๆ
8. อนุญาตให้นำน้ำเข้าห้องสอบในระหว่างการสอบ โดยเด็ดขาด ไม่ว่ากรณีใดๆ
9. อนุญาตให้นำเอกสารและเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบ

- 1) ข้อใดกล่าวถึงการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่สอนได้อย่างถูกต้องที่สุด
 1. เพื่อให้ทราบว่าผู้สอนควรกำหนดเวลาในการสอนกี่นาที
 2. เพื่อให้ทราบว่าผู้สอนควรจัดกิจกรรมการสอนอย่างไร
 3. เพื่อให้ผู้สอนทราบถึงความแตกต่างในหัวข้อเรื่องที่จะสอน
 4. เพื่อให้ทราบว่าหัวข้อเรื่องใดบ้างมีคุณค่าสมควรที่จะนำมาจัดการเรียนการสอน

- 2) ข้อใดเป็นสาเหตุที่สำคัญในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ถูกต้องที่สุด
 1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด
 2. เพื่อลดความตึงเครียดในการเรียน
 3. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชา
 4. เพื่อให้ง่ายต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- 3) ข้อใดต่อไปนี้ไม่ได้ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเด็กนักเรียน
 1. ฟังความคิดเห็นของเด็กอย่างตั้งใจ
 2. วางระบบระเบียบที่ชัดเจนให้แก่เด็ก
 3. สังเกต สอบถามทุกข์สุขของเด็กเป็นระยะ
 4. ทานข้าวกลางวันร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

- 4) วิธีการในการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชาที่สอน โดยใช้การปฏิบัติธรรมเป็นวิธีการใด
 1. การร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก
 2. การสอดแทรกโดยใช้สื่อการเรียนรู้
 3. การศึกษาจากบุคคลตัวอย่างที่ต้องกำหนดให้
 4. การค้นพบคุณธรรม จริยธรรมจากประสบการณ์ตรงจากเนื้อหาของกิจกรรม

- 5) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการคิดหาคำตอบ เป็นการประเมินความพร้อมผู้เรียนในระดับใด

1. ระดับสูง	2. ระดับกลาง
3. ระดับต่ำ	4. ระดับพื้นฐาน

- 6) “นักศึกษาควรปฏิบัติตัวอย่างไรเมื่อใช้งานเครื่องกลึง” จากการตั้งคำถามดังกล่าวเป็นลักษณะคำถามประเภทใด
 1. ให้อธิบาย
 2. ให้อธิบาย
 3. ให้เปรียบเทียบ
 4. ให้ประเมินและเลือกทางเลือก

7) “เมื่อนักศึกษาต้องการผลิตชิ้นงานกลึงที่เป็นงานสวมพอดี นักศึกษาควรเลือกใช้เครื่องกลึงชนิดใด เพราะเหตุใด” จากการตั้งคำถามดังกล่าวเป็นลักษณะคำถามประเภทใด

1. เปรียบเทียบ
2. ให้วิเคราะห์
3. ให้ประยุกต์
4. ให้ประเมินและเลือกทางเลือก

8) ข้อใดไม่ใช่หลักการของการสรุปเนื้อหา

1. กะทัดรัดไม่เยิ่นเย้อ
2. มีความหมายชัดเจนไม่เลื่อนลอย
3. เก็บรายละเอียดเนื้อหาให้ได้มากที่สุด
4. มีความสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องและหัวข้อเรื่อง

9) ข้อใดคือประโยชน์ของการสรุปเนื้อหา

1. เสริมสร้างจิตพิสัยในการเรียน
2. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน
3. ช่วยให้นักเรียนจำเนื้อหาได้จำนวนมาก ๆ
4. ทำให้นักเรียนมีทัศนคติในการเรียนดียิ่งขึ้น

10) การประยุกต์ใช้จิตวิทยาเพื่อการแนะแนวข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

1. มีการสำรวจสภาพปัญหาของนักเรียนก่อนจัดบริการแนะแนว
2. ในการจัดกิจกรรมแนะแนวควรให้สอดคล้องกับหลักการแนะแนวเท่านั้น
3. การจัดการงานแนะแนวควรจัดให้ครูแนะแนวได้ทำงานในฝ่ายปกครองของโรงเรียนด้วย
4. เน้นการให้คำปรึกษาที่เหมาะสมกับบุคลิกภาพของครูแนะแนวมากกว่าบุคลิกภาพของนักเรียน

11) พฤติกรรมของอาจารย์ข้อใดเป็นการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาในการเรียนรู้วิชา

1. ชมเชยผลงานนักเรียน
2. สั่งให้เปิดหน้าต่างให้กว้าง
3. สั่งซื้อเครื่องจักรเพื่อฝึกงาน
4. เตรียมอุปกรณ์การสาธิตให้พร้อม

12) เด็กที่ถูกพ่อแม่บีบบังคับมากเกินไปจะทำให้เด็กเกิดกลไกในการป้องกันตัวข้อใด

1. การเก็บกด
2. การถดถอย
3. การแยกตัว
4. การแสดงปฏิกิริยาตรงข้ามกับความปรารถนาที่แท้จริง

- 13) ความรู้ทางจิตวิทยาข้อใดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการสรุปทเรียนมากที่สุด
1. การรับรู้
 2. การตั้งใจ
 3. บุคลิกภาพ
 4. การจำการลึ้ม

- 14) ข้อใดไม่ใช่เป้าหมายของการศึกษาจิตวิทยา
1. เพื่อปรับพฤติกรรมให้พึงประสงค์
 2. เพื่ออธิบายพฤติกรรมของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง
 3. เพื่อควบคุมพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน
 4. เพื่อทำนายพฤติกรรมของนักเรียนที่มีปัญหาเท่านั้น

- 15) ข้อใดเป็นองค์ประกอบของหลักสูตร
1. การจัดโครงสร้างภายในหลักสูตร
 2. หลักสูตรต้องมีองค์ประกอบ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและอัตราเวลาเรียน
 3. หลักสูตรต้องประกอบด้วยเนื้อหาวิชาความรู้และประสบการณ์หลายประเภท
 4. หลักสูตรประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและอัตราเวลาเรียน กระบวนการเรียนการสอน และ

การวัดผลประเมินผล

- 16) การกำหนดโครงสร้างรายวิชาถือเป็นบทบาทหน้าที่หลักของใครเป็นสำคัญ
1. ครูผู้สอน
 2. คณะกรรมการเขตพื้นที่
 3. คณะกรรมการสถานศึกษา
 4. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสถานศึกษา

- 17) การพัฒนาหลักสูตรคืออะไร
- 1.การออกแบบหลักสูตร
 - 2.การจัดทำหลักสูตรรายวิชา
 - 3.กระบวนการทั้งหมดที่ใช้ในการจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่
 - 4.กำหนดจุดมุ่งหมายกำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้

- 18) ถ้าแบ่งประเภทของการประเมินหลักสูตรโดยยึดช่วงเวลาที่ทำการประเมินเป็นเกณฑ์แบ่งได้ตั้งข้อใด
- 1.การประเมินหลักสูตรเพื่อปรับปรุงและสรุปรวม
 - 2.การประเมินก่อนใช้ระหว่างใช้และหลังใช้หลักสูตร
 - 3.การประเมินโดยยึดและไม่ยึดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 4.การประเมินองค์ประกอบของหลักสูตรและหลักสูตรโดยภาพรวม

19) กาเรียนรู้หมายถึงอะไร

1. การได้รับความรู้สิ่งต่าง ๆ จากประสบการณ์
2. คือการที่ทำให้เกิดความเจริญงอกงามในตัวบุคคล
3. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์
4. การได้รับความรู้ พฤติกรรม ทักษะ คุณค่า หรือความพึงใจ ที่เป็นสิ่งแปลกใหม่

20) ครูแดงได้รับบรรจุแต่งตั้งให้เป็นครูผู้ช่วยคนใหม่ปรากฏว่านักเรียนในห้องเรียนของครูแดง ไม่สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่ ครูแดงสั่งให้ผลิตได้ ทั้งที่นักเรียนห้องนี้ได้ลงปฏิบัติมาแล้ว จำนวนมาก หากท่าน เป็นครูแดง ท่านควรจัดการเรียนรู้อย่างไรจึงจะแก้ปัญหานี้ได้มากที่สุด

1. ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน
2. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รู้จักประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็นทำเป็น
3. ประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาศักยภาพ
4. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของ

ผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

21) ข้อใดคือหลักการในการเลือกเนื้อหาในการสอน

1. เลือกเนื้อหาตามความถนัดของครูผู้สอน
2. เลือกเนื้อหาตามความต้องการของนักเรียน
3. เลือกเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. เลือกเนื้อหาที่สอนทั้งหมดเพื่อให้ได้เนื้อหาครบถ้วน

22) การทบทวนวรรณกรรมระหว่างการทำวิจัยจะกระทำเพื่อสิ่งใด

1. สรุปผลการวิจัย
2. หาคำตอบของงานวิจัย
3. ทำให้เห็นประเด็นชัดเจนขึ้น
4. หาประเด็นที่น่าสนใจทำวิจัย

23) หากต้องการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียน นอกจากการทำวิจัยในชั้นเรียนแล้วข้อใดต่อไปนี้อาจช่วยแก้ปัญหาได้เช่นกัน

1. สอบถามเพื่อนครูเพื่อแก้ปัญหา
2. สอบถามผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหา
3. ไม่มีข้อถูกต้องทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเท่านั้น
4. ศึกษาผลวิจัยจากผู้ที่ทำวิจัยในบริบทที่คล้ายกัน

24) ขั้นตอนแรกของการกระบวนการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยทั่วไป คือข้อใด

1. กำหนดและวิเคราะห์เนื้อหา
2. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน
4. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการผลิตสื่อ

- 25) ลำดับแรกของหลักการใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ คือข้อใด
1. การเตรียมตัวของผู้สอน
 2. การใช้สื่อในการเรียนรู้
 3. การเตรียมจัดสภาพแวดล้อม
 4. การเตรียมความพร้อมของตัวผู้เรียน
- 26) สื่อประเภทใดเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด
1. ภาพยนต์
 2. การสาธิต
 3. การศึกษานอกสถานที่
 4. ประสบการณ์นาฏการ
- 27) ข้อใดเป็นการวัดและประเมินระดับสถานศึกษา
1. การวัดผลปลายภาคเรียนเพื่อตัดสินผลการเรียน
 2. การซักถามผู้เรียนในระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน
 3. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของ สทศ. กับโรงเรียนทุกโรง
 4. การวัดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- 28) กระบวนการจัดการเรียนรู้การวัดและประเมินอิงมาตรฐานการเรียนรู้จะต้องจัดสิ่งใดให้มีความเชื่อมโยงกัน
1. แผนการศึกษาชาติ หลักสูตร การเรียนการสอน
 2. มาตรฐานการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียน การวัดและประเมิน
 3. จุดมุ่งหมายหลักสูตร จุดมุ่งหมายรายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้
 4. แผนการศึกษาชาติ จุดมุ่งหมายหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐาน
- 29) เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ควรใช้กับการประเมินลักษณะใด
1. การประเมินอิงกลุ่ม
 2. การประเมินอิงเกณฑ์
 3. การประเมินเชิงคุณภาพ
 4. การประเมินเชิงปริมาณ
- 30) ผู้ใดมีแนวทางปฏิบัติในการกำหนดระดับผลการเรียนสอดคล้องกับการประเมินอิงมาตรฐานการเรียนรู้
1. ครูพรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนปรับแก้ระดับผลการเรียนได้
 2. ครูคงให้ระดับผลการเรียนไปตามดุลยพินิจของครูผู้สอน
 3. ครูคอยแจ้งเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนให้ทราบตั้งแต่ชั่วโมงแรก
 4. ครูที่ปรับเกณฑ์การตัดสินผลการเรียนเมื่อพบว่าอาจมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์



แบบวัดสมรรถนะการสอนด้านทักษะของนักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว 56603016

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

สาขาวิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบวัดสมรรถนะการสอนด้านทักษะของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
โดย อาจารย์นิเทศ

รายชื่อนักศึกษา.....รหัสนักศึกษา.....

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาได้
2. วิเคราะห์งานตามคำอธิบายรายวิชาได้
3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมได้
4. กำหนดรายการทักษะตามการวิเคราะห์งานที่กำหนดได้
5. สร้างใบรายการคำถามตามคำอธิบายรายวิชาที่กำหนดได้
6. สร้างใบเนื้อหาตามหัวข้อที่กำหนดได้
7. สร้างใบรายการสื่อตามหัวข้อที่จะสอนได้
8. สร้างใบงาน Work Chees ตามงานที่กำหนดได้
9. สร้างใบรายการประเมินชิ้นงานได้
10. ตั้งคำถามตรงตามเนื้อหาที่สอนได้ตามหลักวิธีตั้งคำถาม
11. บรรยายเนื้อหาที่สอนได้ตามหลักวิธีการสอน
12. สอนภาคทฤษฎีตามเงื่อนไขของหลักวิธีการสอนได้
13. สอนภาคปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักวิธีการสอนได้
14. สอนตามหลักจิตวิทยาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ได้
15. ใช้สื่อการสอนประกอบการสอนตรงตามเนื้อหาได้
16. ควบคุมชั้นเรียนตามหลักการที่กำหนดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้
17. สรุปเนื้อหาสาระสำคัญที่สอนให้กับผู้เรียนได้อย่างชัดเจน
18. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
19. วิเคราะห์ปัญหาแก้ไขปัญหาขณะสอนได้อย่างเหมาะสม

ใบให้คะแนน					
แบบวัดทักษะการสอน					
ลำดับ	รายการประเมิน	น้ำหนัก คะแนน	ผลการประเมิน		คะแนนที่ได้ คูณด้วยน้ำหนัก
			เต็ม	ได้	
	ขั้นกำหนดบทเรียน (15)				
1	การวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา	2	3		
2	การวิเคราะห์งาน	1	3		
3	การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	3		
4	การกำหนดรายการทักษะ	1	3		
	ขั้นวางแผนบทเรียน (30)				
5	การสร้างใบรายการคำถาม	1	3		
6	การสร้างใบเนื้อหา	1	3		
7	การสร้างใบรายการสื่อ	1	3		
8	การสร้างใบงาน Work Chees	1	3		
9	การสร้างใบรายการประเมินชิ้นงาน	2	3		
	ขั้นสอน (40)				
10	ทักษะการตั้งคำถาม	1	3		
11	ทักษะการบรรยาย	1	3		
12	ทักษะการสอนภาคทฤษฎี	1	3		
13	ทักษะการสอนภาคปฏิบัติ	1	3		
14	การใช้จิตวิทยาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้	1	3		
15	ทักษะการใช้สื่อการสอน	1	3		
16	ทักษะการควบคุมชั้นเรียน	1	3		
17	ทักษะการสรุปเนื้อหา	1	3		
	ขั้นสะท้อนความคิดประเมินและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (15)				
18	ทักษะการทำงานเป็นทีม	1	3		
19	ทักษะการวิเคราะห์ปัญหา	2	3		
	คะแนนภาคความสามารถในการสอน				
	คะแนน				
หมายเหตุ : เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 70%					

เกณฑ์การประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ			
		3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1	การวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) ลำดับความสำคัญของเนื้อหาได้เหมาะสม 2) เนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม 3) จัดแบ่งหัวข้อเรื่องที่จะสอนได้อย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
2	การวิเคราะห์งาน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) ลำดับขั้นตอนของการทำงานได้เหมาะสม 2) งานแต่ละหน่วยย่อยไม่เกิดความซ้ำซ้อน 3) ลำดับขั้นตอนของงานส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
3	การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ 2) วัตถุประสงค์มีความชัดเจน 3) วัตถุประสงค์เหมาะสมกับการสอนปฏิบัติได้	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
4	การกำหนดรายการทักษะ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) รายการทักษะแต่ละหน่วยย่อยมีความชัดเจน 2) รายการทักษะมีการลำดับก่อนหลังอย่างเหมาะสม 3) รายการทักษะแต่ละหน่วยไม่ซ้ำซ้อนกันกับหน่วยอื่น	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้

เกณฑ์การประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ			
		3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
5	การสร้างใบรายการคำถาม,	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) คำถามกว้างให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ 2) ใช้คำถามแคบเพื่อเข้าสู่หัวข้อ 3) ข้อคำถามส่งเสริมการคิด	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่มีการปฏิบัติ
6	การสร้างใบเนื้อหา	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) เนื้อหามีความถูกต้อง 2) เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน 3) มีการแยกย่อยเนื้อหา	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
7	การสร้างใบรายการสื่อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สื่อการสอนตรงตามวัตถุประสงค์ 2) สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง 3) มีความทันสมัยและน่าสนใจ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
8	การสร้างใบงาน Work Chees	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2) ภาระงานเหมาะสมกับเวลา 3) แบบงานมีความถูกต้องชัดเจน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้

เกณฑ์การประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ			
		3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
9	การสร้างใบรายการประเมินชิ้นงาน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2) มี เกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน 3) แบบประเมินมีความเป็นปรนัย	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่มีการปฏิบัติ
10	ทักษะการตั้งคำถาม	ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) ถามตรงตามใบรายการคำถาม 2) แยกย่อยคำถามได้เหมาะสม 3) คุมเวลาในการถามและตอบได้ อย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
11	ทักษะการบรรยาย	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) เนื้อหามีความถูกต้อง 2) ระดับเสียงมีความเหมาะสมกับผู้ 3) มีโทนเสียงดึงดูดผู้เรียน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
12	ทักษะการสอนภาคทฤษฎี	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) ความเป็นธรรมชาติ ในการสอน 2) มีการแก้ปัญหา เฉพาะหน้าได้ดี 3) กระบวนการ สอนเป็นไปตามแผน	<input type="checkbox"/> ติดตั้งผ้าคลุมห้องไม่ครบ ขาดไป 1 จุด	<input type="checkbox"/> ติดตั้งผ้าคลุมห้องไม่ครบ ขาดไป 2 จุด	<input type="checkbox"/> ติดตั้งผ้าคลุมห้องไม่ครบ เกินกว่า 2 จุด

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ			
		3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
13	ทักษะการสอนภาคปฏิบัติ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สามารถสาธิตการใช้เครื่องมืออุปกรณ์อย่างเชี่ยวชาญ 2) ลำดับชั้นการสอนมีความเหมาะสม 3) จัดกลุ่มผู้เรียนได้เหมาะสมกับทรัพยากร	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
14	การใช้จิตวิทยาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) มีการให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน 2) มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน 3) มีการใช้เทคนิคในการเสริมแรง	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
15	ทักษะการใช้สื่อการสอน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สื่อมีกำลังเพียงพอ 2) สื่อสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน 3) สื่อมีความทันสมัย	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
16	ทักษะการควบคุมชั้นเรียน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ 2) สามารถควบคุมผู้เรียนขณะลงปฏิบัติได้ 3) ให้ความสนใจผู้เรียนอย่างทั่วถึง	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้

ลักษณะการประเมิน

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ			
		3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
17	ทักษะการสรุปเนื้อหา	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) กะทัดรัดไม่เยิ่นเย้อ 2) มีความหมายชัดเจนไม่เลื่อนลอย 3) มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาและหัวข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
18	ทักษะการทำงานเป็นทีม	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สามารถร่วมวางแผนการสอนกับผู้อื่นได้ 2) ร่วมแก้ปัญหาการสอนกับผู้อื่นได้ 3) มีส่วนร่วมในการสอนกับผู้อื่นทุกขั้นตอน	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้
19	ทักษะการวิเคราะห์ปัญหา	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ ดังนี้ 1) สามารถอธิบายสาเหตุของปัญหาในการสอนได้ 2) บอกข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่นได้ 3) บอกจุดอ่อนจุดแข็งในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะสอนได้	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 2 ข้อ	<input type="checkbox"/> ปฏิบัติได้ 1 ข้อ	<input type="checkbox"/> ไม่สามารถปฏิบัติได้



แบบวัดสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะของนักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบวัดสมรรถนะการสอนด้านคุณลักษณะของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษา
ผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อถามคุณลักษณะ ของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษา
ผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

แบบประเมินแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คุณลักษณะของนักศึกษากลามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา เป็นแบบปลายเปิด

โปรดแสดงคุณลักษณะของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา แต่ละรายการ โดยให้นักศึกษา ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความ
คิดเห็นของตนเอง โดยมีเกณฑ์ การพิจารณา ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับคุณลักษณะมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ระดับคุณลักษณะมาก

ระดับ 3 หมายถึง ระดับคุณลักษณะปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับคุณลักษณะน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ระดับคุณลักษณะน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 คุณลักษณะของนักศึกษากลามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อ
เสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณลักษณะ				
	5	4	3	2	1
1. นักศึกษามีเจตคติต่อวิชาชีพครูในระดับสูง					
2. นักศึกษามีความเป็นครูมืออาชีพ					
3. นักศึกษามีความศรัทธาในวิชาชีพครู					
4. นักศึกษามีความกระตือรือร้นเมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงาน					
5. นักศึกษามีความเสียสละทุกครั้งเมื่ออาจารย์และเพื่อขอให้ช่วยเหลือ					
6. นักศึกษามีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์					
7. นักศึกษามีความเชื่อมั่นในความซื่อสัตย์ต่อตนเองและคนอื่น					
8. นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เมื่อได้รับมอบหมายงาน					

รายการประเมิน	ระดับคุณลักษณะ				
	5	4	3	2	1
9. ขณะที่นักศึกษาทำหน้าที่ให้คะแนนเด็กนักเรียนยึดมั่นในความยุติธรรมเสมอๆ					
10. นักศึกษามีความเมตตา และปรารถนาดีต่อผู้เรียนเสมอทั้งในและนอกห้องเรียน					
11. นักศึกษาความเป็นผู้นำได้ดีเมื่อได้รับมอบหมาย					
12. นักศึกษาแต่งตัวสุภาพเรียบร้อยทุกครั้งที่มาเรียน					
13. นักศึกษาใช้วาจาไพเราะทุกครั้งเมื่อพูดคุยกับอาจารย์และเพื่อน					
14. นักศึกษามีสุขภาพความแข็งแรงสมบูรณ์					
15. นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อทุกคน					

ตอนที่ 2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อวิทยานิพนธ์

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษาTHE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIESชื่อนักศึกษา
รหัสประจำตัว
ปริญญา
สาขาวิชา
แขนงวิชานายเมธา อิงทอง
56603016
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ระหว่างประเด็นการประเมินกับข้อความ
ของแบบประเมินความพึงพอใจของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา
โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความพึงพอใจของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา ประกอบด้วยประเด็นการประเมิน จำนวน 7 ด้าน ได้แก่
 - 1) ด้านกำหนดบทเรียน
 - 2) ด้านวางแผนบทเรียน
 - 3) ด้านทดลองสอน
 - 4) ด้านสะท้อนความคิดและประเมิน
 - 5) ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียน
 - 6) ด้านการสอน
 - 7) ด้านสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้
2. ในการประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อกับประเด็นการประเมิน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณากำหนดให้คะแนน ดังนี้
 - +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน
 - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้องกับประเด็นการประเมิน
3. ในการประเมินครั้งนี้ ให้ผู้เชี่ยวชาญแก้ไขข้อความ ตัวเลือกและภาษาที่ใช้ ลงในแบบประเมินและให้ข้อเสนอแนะได้ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าเหมาะสม

ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์

นายเมธา อึ้งทอง

นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต

แขนงวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ประเด็นการประเมิน	นิยามศัพท์	ข้อความถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
ด้านกำหนดบทเรียน	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการกำหนดบทเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการกำหนดบทเรียนวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาและเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ร่วมกันกับอาจารย์นิเทศก์ โดยให้นักเรียนสามารถ อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น	1. บทบาทในการกำหนดบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
		2. บทบาทในการวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชาร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
		3. บทบาทในการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ร่วมกันกับอาจารย์นิเทศก์				
		4. กิจกรรมการกำหนดบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น				
ด้านวางแผนบทเรียน	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการวางแผนบทเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนการสอนกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ในแผน	1. บทบาทในการวางแผนบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
		2. บทบาทในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
		3. บทบาทในการกำหนดสื่อการสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
		4. บทบาทในการกำหนดวิธีสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
		5. บทบาทในการกำหนดวิธีวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติร่วมกับอาจารย์นิเทศก์				
ด้านทดลองสอน	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการทดลองสอนกระบวนการจัดการเรียนการสอนเกิดความหลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และส่งเสริมทักษะให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้จริง	1. วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ				
		2. กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด				
		3. กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
		4. กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริง				
ด้านสะท้อนความคิดและประเมิน	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการสะท้อนความคิดและประเมิน คำแนะนำจากอาจารย์นิเทศก์ และผู้ร่วมสังเกตการสอน ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาในชั้นอื่น ๆ	1. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน				
		2. ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์				
		3. ความหลากหลายทางความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาในชั้นอื่น ๆ				

ประเด็นการประเมิน	นิยามศัพท์	ข้อความถาม	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียน	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ได้แนวทางในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้น ตามคำแนะนำจากอาจารย์นิเทศก์ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน	1. คำแนะนำจากอาจารย์นิเทศก์ ก่อให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน				
		2. คำแนะนำจากผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน ก่อให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน				
ด้านวิธีการสอน	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนการสอนเกิดความหลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และส่งเสริมทักษะ ให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้จริง	1. วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ				
		2. กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด				
		3. กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
		4. กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริง				
ด้านสะท้อนความคิด ประเมินและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ความรู้สึกรับรู้พอใจวิธีการสะท้อนความคิดและประเมินจากคำแนะนำอาจารย์นิเทศก์ผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน และมีโอกาสในการประเมินการสอนของตนเอง	1. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน				
		2. ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอน				
		3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอน				
		4. ผลการสะท้อนความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติ				
		5. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติ				
		6. โอกาสในการประเมินการสอนของตนเอง				

ลงชื่อ ผู้เชี่ยวชาญ
(.....)



แบบประเมินความพึงพอใจ

ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษาผ่านบทเรียน
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนของนักศึกษา

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT
MODEL WITH LESSON STUDY FOR ENHANCE
STUDENT'S TEACHING COMPETENCIES

ชื่อนักศึกษา

นายเมธา อึ้งทอง

รหัสประจำตัว

56603016

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต

สาขาวิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

แขนงวิชา

การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

**แบบประเมินความพึงพอใจของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการศึกษผ่านบทเรียนเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะการสอนของนักศึกษา**

คำชี้แจง ให้นักศึกษา ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง โดยมีเกณฑ์
การพิจารณา ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
ระดับ 3 หมายถึง พอใจปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านกำหนดบทเรียน					
1. บทบาทในการกำหนดบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศ					
2. บทบาทในการวิเคราะห์แบบแผนบทเรียนตามคำอธิบายรายวิชา ร่วมกับอาจารย์นิเทศ					
3. บทบาทในการเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ร่วมกับอาจารย์นิเทศ					
4. กิจกรรมการกำหนดบทเรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด อภิปราย ชักถาม และแสดงความคิดเห็น					
ด้านวางแผนบทเรียน					
1. บทบาทในการวางแผนบทเรียนร่วมกับอาจารย์นิเทศ					
2. บทบาทในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมร่วมกับอาจารย์ นิเทศ					
3. บทบาทในการกำหนดสื่อการสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศ					
4. บทบาทในการกำหนดวิธีสอนร่วมกับอาจารย์นิเทศ					
5. บทบาทในการกำหนดวิธีวัดและประเมินผลภาคปฏิบัติร่วมกับ อาจารย์นิเทศ					
ด้านทดลองสอน					
1. วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ					
2. กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด					
3. กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4. กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริง					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านสะท้อนความคิดและประเมิน					
1. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน					
2. ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์					
3. ความหลากหลายทางความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาในชั้นอื่น ๆ					
ด้านปรับปรุงแก้ไขบทเรียน					
1. คำแนะนำจากอาจารย์นิเทศ ก่อให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน					
2. คำแนะนำจากผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน ก่อให้เกิดประโยชน์การปรับปรุงแก้ไขบทเรียน					
ด้านการวิธีการสอน					
1. วิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะกับวิชาปฏิบัติ					
2. กิจกรรมการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิด					
3. กิจกรรมการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4. กิจกรรมการสอนส่งเสริมการสอนวิชาปฏิบัติงานได้จริง					
ด้านสะท้อนความคิด ประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
1. มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน อาจารย์นิเทศ และผู้ร่วมสังเกตการณ์สอน					
2. ผลการสะท้อนความคิดสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอน					
3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาแผนการสอน					
4. ผลการสะท้อนความคิดก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติ					
5. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำมาปรับปรุงพัฒนาวิธีการสอนปฏิบัติ					
6. โอกาสในการประเมินการสอนของตนเอง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายเมธา อึ้งทอง
วัน-เดือน-ปีเกิด	09 มกราคม 2530
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	เลขที่ 119/240 หมู่ 8 ตำบลลำโพ อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี
ประวัติการศึกษา	ปี พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(ค.อ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปี พ.ศ. 2555 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2562 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต (ค.อ.ด.) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (วิชาเอกการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2554 – 2556 ตำแหน่ง ผู้ช่วยรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงธน พ.ศ. 2556 – ปัจจุบัน ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรม การผลิตและอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ