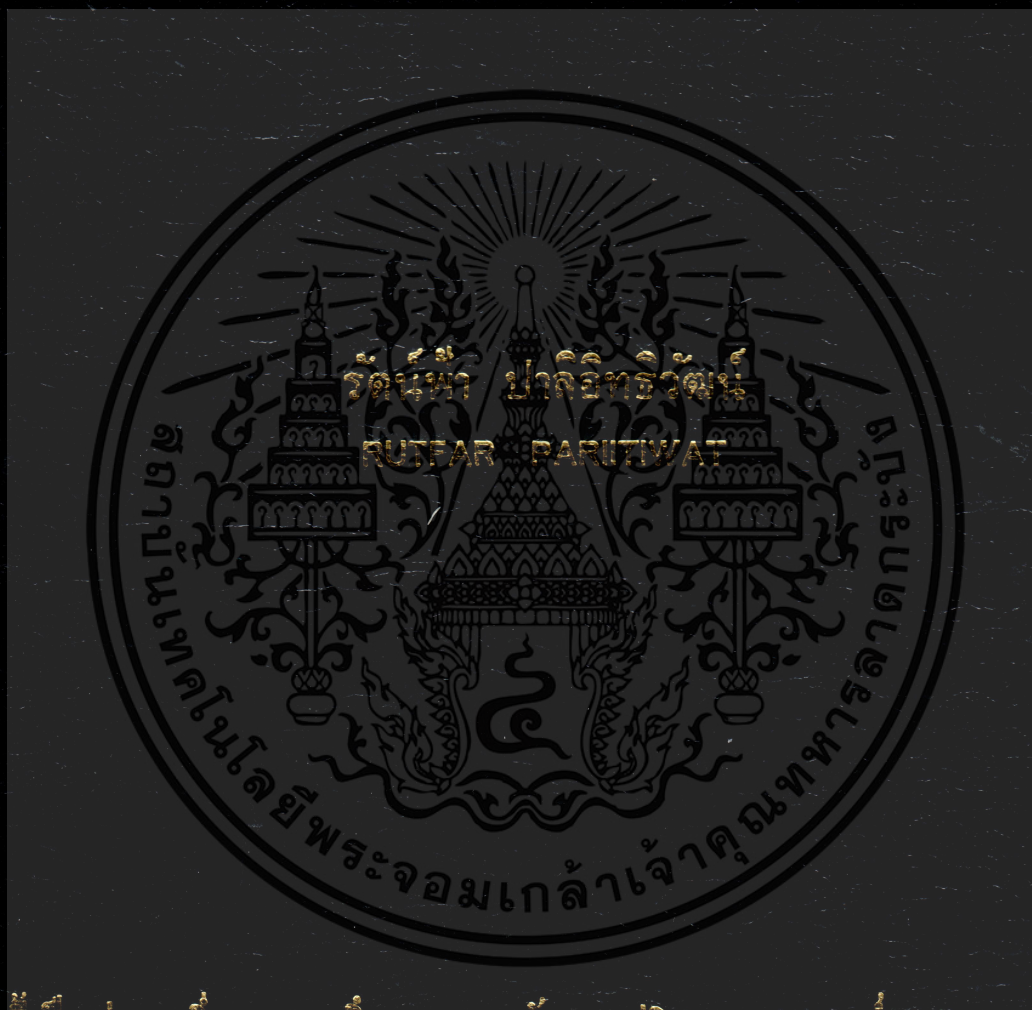


บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

WEB-BASED INSTRUCTION ON THAI FOOD



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL-2000-ED-N-215-106

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

WEB-BASED INSTRUCTION ON THAI FOOD



1105176



รัตน์ฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์

RUTFAR PARIITIWAT

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 105176  
วันเดือนปี 16 พ.ย. 2552

พ.ศ.2552

KMITL-2009-ED-M-215-106

b.....  
.....

นี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้  
ตามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

# WEB-BASED INSTRUCTION ON THAI FOOD



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY  
IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2009**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบรรณานุกรมที่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**KMITL-2009-ED-M-215-106**



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION**

เอกสาร KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

Web-Based Instruction on Thai Food

นักศึกษา นางสาวรัตน์ฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์

รหัสประจำตัว 49063710

ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษามหาครุศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร. สุพิทย์ กาญจนพันธุ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ดร. ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
รศ.พีระวุฒิ	สูงอรอนันท์
รศ.ดร.สุพิทย์	กาญจนพันธุ์
ผศ.ดร.ศิริรัตน์	เพ็ชรแสงศรี
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด
ผศ.อัจฉรา	สืบสินธุ์สกุลไชย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 12 พฤษภาคม 2552 เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่.....๒๑.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย
นักศึกษา	นางสาวรัตน์ฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์
รหัสประจำตัว	49063710
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย ตามเกณฑ์ 80:80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหาร ไทยกับกลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานระดับภาคปฏิบัติสายอาหารไทย บริษัท เอฟ แอน บี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก จำนวน 40 คนจากจำนวน 65 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มจับสลาก กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 20 คน ซึ่งแบ่งเป็น กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ส่วนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมให้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธี t-test

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.50 : 81.88 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน 80 : 80
2. ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

<b>Thesis Title</b>	Web-Based Instruction on Thai Food
<b>Student</b>	Miss Rutfar Pari-ittiwat
<b>Student ID.</b>	49063710
<b>Degree</b>	Master of Industrial Education
<b>Program</b>	Educational Technology in Vocational and Technical Education
<b>Year</b>	2009
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Dr. Supit Karnjanapun
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Sirirat Petsangsri

### ABSTRACT

The purposes of this research were to construct and to find out the efficiency of Web-Based Instruction on Thai food and to compare learning achievement between the subjects learning with Web-Based Instruction on Thai food and the subjects learning with traditional method on Thai food.

The sample of this study were 40 personales selected from 65 personales of Thai Kitchen Division by using simple random sampling method. The samples divided into two groups. Each group was composed of 20 people. The experimental group learned with Web-Based Instruction while the controlled group learned with the traditional setting on Thai food.

The efficiency of Web-Based Instruction was obtained from the learning achievement of the experimental group and the achievement scores were then compared with the controlled group. The data was analyzed by using Independent Sample t-test.

The results of the study were as follows :

1. The effectiveness of Web-Based Instruction on Thai food had effectiveness criteria at 83.50 : 81.88 which met the standard criteria at 80:80.

2. The learning achievement of the subjects who learned with Web-Based Instruction was significantly higher than those who learned with a traditional method on Thai food at 0.05 level.

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ ในการตรวจข้อบกพร่องต่างๆ ของการทำวิจัยครั้งนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ และให้กำลังใจมาตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาที่ได้รับและจะจดจำไว้ตลอดไป

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล และ ผศ.อังฉรา สืบสินธุ์สกุลไทย ที่ได้ร่วมสอนประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาการศึกษา จนทำให้วิทยานิพนธ์ประสบความสำเร็จในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ นายสุพจน์ นลินชุตพัฒนา นายวิชาญ จันท์คำ นายพีรพจน์ ยอดยิ่ง ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมถูกต้องตลอดมาและที่ขาดไม่ได้ขอขอบพระคุณฝ่ายบุคคล และ เพื่อนๆฝ่ายการตลาด ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือที่ดีมาตลอดทั้งในด้านให้คำแนะนำและสถานที่ต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณนายรัฐกุล พุทธชาติ นายธีรศักดิ์ ศรีชัยธีรนาถสาวทัญวดี มงคลพันธ์ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อที่กรุณาให้ความช่วยเหลือคำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงด้านสื่อให้ครอบคลุมถูกต้องตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ - แม่ ที่ทำให้ผู้วิจัยมีวันนี้และที่ขาดไม่ได้ คือครอบครัวของผู้วิจัยที่ให้คำแนะนำให้กำลังใจไม่ว่าในยามสุขและทุกข์ที่เกิดขึ้น และช่วยให้คำแนะนำแก้ไขงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการทำให้ผู้วิจัยทำในสิ่งที่หวังสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ พี่ๆ เพื่อน ชาวเทคโนโลยีช่วยเหลือให้คำปรึกษา เพื่อนร่วมรุ่น 13 ทุกคนที่ได้ร่วมศึกษาเล่าเรียนกันมาได้ร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านสุขและทุกข์ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาร่วมกัน และเพื่อนพี่ๆ รุ่น 12 ที่ได้แนะนำชัดเจนให้มาศึกษาที่สถาบันแห่งนี้ เพื่อนนก ที่เป็นเพื่อนที่ดีมาตลอด เพื่อนขวัญ ที่ให้กำลังใจ เพื่อน เบนซ์ ชัน หญิง เพื่อนร่วมกลุ่มที่ให้คำแนะนำและความเป็นเพื่อนที่ดีตลอดที่ศึกษาร่วมกันและพี่แจ๊ค รุ่น 14 ที่คอยโทรมาคุยและติดตามด้านงานวิจัยมาตลอด

สุดท้ายนี้ ประโยชน์และคุณค่า จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ที่อำนวยความสะดวกการศึกษาในด้านต่างๆ ผู้วิจัยขอมอบความดีเหล่านี้ให้กับผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

รัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....	5
1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 หลักสูตรอาหารไทย และจุดประสงค์เฉพาะ.....	8
2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	9
2.3 ทฤษฎีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	17
2.4 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน.....	19
2.5 หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียน.....	46
2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	55
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
3.3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	63
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	70
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน.....	71
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	73
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	74
5.2 อภิปรายผล.....	74
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	76
5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	77
บรรณานุกรม.....	78
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	83
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	91
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน.....	93
ภาคผนวก ง ตารางวิเคราะห์หลักสูตร.....	99
ภาคผนวก จ การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	104
ภาคผนวก ฉ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	120
ภาคผนวก ช ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย.....	128
ภาคผนวก ซ แบบทดสอบ.....	135
ประวัติผู้เขียน.....	154

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงขอบเขตค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความคิดเห็น.....	62
3.2 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา.....	63
3.3 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	63
4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องอาหารไทย.....	71
4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	71
ค.1 แสดงคะแนนการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา.....	94
ค.2 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	96
ง 1 แสดงการใช้น้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่อง อาหาร ไทย.....	101
ง 2 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหา เรื่อง อาหารไทย โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 120 คะแนนเป็น 40 คะแนน (แสดงเป็นทศนิยม).....	102
ง.3 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหา เรื่อง อาหารไทย โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 120 คะแนน เป็น 40 คะแนน (แสดงเป็นจำนวนเต็ม).....	103
จ.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหา วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	105
จ.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่าน เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มาแล้ว จำนวน 140 ข้อ.....	111
จ.3 แสดงผล ค่าความเชื่อมั่น ใช้ข้อสอบจำนวน 100 ข้อ จากตาราง P และ D ในการวิเคราะห์ค่า $R_{tt}$ .....	116
ฉ.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย แบบขั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ.....	121
ฉ.2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติจำนวน 40 ข้อ.....	123

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอินเทอร์เน็ท.....	58
3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน.....	61
ช.1 แสดงหน้าแรกของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย www.khrus-thai.com.....	129
ช.2 แสดงการเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	129
ช.3 แสดงหน้าบทเรียน โดยรวมทั้ง 4 ประเภทอาหาร บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	130
ช.4 แสดงหน้าอาหารประเภทต้ม บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	130
ช.5 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภทต้ม บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	131
ช.6 แสดงหน้าอาหารประเภทผัด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย .....	131
ช.7 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภทผัด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย .....	132
ช.8 แสดงหน้าอาหารประเภทแกง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	132
ช.9 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภทแกง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	133
ช.10 แสดงหน้าอาหารประเภททอด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	133
ช.11 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภททอด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย.....	134
ช.12 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย .....	134

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหารไทย เป็นอาหารประจำของชนชาติไทย ซึ่งอยู่คู่มากับการกำเนิดของชนในชาติก็ว่าได้ โดยมีการสั่งสมและถ่ายทอดมาอย่าง ต่อเนื่องตั้งแต่ในอดีต จนถึงปัจจุบัน ถือเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ และเป็นวัฒนธรรมประจำชาติที่สำคัญของไทยในรูปแบบของอาหารไทยนั้นมีความเป็นศาสตร์และศิลป์ อยู่ในทุกกระบวนการทำ และปัจจุบันอาหารไทยเป็นที่รู้จักของนานาประเทศเนื่องด้วยในด้านของรสชาติ และส่วนประกอบต่างๆของอาหาร การประยุกต์นำสมุนไพรมาเป็นส่วนหนึ่งของอาหาร ได้อย่างลงตัว

อาหารจัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการดำรงชีวิตของคนในยุคปัจจุบัน เป็นยุคของกระแส โลกาภิวัตน์ ทำให้ผู้คนหันมาบริโภคอาหารจานด่วน (Fast Food) ซึ่งเป็นปัจจัยในการทำให้เกิดโรคร้าย ต่างๆ เนื่องจากอาหารประกอบไปด้วย ไขมัน แป้ง และน้ำตาล เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ สุขภาพโดยเฉพาะโรคอ้วนซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ของโลกและนำมาสู่โรคหัวใจขาดเลือด โรคเบาหวาน ความดัน โลหิตสูง จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ในปัจจุบันทั่วโลกจึงหันมาสนใจ อาหารเพื่อสุขภาพกัน มากขึ้น

อาหารไทยจัดได้ว่าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพเนื่องจากการวิจัยพบว่าจุดเด่นของอาหารไทย นอกจากจะมีความอ่อนช้อยและปราณีตแล้วสามารถดัดแปลง มาทำให้เหมาะสมกับสุขภาพ ได้ง่าย ทั้งนี้ เพราะอาหารไทยประกอบไปด้วยคุณสมบัติหลากหลายชนิด อาหารในทุกหมวดหมู่อาหาร สามารถ จัดเป็นสำหรับเพื่อรับประทานอาหารทำให้ในแต่ละมื้อ มีสารอาหารครบถ้วนและมีประโยชน์ต่อร่างกาย จากนี้อาหารไทยยังประกอบไปด้วย พืช ผัก และผลไม้ เป็นส่วนประกอบ ค่อนข้างมาก จะมีประเภท วิตามินและแร่ธาตุแล้วยังมีสาร Antioxidant ที่ทำหน้าที่ต่อต้านสารอนุมูลอิสระสารเหล่านี้มีคุณสมบัติ ยับยั้งการเกิดโรคมะเร็งบางชนิดได้ อีกทั้งเครื่องเทศที่ใช้ประกอบอาหารไทยมักมีกลิ่นและรสชาติที่เป็น เอกลักษณ์ยังมีสรรพคุณทางเภสัชวิทยา เช่น กระเทียม ช่วยลดระดับไขมันในเลือดเป็นต้น ประกอบด้วย วิธีการปรุงอาหารมีหลากหลาย จึงทำให้อาหารไทยได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในฐานะของอาหาร เพื่อสุขภาพ

บริษัท เอฟ แอนด์ บี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด ให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มรวมทั้ง บริหารศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535 ไม่ว่าจะเป็นบริการจัดเลี้ยงสำหรับ งานประชุมหรืองานเลี้ยงในโอกาสพิเศษต่างๆ โดยทีมงานมืออาชีพกว่า 250 คนนอกจากนี้บริษัท ยังเป็นผู้ดูแลศูนย์อาหาร ภายในศูนย์การประชุมฯ ร้านเบเกอรี่ easy bake และร้านอาหาร Retro Live Cafe ที่ให้บริการบุฟเฟ่ต์อาหารกลางวันนานาชาติ บริษัทฯยังให้บริการรับจัดเลี้ยงนอกสถานที่สำหรับ งานทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นงานที่ต้องการความหรูหรา เป็นทางการ อาทิ งานประชุม สัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานเปิดตัวสินค้า ไปจนถึงงานเลี้ยงสังสรรค์อย่างเป็นทางการ เช่น งานวันเกิด หรืองานเลี้ยงรุ่น นอกเหนือจากอาหารและเครื่องดื่มรสเลิศแล้ว ยังมีบริการตกแต่งสถานที่จัดงานให้มีความโดดเด่น สวยงาม และตรงกับความต้องการของลูกค้าจากประสบการณ์การให้บริการกว่า 10 ปี ในการจัดเลี้ยงต่างๆภายในศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ทั้งระดับประเทศและระดับนานาชาติ อาทิการประชุม Asia-Pacific Economic Cooperation 2003, การประชุม United Nation Conferences on Trade and Development (UNCTAD) 2000 และงานเลี้ยงขนาดใหญ่ที่มีผู้เข้าร่วมงานกว่า 5,000 คน วันนี้อย่าง บริษัท เอฟ แอนด์ บีฯ พร้อมมุ่งมั่นให้บริการด้านอาหาร เครื่องดื่มและเบเกอรี่ที่มีคุณภาพด้วยรูปแบบการให้บริการที่หลากหลาย และโดดเด่น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าตามแนวความคิดของบริษัทที่ว่า "ลูกค้าทุกท่าน คือ คนสำคัญของเรา"

ทางบริษัทยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้ามาฝึกงาน เพื่อเรียนรู้วิธีการประกอบอาหารและขั้นตอนการจัดเตรียมอาหารอีกด้วย โดยจะมีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่สนใจต้องการเรียนรู้อาหารและเครื่องดื่มเข้ามาเป็นรับพนักงานชั่วคราวเพื่อมาช่วยงานเมื่อมีการจัดงานในแต่ละครั้ง ซึ่งทำให้มีนักศึกษาที่สนใจเข้ามาเรียนรู้อาหารและเครื่องดื่ม เพราะในการจัดงานแต่ละครั้งรูปแบบอาหารและเครื่องดื่มก็จะสลับสับเปลี่ยนกันไปทำให้เกิดความหลากหลายสำหรับผู้ที่ต้องการเข้ามาเรียนรู้อาหารและเครื่องดื่มในแต่ละครั้ง

ซึ่งในการสอนงานทางหัวหน้าห้องครัวฝ่ายอาหารจะทำการสอนโดยการปฏิบัติจริงให้ผู้เรียนดูเพียงครั้งเดียว โดยการใช้หลักให้ผู้เรียนจดจำกันเองในบางคนอาจใช้วิธีจดบันทึกหรือใช้ความจำขั้นตอนต่างๆในการสอนนั้น ซึ่งอาจจำได้ไม่หมดหรือลืมหลังจากการดูจบ และถึงเวลาปฏิบัติงานจริงทำให้มีการทำผิดพลาดขึ้นเสมอ ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดนำเสนอวิธีการสอนแบบใหม่โดยนำสื่อเว็บไซต์เข้ามาทำการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถกลับมาดูวิธีการสอนได้เมื่อจำไม่ได้และมีข้อมูลขั้นตอนการทำที่เป็นข้อๆ โดยละเอียดเพื่ออธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบในแต่ละขั้นตอนสามารถย้อนกลับมาอ่านได้เสมอ

ในการพัฒนาการเรียนการสอนเรื่อง อาหารไทย ผู้วิจัยนำหลักจิตวิทยาทางการศึกษาเข้ามาใช้โดยการสร้างแรงจูงใจในการเรียน การนำการจูงใจมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ครูควรใช้วิธีการสอนแปลกใหม่เร้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวกับบทเรียนที่ครูสอน ผู้เรียนต้องการที่จะได้รับประสบการณ์ใหม่ๆ ประสบการณ์ใหม่เป็นความตื่นตาตื่นใจที่ได้รับ เร้าความสนใจ ทำให้หายจากความเบื่อหน่ายซ้ำซากจำเจ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542 : 49) หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ระบุว่า "ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต" ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาสื่อเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษา สื่อเทคโนโลยีที่น่าสนใจ คือ บทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต ที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด สามารถดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการในการเรียนรู้ เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ คือ มีลักษณะเป็นสารสนเทศ หมายถึง มีเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงเป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือ ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน และผู้เรียนเองก็สามารถเข้าเรียนได้ตลอดเวลาแม้ไม่อยู่ในห้องเรียน ซึ่งก็เป็นข้อดีอีกข้อหนึ่งของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็คือ ไม่จำกัด เวลา สถานที่ ในการเรียน

เนื่องจากวิชานี้เป็น เรื่อง อาหารไทย ซึ่งต้องมีการปฏิบัติกรค้นหาข้อมูล ผู้เรียนต้องสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดีดังนั้นการให้ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตก็เป็นการฝึกฝนผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และ เข้าใจการทำงานของเครือข่ายมากยิ่งขึ้น

ด้วยคุณลักษณะที่ดีของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงได้นำเรื่องอาหารไทยมาจัดสร้างเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพทางการเรียนโดยใช้การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในอนาคตต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นที่น่าสนใจในเรื่องอาหารไทย สามารถนำไปศึกษาด้วยตนเอง เป็นการเผยแพร่ความรู้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทยกับกลุ่มเรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80:80

1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย สูงกว่า กลุ่มเรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ

## 1.4 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิด ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของ Dick & Reiser(1997) (อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2546 : 1-6) ซึ่งได้ให้หลักการในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

1. ให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน (Motivating the learner)
2. บอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying what is to be learn)
3. การเชื่อมโยงความรู้เก่า กับความรู้ใหม่ (Promoting the learner to recall and apply previous knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing new information)
5. การให้ข้อเสนอแนะ และ ข้อมูลตอบกลับ (Offering guidance and feedback)
6. การทดสอบ (Testing comprehension)
7. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม (Supplying enrichment or remediation)

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ประชากร

1.5.1.1 ประชากร คือ พนักงานระดับภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารใน เรื่อง อาหารไทย ของ F&B International Co., Ltd. จำนวน 65 คน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานระดับภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารใน เรื่อง อาหารไทย ของ F&B International Co., Ltd. โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลากจำนวน 40 คนโดยแบ่ง เป็นกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ( $E_1$  ;  $E_2$ ) จำนวน 20 คน เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนตามแบบปกติ จำนวน 20 คน

### 1.5.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.5.2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและ วิธีการสอนตามแบบปกติ

1.5.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนทั้งสองวิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้าง

เนื้อหาที่ใช้ในการมาสร้างสื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้เป็นไปตามหลักสูตรเฉพาะของทางบริษัท เอฟ แอนด์ บี อินเทอร์เน็ต เนชั่นแนล จำกัด เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามมาตรฐานเดียวกัน โดยมีเนื้อหาดังนี้

หน่วยที่ 1	ต้มยำกุ้ง
หน่วยที่ 2	ข้าวผัดทะเล
หน่วยที่ 3	แกงจืดเต้าหู้อ่อน
หน่วยที่ 4	ไก่ชุปงาทอด

### 1.5.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ใช้เกณฑ์ในการวัดผลและประเมินผลด้านพุทธิพิสัยตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Bloom มี 6 ประเภท พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หมายถึง การเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะต้องอาศัยความสามารถทางสมองเป็นที่ตั้งของการคิดวิเคราะห์รวมทั้งจดจำเช่น การเรียนวิชาเลข การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ การทำความเข้าใจในการอ่าน การเขียนเรียงความ การคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ เป็นต้น พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือพฤติกรรมด้านสมองแยกได้เป็น 6 ประเภท คือ

1. ความรู้ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินค่า (Evaluation)

ซึ่งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย ใช้เกณฑ์ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ Bloom เพียง 3 ประเภท คือ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application)

## 1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.6.1 ผู้เรียนที่ใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นได้

1.6.2 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทยที่สร้างขึ้น เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ วัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้

1.6.3 การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง เพศ วัย พื้นฐานทางเศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัย ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง เพื่อให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.6.5 การแสดงผล บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทยจะแสดงผลได้ดีที่สุดที่ความละเอียดของจอ 800 x 600 และใช้ Internet Explorer 5.5 ขึ้นไป

1.6.6 โมเด็ม ที่เชื่อมต่อเครือข่ายมีความเร็ว 56 kb ขึ้นไป

## 1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 วิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเรียนการสอนที่นำเนื้อหาบทเรียนไว้บนเว็บเพจ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาบทเรียน พร้อมทั้งการทำกิจกรรมโต้ตอบกับบทเรียน และอาจารย์ผู้สอนผ่านเครือข่าย โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การสนทนาออนไลน์ (Chat room) กระดานข่าว (Web Board)

1.7.2 วิธีการสอนแบบปกติ หมายถึง การสอนที่ผู้สอนโดยมีหัวหน้าห้องครัวสาขอาหารไทยเป็นผู้สอนแบบบรรยายพร้อมทั้งสาธิตและเปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้ซักถามปัญหาที่สงสัยและยังมีอุปกรณ์ตามความเหมาะสม

1.7.3 อาหารไทย คือ หลักสูตรเสริมและพัฒนาความสามารถในการทำอาหารให้กับพนักงานระดับภาคปฏิบัติสาขอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารใน เรื่อง อาหาร ไทย ของ F&B International Co., Ltd.

1.7.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถผู้เรียน ที่เป็นผลจากการที่ผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย โดยเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวิธีการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและวิธีการสอนตามแบบปกติ และนำค่าที่ได้ไปคำนวณจากสูตรเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียน (t-test)

1.7.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนซึ่งวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80 : 80 โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

80 ตัวแรก ( $E_1$ ) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยย่อย ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละบท คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด ซึ่งคำนวณจากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนตอบถูกต้อง จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังจบบทเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 80

1.7.6 แบบประเมิน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย โดยแบ่งแบบประเมินเป็น 2 แบบ คือ แบบประเมินบทเรียนสำหรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและแบบประเมินบทเรียนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.7.7 กลุ่มทดลอง หมายถึง พนักงานที่เรียนด้วยบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาอาหารไทย กลุ่มละ 20 คน

1.7.8 กลุ่มควบคุม หมายถึง พนักงานที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ กลุ่มละ 20 คน

1.7.9 แบบทดสอบ หมายถึง แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความรู้ของผู้เรียนระหว่างเรียน และภายหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาอาหาร แบ่งเป็น 2 ฉบับคือ 1) แบบทดสอบระหว่างเรียน และ 2) แบบทดสอบหลังเรียน

1.7.10 ผู้เรียน หมายถึง พนักงานภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารในเรื่อง อาหารไทย ของ F&B International Co., Ltd.

1.7.11 F&B International Co., Ltd. บริษัท เอฟ แอนด์ บี อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด หนึ่งในเครือบริษัท เอ็น.ซี.ซี. แมนเนจเม้นท์ จำกัด ผู้บริหารศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2535 เพื่อให้บริการอาหาร เครื่องดื่ม อย่างครบวงจรภายในศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



2.1.2.2 เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

2.1.2.3 เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น

2.1.2.4 เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี

2.1.2.5 เพื่อให้เป็นผู้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้นๆ

2.1.2.6 เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคม การเมืองของประเทศ และโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของ ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

### 2.1.1 การแบ่งหน่วยการเรียน

การแบ่งหน่วยการเรียน แบ่งออกเป็น 4 หน่วย

หน่วยที่ 1	คัมข่ากุ้ง
หน่วยที่ 2	ข้าวผัดทะเล
หน่วยที่ 3	แกงจืดเต้าหู้อ่อน
หน่วยที่ 4	ไก่ชุปงาทอด

ซึ่งผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในหน่วยที่ 1-4 มาจัดทำเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web-Based Instruction) หรือ WBI เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนการสอน และการเรียนรู้ซึ่งสามารถใช้ในการเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติตลอดจนสามารถที่จะใช้เป็นเครื่องมือ ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online Teaching / Learning)

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความ ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction)

ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยรูปแบบ Hypermedia ที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากเอ็กสแอสทีฟ (Interactive Multimedia) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องรอครูผู้สอน แม้ว่าการมีเนื้อหาที่ทันสมัยก็อาจมีข้อจำกัดในการเข้าถึงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (Internet) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะ หรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Parson (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วน หรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบ และหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

Driscoll (1997) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนเอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะ หรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้ World Wide Web เป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

ธนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539 : 2) กล่าวว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐ และเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูล การทำงานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ไม่มีใคร หรือองค์กรใดเป็นเจ้าของ การเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่าย ทำได้โดยการขอเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่ง ที่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว เมื่อมีเครื่องเชื่อมต่อแล้วก็จะสามารถใช้บริการบนเครือข่ายได้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 15) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากมายครอบคลุมทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล (Remote login) การถ่ายโอนแฟ้ม ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบ

การเรียนการสอนผ่านเว็บความหมายโดยรวม หมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต และ World Wide Web มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาโดยมีลักษณะ ที่ผู้สอน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

### 2.2.2 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน (Pollack and Masters. 1997) ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
2. การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เข้าเรียนไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาเรียน
3. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าเดินทาง
4. การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
5. การจัดสอน หรือ อบรม มีลักษณะที่ผู้เข้าเรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้เกิดกับตัวผู้เรียนโดยตรง
6. การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้รับการเรียนการสอนเอง
7. สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
8. สามารถซักถามหรือเสนอแนะ หรือ ถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือสื่อสารบนเว็บ
9. สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้าเรียน โดยเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) หรือ ห้องสนทนา (Chat Room) หรืออื่นๆ
10. ไม่มีพิธีการมากนัก

### 2.2.3 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1. เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือ เอกสารในรายวิชา เพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว
2. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บการกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น
3. เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัสดุดิบ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการ การเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชา แต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

#### 2.2.4 การออกแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย นับเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการเรียนการสอน ที่ใช้ประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นสื่อในการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและผู้สอนเหมือนกับอยู่ในห้องเรียนจริง ในลักษณะของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) คือ สามารถที่จะเรียนเนื้อหา อภิปราย สัมมนา ชักถาม และตอบปัญหาการเรียนโดยการเรียนการสอนกระทำได้ด้วยการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียน (Client) ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการ (Server) โดยการเชื่อมโยง สามารถทำทั้งในรูปแบบระยะใกล้ผ่านเครือข่ายภายใน (LAN) หรือการเชื่อมโยงระยะไกล (Remote Login) ผ่านโมเด็มก็ได้ การดำเนินการสอนจะดำเนินไปโดยผ่านเว็บไซต์ (Website) โดยการนำเสนอสื่อในลักษณะของสื่อประสมที่นำเสนอ ทั้งข้อความ (Text) ภาพถ่าย (Picture) ภาพกราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Graphic Animation) ภาพเคลื่อนไหวเหมือนจริง (Video) เสียง (Sound) และ เสียงประกอบ (Effect) โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์แบบในทันทีทันใด เช่น การสนทนาผ่านกลุ่มสนทนา (Chat) และการปฏิสัมพันธ์แบบไม่ทันทีทันใด เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การตอบปัญหาผ่านกลุ่มข่าว (News Group)

Mcmanus (อ้างใน สรวงสุดา สายสีเสด. 2544 : 23) ได้เสนอรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ต ที่ใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า HDM (Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบดังนี้

##### 1. การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดขอบเขตองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับตามความเหมาะสมกับเวลา เป็นการกำหนดว่าขอบเขตของการเรียนการสอนควรมีแค่ไหน ระบบการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย ควรจะเป็นขอบเขตความรู้ที่มีความซับซ้อน มีเส้นทางการเชื่อมโยง องค์ประกอบความรู้ที่ซับซ้อน และซับซ้อนหลายเส้นทาง

##### 2. การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดองค์ประกอบย่อยของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งข้อความ ภาพ เสียง และวีดีโอ ที่เกี่ยวข้องกันจุดมุ่งหมาย กรณีตัวอย่างที่ผู้ออกแบบเลือกมาควรมีความเหมาะสมในทุก ๆ ด้านของขอบเขตการเรียน

##### 3. การกำหนดหัวข้อแนวคิด

ในขั้นนี้ จะเป็นการกำหนดเค้าโครง ความรู้ กำหนดเป้าหมายการออกแบบ เลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสม และ วิธีการนำเสนอองค์ประกอบความรู้ ที่ผู้เรียนควรจะได้รับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้เป็นขั้นตอนที่ 1

#### 4. รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง

ในขั้นนี้ จะเป็นการรวบรวม และสร้างเส้นทางเพื่อเชื่อมโยงกรณีตัวอย่างต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งจะเป็นเส้นทางนำไปสู่ประเด็นความรู้ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการเรียนการสอน

#### 5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอนผ่านกรณีตัวอย่าง

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ผ่านเส้นทางการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างที่กำหนดไว้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้แนวความคิดที่ผู้สอนวางไว้ แต่ผู้เรียนสามารถจะคิดค้นสำคัญ (Keyword) ที่ค้นหาด้วยเครื่องมือช่วยค้น (Search Engine) ขึ้นมาเอง

#### 6. ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบตนเอง

เป็นขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้เรียนในรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกกำหนด ค้นหาข้อมูลความรู้ และตอบคำถามที่อยากรู้ได้ด้วยตัวเอง

Mcgreal (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล . 2544 : 35) แสดงความคิดเห็น และเสนอแนะ โครงสร้างเว็บเพจของเว็บไซต์สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ Homepage เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการโหลดข้อมูลนาน

2. เว็บเพจแนะนำ(Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนรายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของรายวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา(Overview) แสดงภาพรวม โครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา(Online Resources) เช่น หนังสือประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาใน(Online Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บเพจที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน หรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจ การลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ในห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่

สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งการที่ได้รับมอบหมาย วิชาการค่าประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้นั่งที่มีการนำไปใช้

7. เว็บเพจกิจกรรม ที่มอบหมายให้ทำการบ้าน(Assignment) ประกอบด้วยงานที่ มอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำการในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยัง กิจกรรมสำหรับ เสริมการเรียนรู้

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน(Course Schedule) กำหนดส่งงาน วันทดสอบ วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดี

9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้(Resource) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากร สื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ(Simple Test) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการ สอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ(Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานสิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน(Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการ ประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์(Glossary) แสดงคำศัพท์ และความหมายเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการ เรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย(Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นสอบถาม ปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ การติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บไซต์นี้ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียน และผู้สอนใช้ในการ ประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Page) แสดงคำถาม และคำตอบเกี่ยวกับ รายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของ รายวิชา

สรุป จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบ และ พัฒนาระบบการเรียนการสอน สามารถนำมาออกแบบและสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ดังนี้

องค์ประกอบการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วย องค์ประกอบ 4 ด้านคือ

1. ปัจจัยนำเข้า หรือตัวป้อน ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน เครื่องมือ

ในการเรียนการสอน กิจกรรม และวิธีการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวิธีการประเมินผล การค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กระบวนการ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กระบวนการควบคุมการเรียนการสอน

3. ผลผลิต ประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
4. กลไกควบคุมการเรียนการสอน และข้อมูลย้อนกลับ

### 2.2.5 บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต

เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงานได้มากมายหลายประเภท ดังนี้

1. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail : E-Mail) หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า E-Mail เป็นการรับส่งข้อความผ่านข่ายงานคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความจากข่ายงานที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับอื่นๆ ในข่ายงานเดียวกัน หรือ ข้ามข่ายงานอื่นในอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลกทันที นอกจากนี้ข้อความที่เป็นตัวอักษรแล้ว ยังสามารถส่งเพิ่มภาพ และเสียงรวมไปด้วยได้

2. การถ่ายโอนแฟ้ม FTP(File Transfer Protocol) เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น แฟ้มข่าว แฟ้มภาพ แฟ้มเสียงเพลง ฯลฯ จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นบรรจุลง (Download) ไว้ในคอมพิวเตอร์ของเรา หรือ จะเป็นการบรรจุขึ้น (Upload) ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของเราส่งไปที่เครื่องบริการแฟ้มเพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้เช่นกัน

3. การสนทนาในข่ายงาน IRC (Internet Relay Chat) เป็นการที่ผู้ใช้ฝ่ายหนึ่งสนทนากับผู้ใช้อีกฝ่ายหนึ่ง โดยมีการโต้ตอบกันทันทีโดยการพิมพ์ข้อความ หรือ ใช้เสียง โดยอาจสนทนาเป็นกลุ่ม หรือ ระหว่างบุคคล 2 คนก็ได้

4. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) หนังสือพิมพ์ วารสาร และนิตยสาร เช่น TIME, ELLE จะมีการบรรจุเนื้อหา และ ภาพที่ลงพิมพ์ในสิ่งพิมพ์เหล่านั้นลงในเว็บไซต์ของตนเพื่อให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้อ่านเรื่องราวต่างๆ

5. World Wide Web(WWW) หรือ เรียกกันสั้นๆ ว่า เป็นเว็บการสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติ (Hypertext) โดยกดที่จุดเชื่อมโยง เพื่อเสนอหน้าเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัน การเข้าสู่ระบบ World Wide Web ต้องใช้โปรแกรมการทำงาน ซึ่งโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ได้แก่ Netscape Navigator, Internet Explorer และ Mosaic โปรแกรมเหล่านี้ช่วยให้การใช้ World Wide Web ในอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้อย่างสะดวกสบายยิ่ง และสามารถใช้ในการค้นหาข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบในลักษณะสื่อหลายมิติ

### 2.2.6 การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน

ถึงแม้ว่าการใช้งานอินเทอร์เน็ตจะมีอยู่มากมายหลายรูปแบบก็ตาม แต่ในวงการศึกษาของไทยในขณะนี้ยังมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงค่อนข้างน้อย สถาบัน การศึกษาส่วนมากทั้งในระดับโรงเรียน และมหาวิทยาลัยจะมีการใช้อินเทอร์เน็ตในรูปแบบของการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองรวมถึงการสืบค้นสารสนเทศใน World Wide Web การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล การสนทนาในกลุ่มอภิปราย

และการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล ซึ่งเป็นรูปแบบของการใช้งานต่างๆ ไป มากกว่าการจะนำมาใช้ในบทบาทของการเรียนการสอนที่แท้จริง

อย่างไรก็ตาม ด้วยความสามารถของการติดต่อสื่อสารในข่ายงานและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีราคาตกลงในปัจจุบัน ทำให้โรงเรียน และสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาบางแห่งในประเทศไทย เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ฯลฯ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนได้ทั้งในการศึกษาระบบเปิด และ การศึกษาทางไกล โดยการใช้ในรูปแบบที่นิยมกันในต่างประเทศ เช่น

การใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน เมื่อผู้เรียนอ่านบทเรียนนั้นแล้วก็สามารถถามคำถามที่ตนสงสัย หรือทำงานที่ได้รับมอบหมายส่งกลับไปยัง ผู้สอนได้ และยังสามารถใช้ในลักษณะการอภิปราย และการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ด้วยผู้สอนสามารถส่งงานให้ทำการค้นคว้าในหัวข้อบทเรียนได้จากการสืบค้นสารสนเทศจากเว็บไซต์ของห้องสมุดแบบเชื่อมต่อตรง(on-line) หรือการสั่งให้นำเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนนั้นๆ มาเสนอในชั้นเรียนเพื่อประกอบการเรียนได้

การสร้างเว็บไซต์ของโรงเรียน หรือ สถาบันการศึกษาเพื่อให้สารสนเทศเกี่ยวกับสถาบันนั้นๆ และเพื่อที่ผู้สอนจะสามารถเสนอความรู้ต่างๆ เพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนได้การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่างๆ มาใช้ เพื่อประกอบการเรียนการสอนการสนทนาในเวลาจริงโดยการพิมพ์ข้อความหรือใช้เสียงโต้ตอบกันโดยที่ผู้เรียน และผู้สอนไม่จำเป็นต้องเดินทางมานั่งรวมกันในห้องเรียนการให้ผู้เรียนร่วมในกลุ่มอภิปรายเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ และ ขยายวิสัยทัศน์ในหัวข้อที่สนใจ และสามารถนำสิ่งที่อภิปรายกันนั้นมาใช้ในการเรียนได้

การจัดทำโครงการและกิจกรรมบนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนในสถาบันการศึกษาต่างๆ ร่วมมือกันในการสร้างบทเรียนเพื่อสามารถใช้เรียนร่วมกันได้ รวมถึงการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการศึกษาระหว่างผู้เรียน และสถาบันด้วย

ในเรื่องการทำโครงการและกิจกรรมแบบช่วยงานอินเทอร์เน็ตนั้น ในขณะนี้ได้มีสถาบันการศึกษาบางแห่งและหน่วยงานรัฐบาลมีการประยุกต์ใช้ข่ายงานอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนแล้ว ตัวอย่างหนึ่งของข่ายงานนี้ ได้แก่ โครงการ SchoolNet Thailand ซึ่งเป็นโครงการของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เพื่อเชื่อมโยงโรงเรียนมัธยมในประเทศเข้าสู่ข่ายอินเทอร์เน็ต

### 2.2.7 e-Learning กับ WBI

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) กล่าวว่าทั้ง e-Learning และ WBI ต่างก็เป็นผลจากการผสมผสานระหว่างเว็บเทคโนโลยีกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และ แก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และเวลาในการเรียนเช่นเดียวกันกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
WBI การพัฒนา e-Learning จะต้องมีการนำเทคโนโลยีระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management) ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Management System) มาใช้ด้วย เพื่อช่วยในการเตรียมเนื้อหาและจัดการกับการสอนในด้านการจัดการ (Management) อื่นๆ เช่น ในเรื่องของคำแนะนำการเรียน การประกาศต่างๆ ประมวลรายวิชา รายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน รายชื่อผู้ลงทะเบียนเรียน การมอบหมายงาน การจัดหาช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนด้วยกัน คำแนะนำต่างๆ การสอบ การประเมินผล รวมทั้งการให้ผลป้อนกลับ ซึ่งสามารถที่จะทำในลักษณะออนไลน์ได้ทั้งหมด ผู้สอนเองก็สามารถใช้ระบบบริหารจัดการรายวิชานี้ในการตรวจสอบพฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียน ในกรณีที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้จัดไว้

สำหรับความแตกต่างสำคัญระหว่าง e-Learning กับ WBI นั้นแทบจะไม่มีเลยก็ได้ ความแตกต่างอาจได้แก่ การที่ e-Learning เป็นคำศัพท์ (term) ที่เกิดขึ้นภายหลังคำว่า WBI จึงเสมือนเป็นผลของวิวัฒนาการจาก WBI และเมื่อเว็บเทคโนโลยีโดยรวมมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว สิ่งที่เคยทำไม่ได้ สำหรับ WBI ในอดีต ก็สามารถทำได้สำหรับ e-Learning ในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น ในช่วง 5-4 ปีที่แล้วเมื่อมีการพูดถึง WBI การโต้ตอบ (interaction) จะค่อนข้างจำกัดอยู่ที่การโต้ตอบกับครูผู้สอนหรือกับเพื่อนเป็นหลัก โดยที่เทคโนโลยีการโต้ตอบกับเนื้อหาเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก อย่างไรก็ตามเมื่อกล่าวถึง e-Learning ในปัจจุบันหากมีการพัฒนา e-Learning อย่างเต็มรูปแบบ ในระดับ Interactive Online หรือ High Quality Online การโต้ตอบสามารถทำได้โดยไม่มีการจำกัดอีกต่อไป เพราะปัจจุบันเรามีเว็บเทคโนโลยีที่ช่วยสำหรับการออกแบบบทเรียนให้มีการโต้ตอบอย่างมีความหมายกับผู้เรียน และดังนั้นจึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาในด้านการนำไปประยุกต์ใช้ที่ยืดหยุ่นมากขึ้นกว่าเดิมมาก

### 2.3 ทฤษฎีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Dick & Reiser (อ้างใน ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2546 : 1-6) ได้ให้บัญญัติ 7 ประการในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ว่า

#### 1. ให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียน (Motivating the Learner)

1.1 การใช้การออกแบบบทเรียน โดยการวาง Layout ที่น่าสนใจ และการใส่ภาพกราฟิกที่สวยงาม การเลือกใช้สีที่ไม่มากจนเกินไป

1.2 การใช้ภาพเคลื่อนไหวในบางครั้ง แต่ควรระวังไม่ใช้มากจนเป็นที่รำคาญสายตาของผู้เรียน

1.3 แรงจูงใจอีกด้านหนึ่งก็คือการใช้คำถามนำก่อนเข้าบทเรียน ที่นำติดตามการนำเสนอข้อมูลที่มีความได้แย้งอยู่ในตัว (contradictory Information) เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากทราบคำตอบโดยการเข้ามาเรียนในบทเรียนของเรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. บอกผู้เรียนให้ทราบว่าเขาจะเรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying What is To be Learn)

2.1 เราสามารถบอกได้ในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน เพื่อให้เขาทราบได้ว่าจะต้องเรียนรู้ หรือทำกิจกรรมอะไรบ้างหลังจากจบบทเรียน

2.2 ปัญหาอย่างหนึ่งในการเรียนบทเว็บก็คือ ถ้ามีการลิงค์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องไปยังหน้าเว็บไซต์อื่นๆ เป็นจำนวนมาก และผู้เรียนเข้าไปยังเว็บเหล่านั้นจนหลง/หลุดจาก เป้าหมายเดิมที่ครูวางไว้ได้

2.3 สามารถแก้ปัญหาได้โดยการทำลิงค์ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนของเราเฉพาะที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เพื่อป้องกันปัญหา การหลงทางใน Hyperspace

## 3. การเชื่อมโยงความรู้เก่า กับความรู้ใหม่ (Prompting the Learner to Recall and Apply Previous Knowledge)

3.1 นักจิตวิทยากลุ่ม Cognitive มีความเชื่อว่าผู้เรียนจะสามารถจดจำข้อมูลต่าง ๆ ได้ง่ายและนานยิ่งขึ้นถ้าเรานำเสนอเนื้อหาโดยการเชื่อมโยงความรู้เก่า กับข้อความใหม่อย่างมีความหมาย เช่น การยกตัวอย่างโดยการเปรียบเทียบกับสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว หรือการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนมาแล้วกับสิ่งที่เขาจะเรียน

3.2 ในการออกแบบเว็บ เราสามารถใช้ลิงค์ข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ได้เรียนรู้อยู่แล้วเพื่อการทบทวน หรือ การเปรียบเทียบกับเนื้อหาที่เขากำลังเรียนอยู่

## 4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing New Information)

4.1 การนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งในการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนบนเว็บนั้น จำเป็นต้องออกแบบอย่างรอบคอบ โดยพิจารณาคุณลักษณะของเว็บไซต์ และตัวผู้เรียน

4.2 นอกจากนี้ในการเรียนการสอนบทเรียนบนเว็บยังต้องการผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นระหว่างเรียน (Active Learner) โดยการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ระหว่างเรียนหรือจบบทเรียน เช่น มีการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนหน่วยย่อยแต่ละหน่วย ให้นักเรียนทำบทสรุป วิจารณ์นำเสนอแง่มุมมองของตนเองต่อเรื่องที่เรียนมา ส่งผู้สอนหลังจากเรียนจบบทเรียนนั้น ๆ

## 5. การให้ข้อเสนอแนะ และข้อมูลตอบกลับ (Offering Guidance and Feedback)

5.1 การให้ข้อมูลตอบกลับของโปรแกรมต่อผู้ใช้ ค่อนข้างทำได้ยากในบทเรียนบนเว็บ เมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.2 สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมภาษาที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

5.3 เราสามารถให้คำแนะนำ และการตอบกลับในการใช้งานของการตั้งกระทู้ในหน้าเว็บ หรือ e-mail ก็ได้

## 6. การทดสอบ (Testing Comprehension)

6.1 สิ่งที่ทำเป็นอย่างหนึ่ง คือ การทดสอบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายหรือไม่

6.2 การทำแบบทดสอบสามารถทำได้จากในบทเรียนออนไลน์แต่อย่างไรก็ตามมีข้อวิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องของผู้ทำข้อสอบว่าเป็นตัวจริงกับผู้เรียนหรือไม่

6.3 ถ้าเป็นการทดสอบเพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่โดยไม่เก็บคะแนนเพื่อการประเมินผลจริง ก็สามารถทำออนไลน์ได้

## 7. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม (Supplying Enrichment or Remediation)

7.1 การให้แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมสามารถทำได้ง่ายได้โดยการทำการลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

7.2 ส่วนการให้ข้อมูลซ่อมเสริมก็สามารถทำได้เช่นกัน โดยการสร้างขึ้นมาเองหรือการลิงค์ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องที่มีเนื้อหาช่วยคลายไม่ซับซ้อนจนเกินไปสำหรับผู้เรียนที่เรียนอ่อน

## 2.4 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

### 2.4.1 ลักษณะของข้อสอบที่ดี

ลักษณะของข้อสอบที่ดีมี 10 ข้อ ดังนี้ (ภัทธา นิคมานนท์. 2540 : 91-92)

1. มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงแบบทดสอบที่สามารถวัดเนื้อหาที่ต้องการวัดได้ครบถ้วนและวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของการวัด
2. เชื่อมั่นได้ (Reliability) แบบทดสอบที่เชื่อมั่นได้ หากนำมาใช้สอบวัดกับกลุ่มเดิมในเวลาใกล้เคียงกัน ผลจากการวัดจะเหมือนเดิม หรือใกล้เคียงกับเดิมจะเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงคำถามที่มีความชัดเจน 3 ประการคือ คำถามอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน
4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) หมายถึงข้อสอบที่ไม่ยาก หรือง่ายเกินไป ข้อสอบที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่าเป็นข้อสอบที่ยาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบแทนได้ด้วยค่า  $p$  ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า  $p$  อยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ซึ่งหมายถึงข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป แต่มีความยากง่ายอยู่ระหว่างค่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย

5. จำแนกได้ (Discrimination) หมายถึงข้อสอบที่สามารถแบ่งแยกผู้สอบออกเป็นคนเก่ง และคนอ่อนได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ คนเก่งจะตอบข้อนั้นถูก ส่วนคนอ่อนจะตอบข้อนั้นผิด ถ้าข้อใดคนเก่งตอบผิด แต่คนอ่อนตอบถูก แสดงว่าข้อนั้นจำแนกกลับ แต่ถ้าทั้งคนเก่ง

และอ่อนตอบถูก หรือผิดพอ ๆ กัน แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นจำแนกไม่ได้ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแทนได้ด้วยค่า  $r$  ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง  $-1.00$  ถึง  $+1.00$  ข้อสอบที่มีค่า  $r$  บวก หมายความว่า จำแนกได้โดยคนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อที่มี  $r$  เป็นเครื่องหมายลบ แสดงว่าจำแนกกลับ เพราะคนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน ข้อที่มีค่าเป็นศูนย์ หรือค่าใกล้ศูนย์ (ค่า  $r$  อยู่ระหว่าง  $-.19$  ถึง  $+.19$ ) แสดงว่าจำแนกไม่ได้ เนื่องจากคนเก่งกับคนอ่อนตอบถูกพอ ๆ กัน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า  $r$  อยู่ระหว่าง  $.20$  ถึง  $1.00$

6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือข้อสอบที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสอบได้ถูกต้องที่สุด เชื่อถือได้มาก โดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องแคล่ว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อย และใช้แรงงานน้อย

7. มีความยุติธรรม (Fair) คือไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบ เสียเปรียบกันระหว่างผู้สอบด้วยกัน

8. ถามลึก (Searching) หมายถึงข้อสอบที่คิดต้องถามให้ผู้สอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ

9. ชั่วๆ (Exemplary) หมายถึงข้อสอบที่มีลักษณะท้าทายให้ผู้สอบอยากคิด อยากตอบ และทำข้อสอบด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) หมายถึงไม่ถามกว้างเกินไปหรือถามคลุมเครือให้คิดได้หลายแง่ หลายมุม

#### 2.4.2 วัตถุประสงค์การศึกษาหลักสูตร

##### 1. วัตถุประสงค์ (เขาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 179 – 213)

1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไปเป็นจุดประสงค์ที่มีความหมายกว้างไม่เจาะจงเฉพาะเจาะตัวอย่าง เช่น

ก. เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักในสิทธิและหน้าที่ของการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย

ข. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์ธรรมชาติ

1.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมที่นักเรียนสามารถแสดงออกมาให้เห็นอย่างเด่นชัดโดยสังเกตได้หรือวัดได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นจุดประสงค์ของการสอนที่กำหนดไว้ว่า หลังจากการเรียนการสอนแล้วครูต้องการให้นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์อย่างไร และจะต้องทำได้มากน้อยเพียงใด จึงจะถือว่าการเรียนการสอนนั้นได้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ ฉะนั้นคำจำกัดความของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า คือ ข้อความที่บ่งถึงพฤติกรรมของผู้เรียน ที่ต้องแสดงออกให้เห็นสังเกตได้หรือวัดได้ ภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่จะทำให้เกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมนั้น ๆ รวมทั้งมีเกณฑ์ในการวัดอันเป็นที่ยอมรับว่า ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนเพื่อการสร้างข้อสอบนั้นควรพิจารณาถึงปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ

ประการแรก เนื้อหาวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนหรือมีความสัมพันธ์กับคำถามของข้อสอบที่จะสร้าง โดยเนื้อหาวิชานั้น ๆ จะต้องสามารถแยกแยะออกเป็น นิยาม ข้อเท็จจริง หลักการ และการขยายความ ฯลฯ เป็นต้น

ประการที่สอง ระดับสติปัญญาของนักเรียนที่ต้องใช้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการตอบคำถามของข้อกระทงที่จะสร้าง โดยพิจารณาตามแนวความคิดของบลูมและคณะที่ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางสมองของมนุษย์นั้นสามารถที่จะจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้จากสิ่งที่ยากไปหาสิ่งที่ยากได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 : ความรู้ การวัดระดับความรู้หรือวัดระดับ “ความจำ” นั้น เป็นการวัดความสามารถของนักเรียนในการระลึกถึงเรื่องราวหรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว

ขั้นที่ 2 : ความเข้าใจ การวัดระดับความเข้าใจนั้น จะต้องเป็นคำถามที่ได้นำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนรู้มาแล้วมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้น

ขั้นที่ 3 : การนำไปใช้ การวัดระดับการนำไปใช้นั้น มีลักษณะคล้ายกันกับการวัดในระดับความเข้าใจ ตรงที่ต้องการให้นักเรียนนำเรื่องราวซึ่งเคยเรียนมาแล้วไปแก้ปัญหาใหม่ ๆ แต่ก็ไม่เหมือนกับระดับความเข้าใจตรงที่ว่าความรู้หรือเรื่องราวที่เคยเรียนมานั้นจะใช้อะไรมาแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 4 : การวิเคราะห์ ข้อกระทงที่วัดในระดับการวิเคราะห์ ต้องการให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการวิเคราะห์โดยวิธีต่อไปนี้

ก. ซึ่งให้เห็นความคลาดเคลื่อนเชิงเหตุผลในเรื่องราวต่าง ๆ

ข. ซึ่งให้เห็นความสัมพันธ์หรือจำแนกประเภทของเรื่องราวต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 : การสังเคราะห์ ข้อสอบที่วัดในระดับการสังเคราะห์ ต้องการให้ นักเรียนสามารถเอาหน่วยความรู้ย่อย ๆ มาผสมผสานหรือมาจัดระเบียบใหม่ เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างขึ้นใหม่ที่แปลกกว่าเดิม ชัดเจนกว่าเดิมและมีคุณภาพดีด้วย นักเรียนที่จะมีความรู้ในระดับนี้ จะ ต้องมีความสามารถในการมองเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง หลายแง่มุม รู้จักพลิกแพลงปรับปรุงของเดิมให้แปลกใหม่กว่า ซึ่งทั้งนี้จะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงว่า มีความสามารถในการสังเคราะห์

ขั้นที่ 6 : การประเมินผล ข้อกระทงที่วัดในระดับการประเมินผล ต้องการให้นักเรียนสามารถตัดสินใจคุณค่าของแนวความคิด ผลผลิต และวิธีการ ฯลฯ ได้ตรงตามจุดมุ่งหมายหนึ่ง โดยเฉพาะพร้อมทั้งสามารถแสดงเหตุผลที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการตัดสินใจนั้น ๆ

การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะสอบ เนื่องจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ควรจจะระบุเนื้อหาที่จะสอบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงต้องมีโครงเรื่องครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่จะทำการทดสอบ เพื่อประกอบความเข้าใจในเรื่องนี้ จะขอยกตัวอย่างโครงเรื่องเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ของหน่วยการเรียน เรื่องการเงินและการธนาคารซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ วิชา เศรษฐศาสตร์ เช่นกัน ดังต่อไปนี้

โครงเรื่องเกี่ยวกับการเงินและการธนาคาร

ก. รูปแบบและหน้าที่ของเงิน

1. ประเภทของเงิน
2. ประโยชน์ต่างๆ ของเงิน

ข. การดำเนินงานของธนาคาร

1. การบริการของธนาคารพาณิชย์
2. สถาบันการเงินอื่น ๆ
3. ธนาคารกลางในการจัดการเกี่ยวกับปริมาณของเงินตราที่หมุนเวียนในประเทศ

ค. บทบาทของธนาคารกลาง

1. ความจำเป็นในการปรับปรุงอุปทานของเงิน
2. ลักษณะของธนาคารกลาง
3. นโยบายควบคุมที่มีผลต่ออุปทานของเงิน

ง. การควบคุมธนาคารโดยรัฐ (กรณีแต่ละรัฐมีการปกครองของตนเอง เช่น

สหรัฐอเมริกา)

1. คณะอนุกรรมการควบคุมธนาคารแห่งรัฐ
2. กฎหมายคุ้มครองผู้กู้เงิน

ข้อสังเกต การกำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาที่จะทดสอบ จะกำหนดไว้เฉพาะหัวข้อที่สำคัญๆ โดยปกติโครงเรื่องที่นิยมกัน จะมีความยาวประมาณหนึ่งหรือสองหน้าเท่านั้น

#### 2.4.3 การสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม (ภัทรา นิคมานนท์, 2540 : 108)

การสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม เป็นการแยกแยะเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ทราบว่าแต่ละรายวิชานั้นมีเนื้อหาอะไรบ้าง มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมอะไร และมีอย่างละเท่าไร

วิธีการสร้างตารางจำแนกเนื้อหาและพฤติกรรม ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. พิจารณาว่าหลักสูตรนั้นมุ่งสอนให้เด็กเกิดพฤติกรรมอะไรบ้าง โดยพิจารณาจากหลักสูตรวิชาที่จะวิเคราะห์ภาคความมุ่งหมาย แล้วถอดความมุ่งหมายของหลักสูตรออกมาเป็นพฤติกรรมด้านต่างๆ เช่น พฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทักษะทัศนคติ เป็นต้น โดยปกติในวิชาหนึ่ง ๆ มักแยกออกได้ 6-8 พฤติกรรมใหญ่ ๆ ผู้ทำการ

วิเคราะห์หลักสูตรต้องตัดสินใจว่า ในวิชานั้นวัดพฤติกรรมใดบ้าง มีกี่พฤติกรรมเมื่อจำแนกได้ว่ามีกี่พฤติกรรมแล้วควรตีความหมายได้ว่าแต่ละพฤติกรรมนั้นมีความหมายอย่างไรแสดงพฤติกรรมที่สังเกตได้อย่างไร และวัดผลได้โดยวิธีไหน

2. พิจารณาหลักสูตรภาคเนื้อหา แล้วมาแยกเป็นเรื่อง ๆ เนื้อหาที่ไม่ค่อยสำคัญหรือเป็นประเภทเดียวกันอาจนำมารวมเป็นหัวข้อเดียวกันได้ แล้วบรรจุลงในตารางวิเคราะห์หลักสูตรในแนวนอนทางด้านซ้ายมือ ส่วนพฤติกรรมในข้อ 1. นำมาบรรจุลงในตารางตามแนวตั้งด้านบน

3. สมมุติน้ำหนักหรือความสำคัญของแต่ละพฤติกรรมตามแนวนอนให้มีคะแนนเต็มเป็น 10 หน่วยเท่ากันทุกช่อง

4. ให้ผู้วิเคราะห์หลักสูตรแต่ละคนกำหนดความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะวัดในแต่ละช่องว่าจะให้น้ำหนักคะแนนช่องละเท่าใดจากคะแนนเต็ม 10

เพื่อให้การกำหนดน้ำหนักคะแนนของผู้วิเคราะห์ในกลุ่มเดียวกันมีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน อาจกำหนดค่าของคะแนนเพื่อใช้ร่วมกันดังนี้

น้ำหนักคะแนน 0 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นไม่มีความจำเป็นที่จะต้องเน้น

น้ำหนักคะแนน 1-2 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญน้อย

น้ำหนักคะแนน 3-4 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างน้อย

น้ำหนักคะแนน 5-6 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญปานกลาง

น้ำหนักคะแนน 7-8 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญค่อนข้างมาก

น้ำหนักคะแนน 9-10 หมายถึง เนื้อหาและพฤติกรรมนั้นมีน้ำหนักความสำคัญมาก

นอกจากการกำหนดเกณฑ์น้ำหนักคะแนนร่วมกันแล้ว ก่อนที่จะกำหนดน้ำหนักคะแนนลงไป ผู้วิเคราะห์ทุกคนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของพฤติกรรมตรงกัน การอภิปรายร่วมกันจะทำให้เข้าใจความหมายของพฤติกรรมได้ตรงกัน และเชื่อถือได้ยิ่งขึ้น

5. นำคะแนนในแต่ละช่องที่แต่ละคนกำหนดให้มาเฉลี่ยเข้าด้วยกันทั้งกลุ่ม

6. รวมคะแนนที่ได้จากข้อ 5 ลงมาตามแนวนอน (ตามเนื้อหา) และแนวตั้ง (ช่องพฤติกรรม) เป็นช่อง ๆ ผลรวมของคะแนนแต่ละช่องเรียกว่า “คะแนนรวมย่อย”

7. รวมคะแนนรวมย่อยทั้งแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งต้องได้คะแนนเท่ากัน เรียกคะแนนรวมจำนวนนี้ว่า “คะแนนรวมยอด”

8. แปลงคะแนนรวมยอด โดยวิธีเทียบอัตราส่วน เช่น กำหนดว่าเรื่องที่ 1 จะมีข้อกระทบสำหรับ วัดความรู้ 30% ความเข้าใจ 25% การนำไปประยุกต์ใช้ 20% เป็นต้น ถ้าข้อสอบมีจำนวน 60 ข้อ ก็จะเทียบได้ว่า 30% ที่เน้น พฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้มีเท่ากับ 18 ข้อ

เอกสาร กระทงเป็นต้น  $\frac{60 \times 30}{100} = 18$  การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. จัดอันดับความสำคัญ โดยถือคะแนนรวมในข้อ ที่มากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 รองลงมา เป็นอันดับ 2 และลดหลั่นกันตามลำดับ

#### 2.4.4 การสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

แบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้และเป็นที่ยอมรับกันดีมี 4 ประเภท คือ (ภัทรา นิคมานนท์.

2540 : 72-85)

1. แบบถูก-ผิด (True-False)
2. แบบเติมคำ (Completion)
3. แบบจับคู่ (Matching)
4. แบบเลือกตอบ (Multiple-Choices)

##### 1. แบบถูก-ผิด (True-False)

แบบทดสอบแบบถูก-ผิดที่แท้ก็คือแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกนั่นเองผู้ตอบมี โอกาสเลือกตอบเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง อาจตอบว่า ใช่-ไม่ใช่, ถูก-ผิด, จริง-ไม่จริง เป็นต้น คำคำถามของแบบทดสอบประเภทนี้มักจะเขียนในรูปประโยคบอกเล่าธรรมดา หรืออาจเป็นรูปคำถาม โดยมีข้อความถูกผิดบ้างคละเคล้ากันไป ซึ่งผู้ตอบจะต้องตัดสินใจว่าข้อความนั้นถูกต้อง หรือผิดจริง หรือเท็จ ใช่หรือไม่ใช่

##### 2. แบบทดสอบแบบเติมคำ (Completion)

แบบทดสอบแบบเติมคำเป็นแบบทดสอบประเภทให้ตอบสั้นๆ มีขอบเขตในการตอบ ภาคคำถามอาจอยู่ในรูปคำถามหรือในรูปประโยคบอกเล่าที่เป็นข้อความไม่สมบูรณ์ โดยเว้นช่องว่าง สำหรับให้เติมคำหรือข้อความให้ได้ความถูกต้องสมบูรณ์

##### 3. แบบทดสอบแบบจับคู่

แบบทดสอบแบบจับคู่เป็นแบบทดสอบปรนัยประเภทกำหนดคำหรือข้อความเป็น 2 แถว แล้วให้ผู้ตอบเลือกคำหรือข้อความจากแถวหนึ่งไปใส่ในคำ หรือข้อความอีกแถวหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ หรือสอดคล้องกันแบบทดสอบประเภทนี้คล้ายกับแบบทดสอบเลือกตอบนั่นเอง แต่ตัวเลือกไม่ แน่นอนตายตัว เพราะตัวเลือกจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเลือกตอบไปแล้ว

##### 4. แบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นแบบทดสอบปรนัยที่นิยมใช้กันมากกว่าแบบทดสอบปรนัย แบบอื่น แบบทดสอบแบบเลือกตอบที่ดีตัวเลือกทุกตัวมีน้ำหนักพอกัน ถ้าดูเผินๆ หรือไม่มีความรู้ ในข้อนั้นจริงจะเห็นว่าถูกหมด และการสอบแต่ละครั้งตัวเลือกแต่ละตัวจะมีโอกาสถูกเลือกพอๆ กัน สำหรับแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีลักษณะถูกหรือผิดอย่างเด่นชัดจำให้แบบทดสอบนั้นขาดคุณค่า และขาดความเป็นปรนัยอันเป็นคุณสมบัติของข้อสอบประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1 หลักในการเขียนข้อสอบแบบประเภทเลือกตอบ

4.1.1 เขียนตัวคำถามให้อยู่ในรูปของประโยคคำถามสมบูรณ์ การถามด้วยประโยคคำถามที่สมบูรณ์ช่วยให้คำถามมีความหมายเฉพาะเจาะจงขึ้น ผู้สอบอ่านแล้วสามารถเข้าใจทันทีว่าผู้ถามต้องการให้ตอบในแง่ใด จะต้องพุ่งความคิดไปในทิศทางใด การเขียนแบบต่อนำแบบทิ้งท้ายไว้คล้ายให้เติมคำมักทำให้คำถามไม่กระชับ เกิดคำถามในการจะมีคำตอบหลายแง่มุม บางทีผู้สอบต้องกลับไปอ่านข้อความซ้ำเพราะข้อความไม่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่ตัวเลือกใช้คำที่ไปปรับกับคำถามพอดี จะเป็นการเสนอแนะคำตอบ หากจำเป็นที่จะต้องเขียนต่อนำแบบต่อความก็ควรเขียนเป็นความที่อ่านได้ความติดต่อกันกับตัวเลือก

4.1.2 เน้นเรื่องที่ถามให้ชัดเจนและตรงจุด คำถามประเภทที่คลุมเครือ ทำให้ผู้สอบเกิดความลังเลในการตอบ ไม่ทราบว่าครุถามในแง่ใดกันแน่ คำถามที่มีลักษณะต่อความมีโอกาสทำให้คลุมเครือได้ง่าย การเขียนต่อนำให้เป็นคำถามจะช่วยให้ชัดเจนขึ้น

4.1.3 ใช้ภาษาให้เหมาะกับระบบผู้สอน ข้อสอบที่ดีควรให้ยากด้วยเนื้อหาของมันเองไม่ใช่ยากที่ภาษา ส่วนที่ใช้หรือการใช้คำพูดที่พลิกแพลง เพราะเราไม่ได้วัดความสามารถของภาษา ยกเว้นแต่ข้อสอบมีจุดมุ่งหมายเช่นนั้นโดยเฉพาะ การใช้ภาษายากตั้งข้อคำถามหรือตัวเลือกจะทำให้ข้อสอบยากขึ้นโดยไม่จำเป็น อาจทำให้ข้อสอบขาดความเที่ยงตรงและมีความเชื่อมั่นต่ำได้ การสร้างข้อสอบใด ๆ ผู้สร้างข้อสอบควรตระหนักเสมอว่าขณะนี้ตนเองกำลังสร้างคำถามวัดใคร ระดับชั้นไหน คำศัพท์หรือภาษาที่ใช้ตั้งคำถามนั้นผู้เรียนเรียนรู้แล้วหรือยัง การใช้ศัพท์ภาษาต่างประเทศหรือภาษาเทคนิคควรใช้ให้เหมาะสมกับวิชานั้น ๆ

4.1.4 คำถามควรสั้นและชัดเจน การเขียนคำถามแบบยาว ๆ วกไปวนมา อาจทำให้ข้อสอบขาดความเที่ยงตรงตามสภาพไป เพราะจะเป็นการทำการทดสอบการอ่านหนังสือเร็วแล้วจับใจความแทนที่จะทดสอบความรู้ความเข้าใจหรือความสามารถทางวิชาการ การใช้ตัวเลือกที่มีข้อความซ้ำ ๆ กันเป็นการทำให้ข้อสอบยาวโดยไม่จำเป็น ซึ่งควรจะตัดข้อความที่ซ้ำกันนั้นออกเลยถ้าทำได้

4.1.5 พยายามหลีกเลี่ยงการใช้คำถามปฏิเสธหรือปฏิเสธซ้อน การใช้คำถามปฏิเสธทำให้ผู้สอบต้องคิดขอย้อนโดยไม่จำเป็น อาจทำให้เกิดการเข้าใจผิดได้ง่าย แต่ถ้ามีความจำเป็นจะต้องใช้จริง ๆ ก็ควรขีดเส้นใต้คำที่ปฏิเสธหรือพิมพ์ด้วยตัวเอนหรือตัวหนาให้ต่างจากข้อความทั่ว ๆ ไป เพื่อให้เห็นชัดขึ้นหรือใช้ความหมายเชิงปฏิเสธแทน

4.1.6 ใช้ตัวเลือกปลายเปิดให้เหมาะสม ตัวเลือกปลายเปิดได้แก่ คำประเภท “ถูกทุกข้อ” “ไม่มีข้อใดถูก” “ยังสรุปแน่นอนไม่ได้” การใช้ตัวเลือกแบบนี้อาจเนื่องมาจากผู้ออกข้อสอบไม่สามารถหาตัวลวงที่เหมาะสมได้ หรือคิดว่าอาจเป็นตัวถูกหรือตัวลวงที่ดี การใช้ตัวลวงปลายเปิดด้วยเหตุผลที่ผู้ออกข้อสอบไม่สามารถหาตัวลวงหรือตัวถูกได้นั้น มักทำให้ ข้อคำถามนั้นด้อยคุณภาพเพราะเป็นการแนะนำคำตอบด้วยตัวเลือกนั้น ข้อสอบที่เหมาะสมจะใช้ตัวเลือกปลายเปิดควรเป็นคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่ยังหาข้อสรุปไม่ได้ หรือที่ยังเป็นปัญหาโต้แย้งกัน

อยู่ ตัวเลือกปลายเปิดนอกจากจะใช้ได้ดีกับเรื่องราวที่ไม่มีข้อยุติแล้ว ยังเหมาะสมที่จะใช้กับวิชาประเภทคำนวณอีกด้วย ตัวเลือก “ถูกทุกข้อ” จะใช้ได้ดีกับข้อที่มีคำตอบที่เป็นไปได้หลายข้อ เช่น การคำนวณหาค่าที่ไม่ทราบค่าของสมการหลายชั้น ตัวเลือก “ไม่มีข้อถูก” สามารถใช้ลวงผู้ที่ไม่แม่นยำในการคำนวณคำตอบนั้นๆ เมื่อหาคำตอบที่ถูกต้องไม่ได้ก็จะเอนเอียงมาตอบตัวเลือก “ไม่มีข้อถูก” ถ้าหากจำเป็นต้องใช้ตัวเลือกปลายเปิดก็ควรใช้หลาย ๆ ข้อ จะได้ไม่เป็นการแนะนำคำตอบ และต้องจัดให้ตัวเลือกปลายเปิดนั้นเป็นทั้งตัวถูกและตัวผิดพอๆ กับตัวเลือกอื่น

**4.1.7 ใช้คำถามให้คั้งงานสอบ** ข้อสอบที่ดีไม่ควรถามด้วยความจำมากนัก แต่จะพยายามถามให้คิดลึกซึ้งลงไป และไม่ใช้ข้อความที่พลิกแพลงจนกลายเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถด้านภาษาไป ข้อสอบที่ถามไม่คั้งงานสอบจะไม่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่การวัดเท่าที่ควร เช่น ข้อคำถามที่ง่ายมากจนผู้สอบทุกคนหรือเกือบทุกคนตอบถูกหมด หรือข้อที่ยากมากจนไม่มีใครตอบถูกเลย จะทำให้ไม่ทราบว่าใครเก่งกว่าใคร การถามเนื้อหาไม่จำเป็น ถือว่าเป็นการถามไม่คั้งงานสอบเช่นกัน

**4.1.8 ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว** ในการเขียนคำถาม มีบ่อยๆ ที่ผู้ออกข้อสอบไม่ได้พิจารณาตัวลวงให้ดี เมื่อเด็กทำข้อสอบจึงมักมีปัญหาข้อถูกมากกว่า 1 ข้ออยู่บ่อยๆ

**4.1.9 เขียนตัวถูก-ผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชา** การเขียนตัวถูกและตัวลวง ควรคำนึงถึงความจริงและความเป็นไปได้ตามเนื้อหานั้นๆ ด้วย การใช้ตัวลวงโดยไม่คำนึงถึงความถูกต้องตามหลักวิชาอาจเป็นการแนะนำคำตอบให้เด่นชัดขึ้น การเขียนตัวลวงควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์เทคนิคที่ไม่มีในสาขาวิชานั้น
2. ตัวลวงผิดตามหลักการและข้อเท็จจริงและเนื้อหานั้น ตัวลวงที่ดีควรมีผู้

เลือกตอบและผู้ que เลือกตอบควรเป็นผู้ที่ไม่แม่นยำในเนื้อหานั้นจริง อาจเข้าใจผิด หรือเกิดการผิดพลาดในการคิดโดยไม่เจตนา โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ตัวลวงควรได้มาจากวิธีคำนวณที่ผิด ๆ ที่มักเกิดขึ้นกับนักเรียนซึ่งครูอาจสังเกตได้ในขณะที่ทำการสอน การใช้ตัวเลือกจากคำตอบของนักเรียนทั้งที่เป็นตัวถูกและผิด จะทำให้ข้อสอบนั้นมีคุณภาพที่สูงกว่าข้อสอบที่ได้มาจากครูสร้างขึ้นเองทั้งค่าความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและค่าอำนาจจำแนก นอกจากนี้ข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกที่ได้จากคำตอบของนักเรียนยังยากกว่าข้อสอบที่ได้ตัวเลือกจากที่ครูสร้างขึ้นเองอีกด้วย

**4.1.10 เขียนตัวเลือกให้เป็นอิสระจากกัน** พยายามอย่าให้ตัวเลือกทั้งที่เป็นตัวถูกและตัวผิดก้าวก่ายกัน หรือมีความหมายสืบเนื่องสัมพันธ์กัน หรือครอบคลุมตัวเลือกอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้เหมือนกับมีตัวเลือกน้อยลง และมีคำตอบที่ถูกหลายข้อ

**4.1.11 เรียงลำดับตัวเลือกที่เป็นตัวเลือก** ข้อสอบที่มีคำตอบเป็นตัวเลือก เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เกี่ยวกับวัน เดือน ปี หรือจำนวนต่าง ๆ ควรจัดเรียงลำดับกัน อาจเรียงจากมากไปหาน้อยหรือน้อยไปมากก็ได้ เพื่อให้ผู้สอบหาคำตอบง่ายขึ้น ไม่เกิดการสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน **4.1.12 พยายามให้รูปภาพช่วย** การใช้รูปภาพเป็นตัวสถานการณ์ หรือคำถาม คำไม่ว่การ หรือตัวเลือกจะช่วยคลายความเครียดให้ผู้สอบได้มาก โดยเฉพาะในชั้นเด็กตอนต้น การใช้รูปภาพ

นอกจากจะคลายความเครียดได้แล้วยังช่วยให้เด็กเข้าใจคำถามง่ายขึ้น และยังช่วยทำให้ข้อสอบ น่าสนใจยิ่งขึ้น ข้อสำคัญรูปภาพที่ใช้ควรเขียนให้ชัดเจน สวยงาม น่าดู และถูกต้อง ไม่ทำให้ผู้สอบ มองแล้วเข้าใจผิดได้ ในระดับสูง รูปภาพที่ใช้ในข้อสอบอาจเป็นตาราง แผนที่ หรือแผนภูมิใด ๆ ก็ได้เป็นการพักสายตาผู้สอบด้วย

**4.1.13 หลีกเลี่ยงคำถามที่แนะคำตอบ** คำถามที่ใช้ตัวเลือกที่มีแง่ให้เด็กสามารถ ตัดตัวลวงออกได้โดยไม่ต้องใช้ความคิด หรือชี้引导孩子เลือกตอบได้ง่ายขึ้น ถือว่าเป็นคำถามที่ ชี้แนะคำตอบ คำถามที่มีลักษณะแนะคำตอบมีดังนี้

1. ตัวคำตอบใช้คำที่ซ้ำกับคำถาม หรือใช้คำที่เกี่ยวข้องกัน
2. ออกคำถามที่ซ้ำกัน ได้แก่คำถามสิ่งเดียวกัน แต่ใช้ถ้อยคำต่างกัน

ซึ่งผู้สอบอาจค้นพบคำตอบจากข้ออื่น ๆ ในข้อสอบฉบับเดียวกันได้

3. ตัวถูก ตัวผิด ขวไม่สับสนเหมือนกัน ตัวถูกสั้นหรือยาวกว่าตัวอื่น ๆ ก็เป็นข้อ สะกดใจให้ผู้ตอบสังเกตเห็นความแตกต่างได้ ผู้ออกข้อสอบควรแต่งตัวเลือกให้มีความยาว พอดี ๆ กัน แต่ถ้าแต่งให้ยาวพอ ๆ กัน ไม่ได้ก็ควรเรียงตัวเลือกตามลำดับความสั้นยาว

4. คำตอบที่ใช้คำศัพท์ หรือภาษาที่แปลกกว่าตัวอื่น ๆ การใช้ภาษาที่แปลก สะกดต่างกว่าตัวเลือกอื่น ๆ จะเป็นการชี้แนะคำตอบประการหนึ่ง ดังนั้นควรใช้ภาษาประเภทเดียวกัน ทุกตัวเลือก

5. คำตอบ หรือตัวลวง ถูกหรือผิดเด่นชัดเกินไป ถ้าตัวถูกกับตัวลวงแตกต่างกันมากจนสะดุดตา เด็กอาจตอบถูกได้โดยไม่ต้องใช้ความคิดมากนัก หรืออาจใช้วิธีหาคำตอบ โดย ตัดตัวเลือกที่เห็นว่าผิดแน่ ๆ ออกทีละตัวจนได้คำตอบ

6. คำถามกับตัวลวงไม่รับกัน นั่นคือคำถามกับตัวลวงไม่สอดคล้องกัน นอกจากตัวถูกเท่านั้นที่มีถ้อยคำรับกัน ซึ่งมีสาเหตุจากการใช้คำถามแบบต่อความ แล้วตัดข้อความ ตอนท้ายเป็นตัวถูก ส่วนตัวลวงนั้นไม่ได้คำนึงถึงข้อความที่เป็นตอนนำของข้อคำถามนั้น จึงทำให้ ผู้สอบสามารถเด่คำตอบได้โดยการอ่านต่อข้อความกัน ถ้าข้อใดข้อความต่อกันได้ดีก็แสดงว่าเป็นข้อถูก

7. ใช้คำขยายไม่ถูกที่ การใช้คำขยายประเภท “เท่านั้น” “ทั้งหมด” “ทุกที่” “เสมอ” “แน่นอน” กับตัวลวงจะทำให้เห็นว่าผิดเด่นชัดขึ้น ส่วนคำขยายประเภท “บางที่” “โดยมาก” “โดยทั่วไป” ฯลฯ นั้น อาจใช้ได้กับทั้งตัวถูกและตัวลวง ถ้าหากใช้คำประเภทนี้ควรใช้กับทุก ตัวเลือกจึงจะดี แต่ถ้าเลี่ยงไม่ใช้คำเหล่านี้ได้ก็จะดี

8. ถามเรื่องที่เด็กคล่องปาก เช่น การถามคำพังเพย สุภาษิต คติพจน์ หรือคำ เตือนใจ ซึ่งเป็นข้อความที่เด็กคล่องปากอยู่แล้ว มักมีลักษณะช่วยแนะคำตอบในตัว

9. คำตอบไม่กระจาย ข้อสอบที่มีข้อถูกซ้ำ ๆ ที่ หรือหมุนเวียนกันอย่างมี ระบบจะทำให้ ผู้สอบเดาได้ง่ายขึ้น วิธีเรียงตัวเลือกตามลำดับสั้นยาวของข้อความ การเรียงลำดับ ตัวเลือกที่เป็นตัวถูก ก็จะเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยให้คำตอบ ไม่ซ้ำหรือการเรียงตัวเลือกอย่างมีระบบ

#### 2.4.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิตยารัตน์ คงนาลี (2546) ได้เขียนขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปมีลำดับขั้นตอนของการสร้างดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ
2. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
3. กำหนดเนื้อหา
4. ทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร
5. กำหนดรูปแบบของข้อคำถาม
6. เขียนข้อสอบ
7. ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบและปรับปรุงแก้ไข
8. จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ และจัดทำคู่มือการ

##### 1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ

ในการสร้างแบบทดสอบต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า ต้องการนำผลการวัดไปใช้ประเมินแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงกลุ่ม มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด และจะใช้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการสอนหรือแต่ละบทหรือแต่ละเรื่องหรือในรายวิชานั้น ๆ แล้วหรือประเมินผลสรุปตอนปลายภาคเรียนหรือปลายปี เพื่อการสรุปและตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนของผู้เรียนแต่ละคนว่าอยู่ในระดับใดหรืออยู่ในลำดับที่เท่าไร หรืออาจนำผลการวัดไปใช้เพื่อทดสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อหรือทำงาน ซึ่งผลที่ได้จากการวัดและแปลความหมายโดยเปรียบเทียบกับกลุ่มผู้สอบด้วยกัน สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอิงเกณฑ์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชานั้น ๆ หรือเพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่า เป็นผู้รอบรู้หรือไม่รอบรู้ในเนื้อหาแต่ละเรื่องนั้นๆ โดยนำผลการวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ เพื่อการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและการจัดการสอนซ่อมเสริม ซึ่งจะใช้การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ในระหว่างที่มีการเรียนการสอน โดยวัดผลสัมฤทธิ์หลังจากที่จบในแต่ละจุดประสงค์ของบทเรียนในแต่ละเรื่องหรือแต่ละหน่วย โดยนำผลการวัดไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเป็นสำคัญ

##### 2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เป็นการกำหนดกรอบว่าต้องการให้ผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง ในสถานการณ์ใด และมีเกณฑ์ในการตัดสินอย่างไรที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้นั้น ๆ ซึ่งการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนต้องแปลงคุณลักษณะที่ต้องการวัดให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย ก็ต้องกำหนดให้ชัดเจนลงไปว่าต้องการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้อัน

ใดใน 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นความรู้ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ครูผู้ทำหน้าที่วิเคราะห์จุดประสงค์ต้องพิจารณาและตัดสินใจว่าในวิชานั้น ๆ จะวัดพฤติกรรมใดบ้าง มีกี่พฤติกรรม แต่ละพฤติกรรมสามารถวัดหรือสังเกตได้โดยวิธีใด อย่างไร ดังตัวอย่างในตารางที่ 4 ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการวัดด้านพุทธิพิสัย คือแบบทดสอบ ดังนั้นในการออกข้อสอบ จึงต้องวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์นั้น ๆ ถ้าเป็นการวัดผลแบบอิงกลุ่ม เป็นการนำผลการวัดไปใช้เพื่อสรุปหรือตัดสินใจผลการเรียนหรือเพื่อการคัดเลือกผู้เรียนนั้น จะวัดเฉพาะจุดประสงค์ที่สำคัญเท่านั้น หรือวัดให้ครอบคลุมจุดประสงค์ทั้งรายวิชาหรือจุดหมายปลายทางของรายวิชา และระดับของพฤติกรรมที่วัดเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นที่สูงกว่าชั้นความรู้ ความเข้าใจ ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ จะวัดให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นในแต่ละหน่วยการสอน แต่ละบทหรือแต่ละเรื่องนั้น ๆ และระดับของพฤติกรรมที่วัดมักเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นต่ำ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และนำไปใช้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าถ้าเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มเน้นการกำหนดจุดประสงค์ที่มีลักษณะเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเขียนข้อสอบให้สอดคล้องและครอบคลุมกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ส่วนการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์นั้น การเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถบรรยายความสามารถของผู้เรียนได้ชัดเจนว่า เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ ดังนั้นการวัดในแต่ละจุดประสงค์จึงต้องมีการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ชัดเจน จึงจะสามารถแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการวัดได้

### 3. การกำหนดเนื้อหา

นอกจากจะมีการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนการสอนในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้ว ในแต่ละรายวิชาที่สอนต้องมีการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาที่จะสอนให้ชัดเจน ทั้งเนื้อหาที่เป็นประเด็นใหญ่และประเด็นย่อย การแยกแยะเนื้อหาในรายวิชานั้น ๆ ออกเป็น บท ๆ หรือหน่วยการสอนย่อย หรือเนื้อหาย่อย ๆ เป็นหมวดหมู่ แล้วเรียงลำดับการสอนว่าจะสอนเนื้อหาใดก่อนหลัง ตามความสัมพันธ์ของเนื้อหานั้น ๆ เนื้อหาประเภทเดียวกันหรือไม่สำคัญมากก็นำมารวมเป็นข้อเดียวกันได้ ดังตัวอย่างที่ 2 ในส่วนของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม จะเน้นเฉพาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สำคัญ ๆ ดังนั้น การกำหนดเนื้อหาที่ต้องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์หรือพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยให้ครอบคลุมรายละเอียดของเนื้อหาที่สำคัญ ๆ ของรายวิชานั้น ๆ หรือบทนั้น ๆ หรือหน่วย นั้น ๆ สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ การนิยามหรือกำหนดขอบเขตของเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมาก ซึ่งต้องกำหนดไว้อย่างชัดเจน เนื้อหา มีความเฉพาะเจาะจง ครอบคลุมพฤติกรรมหรือสิ่งที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สร้างข้อสอบสามารถเขียนข้อสอบได้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดและพฤติกรรมที่ต้องการวัด และเพื่อประโยชน์ในการตีความหมายของคะแนน ดังนั้นการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาและพฤติกรรมที่จะนำไปใช้เป็นกรอบในการสร้างข้อสอบทั้งแบบอิงกลุ่ม และอิงเกณฑ์จึงต้องมีความชัดเจน เพื่อประโยชน์สำหรับการทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรต่อไป

#### 4. การทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือตารางวิเคราะห์เนื้อหา

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Table of Specifications) มีลักษณะเป็นตาราง 2 ทาง ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาที่ต้องการจะวัดหรือต้องการทดสอบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

4.1 บรรจุนี้อลงในตารางวิเคราะห์หลักสูตรในแนวนอนทางด้านซ้ายมือ ส่วนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดนำมาบรรจุลงในตารางตามแนวตั้ง

4.2 จัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด การจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหา ควรพิจารณาจากปริมาณเนื้อหาและระยะเวลาหรือจำนวนคาบที่ใช้ในการสอนในแต่ละเรื่องหรือแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการสอน การกำหนดอันดับความสำคัญของพฤติกรรมที่วัดทำนองเดียวกันคือ พิจารณาจากจำนวนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละด้านที่ต้องการวัด

4.3 กำหนดน้ำหนักของเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด การกำหนดน้ำหนักในแต่ละเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดควรพิจารณา ให้สอดคล้องกับอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดนั้น ๆ การกำหนดน้ำหนักของเนื้อหาสามารถคิดได้จากร้อยละของเวลาที่ใช้ในการสอนในแต่ละเนื้อหา สำหรับการกำหนดน้ำหนักอาจทำเป็นตารางร้อย หรือ ตารางพัน โดยกำหนดผลรวมของน้ำหนัก มีค่าเท่ากับ 100 หรือ 1000 ตามลำดับ เพื่อให้มีความสะดวกต่อการนำไปใช้กำหนดสัดส่วนของข้อคำถามหรือนำไปคิด จำนวนข้อสอบในเนื้อหาย่อย ๆ นั้น ๆ

4.4 กำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละเซลล์ ในการทำตารางวิเคราะห์ หลักสูตรครูผู้สอนอาจทำเป็นคณะหรือกลุ่ม เนื่องจาก มีผู้สอนหลายคนจึงต้องร่วมกันพิจารณาแต่ละคน วิธีการทำได้ โดยให้ผู้สอนแต่ละคนกำหนดน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยให้น้ำหนักความสำคัญแต่ละช่องมีค่าเป็น 10 แล้วรวมน้ำหนักความสำคัญนั้นในช่องรวม แล้วจัดลำดับความสำคัญ โดยให้เนื้อหาที่มีผลรวมสูงสุดมีความสำคัญเป็นอันดับ 1 เนื้อหาที่มี ผลรวมต่ำสุดมีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้าย หลังจากนั้นนำตารางเดี่ยวของแต่ละคนมาทำเป็นตารางรวม

#### 5. การกำหนดรูปแบบของข้อคำถาม

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าข้อสอบแต่ละประเภทเหมาะสำหรับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นใดได้บ้าง เช่น ข้อสอบแบบถูกผิดเหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำ เกี่ยวกับข้อเท็จจริง แบบจับคู่เหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำ เกี่ยวกับข้อเท็จจริงและความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการแบบเติมคำเหมาะสำหรับวัดความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์นิยามความสามารถในการแก้ปัญหาแบบเลือกตอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ทุกระดับพฤติกรรม และแบบอัตนัยเหมาะสำหรับวัดแนวคิด การเรียบเรียงแนวคิดในเชิงสร้างสรรค์ ดังนั้นการกำหนดรูปแบบของข้อคำถาม จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งวัดว่าข้อสอบแต่ละชนิด หรือข้อสอบแต่ละประเภทเหมาะสำหรับวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ชั้นใด ผู้ออกข้อสอบต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของข้อสอบแต่ละประเภท รวมไปถึงข้อดีและข้อจำกัดของข้อสอบแต่ละประเภทเป็นอย่างดี เช่น ในการพิจารณาว่าจะใช้รูปแบบคำถามใด มีดังนี้

ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน ต้องพิจารณาว่าต้องการวัดพฤติกรรม ชั้นใด หรือ ลักษณะใดบ้าง เช่น ความรู้ ความคิดเห็น ความคิดสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหา เป็นต้น

5.2 ทักษะความสามารถของผู้ออกข้อสอบมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งควรออกข้อสอบ ตามรูปแบบที่ตนถนัดเพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ

5.3 วัยของผู้เรียน ถ้าเป็นผู้เรียนชั้นเด็กเล็กไม่ควรออกข้อสอบอัตรานัย

5.4 เวลาในการออกข้อสอบที่ผู้ออกข้อสอบมี มีมากพอหรือไม่

5.5 จำนวนผู้เข้าสอบ หากจำนวนมาก ข้อสอบปรนัยย่อมมีความเหมาะสมกว่า

โดยทั่วไปการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม ควรเลือกข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ เนื่องจากสามารถ วัดพฤติกรรมได้ทุกระดับ และรูปแบบของข้อสอบสามารถใช้กับคนจำนวนมากได้ การตรวจให้คะแนน มีความเป็นปรนัย และสามารถตรวจสอบคุณภาพ ได้ทั้งในแง่ของความยากง่ายและอำนาจจำแนก สำหรับ รูปแบบของข้อสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ สามารถทำได้หลายรูปแบบเนื่องจากส่วนใหญ่ มักวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นต่ำ ดังนั้นประเด็น สำคัญของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ คือให้ สอดคล้องกับระดับของพฤติกรรมที่ต้องการวัดและเนื้อหาที่กำหนด

## 6. การเขียนข้อสอบ

การเขียนข้อสอบสำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มและแบบอิงเกณฑ์ ต้องให้ตรงตาม วัดจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์เนื้อหา และพิจารณาถึงเทคนิค ในการเขียนข้อสอบแต่ละประเภทด้วย สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มนั้น ประเด็นที่ควร พิจารณาอีกประเด็นหนึ่งในการเขียนข้อสอบคือ ความยากง่ายของข้อสอบ ซึ่งต้องยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้คะแนนการสอบของผู้เรียนไม่กระจาย ส่งผลให้ข้อสอบ ไม่สามารถจำแนกผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อนได้ ตามแนวคิดของการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่ม ส่วนการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ ประเด็นสำคัญไม่ได้อยู่ที่ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของ ข้อสอบ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบที่เขียนขึ้นนั้นสอดคล้องกับระดับพฤติกรรมในจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งถ้าหากการเรียนรู้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ผู้เรียนสามารถตอบ ข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง

## 7. การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบและปรับปรุงแก้ไข

แบบทดสอบที่ดี ต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ โดยมีข้อมูลยืนยันที่เชื่อถือได้ เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้องเชื่อถือได้ หากพบว่าแบบทดสอบมีคุณภาพ ไม่ดีก็ควรทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบต้องตรวจสอบคุณภาพ ทั้งรายข้อและทั้งฉบับ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ หากพบว่าคุณภาพรายข้อดีหรือ เหมาะสมแล้ว จึงทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับเป็นขั้นตอนต่อไป ซึ่งมีความแตกต่างกันในบาง ประเด็นเฉพาะสำหรับแบบทดสอบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม สำหรับวิธีการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละ ประเด็น ทั้งการตรวจสอบรายข้อและการตรวจสอบทั้งฉบับจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

## 8. การจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ และจัดทำคู่มือการนำไปใช้

หลังจากที่แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผ่านขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพในแต่ละประเด็น มีการปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่ยอมรับได้แล้ว ต้องมีการจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ มีการจัดทำคู่มือการนำไปใช้ แบบทดสอบไปใช้ ซึ่งต้องประกอบด้วยคำชี้แจงที่ชัดเจน พร้อมทั้งบรรยายถึงคุณลักษณะของข้อสอบ มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อความสะดวกต่อการนำไปใช้ หรือการนำมาสร้างเป็นเครื่องมือที่มีความเป็นมาตรฐานต่อไป

จากขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าผู้สร้างข้อสอบต้องมีการเตรียมการวางแผนดำเนินการล่วงหน้า เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีคุณภาพตามหลักเกณฑ์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

จะเห็นได้ว่า การวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย หรือการวัดความรู้ความสามารถทางสมอง วิธีการที่เหมาะสมและใช้มากที่สุดคือ การทดสอบ โดยมีแบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่เน้นพุทธิพิสัย ที่เป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง ที่เป็นที่ยู้งักกันแพร่หลายและใช้มากที่สุดคือแบบทดสอบปรนัยและแบบทดสอบอัตนัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้แบบทดสอบชนิดใด ควรพิจารณาถึงจุดประสงค์หรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด รวมทั้งข้อดีข้อจำกัดของแบบทดสอบแต่ละชนิดก่อนเลือกใช้ด้วย เพื่อให้ได้ผลการวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบรูปแบบใดก็ตาม ในกระบวนการสร้างต้องสร้างให้ถูกต้องตามขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่ดีมีคุณภาพซึ่งขั้นตอนสำคัญของการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ กำหนดจุดมุ่งหมายการทดสอบ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน กำหนดเนื้อหา ทำตารางวิเคราะห์หลักสูตรกำหนดรูปแบบของข้อคำถาม ลงมือเขียนข้อสอบ ตรวจสอบคุณภาพข้อสอบและปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ พร้อมจัดทำคู่มือการนำไปใช้ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2547) [Internet]

### 2.4.6 การเขียนคำถามเพื่อวัดพฤติกรรม 6 ด้าน

ไพศาล หวังพานิช(2526) ได้กล่าวว่า ในการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้มีคุณภาพนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงความครอบคลุมเนื้อหาและใช้คำถามที่ดีแล้ว จำเป็นต้องคำนึงถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่เป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประกอบด้วย กล่าวคือ ต้องพยายามเขียนคำถามวัดพฤติกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของรายวิชานั้นๆ ด้วย ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวสามารถแบ่งออกเป็นชนิดใหญ่ๆ ได้ 6 ชนิด แต่ละชนิดยังแบ่งเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ ได้อีกหลายประเภท คือ

1. ความรู้-ความจำ (knowledge)
  - 1.1 ความรู้ในเนื้อเรื่อง (knowledge of specifics)
    - 1.1.1 ศัพท์และนิยาม (terminology)
    - 1.1.2 กฎและความจริง (specific facts)
  - 1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ (knowledge of ways and means of dealing with specifics)
    - 1.2.1 เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน (conventions)
    - 1.2.2 เกี่ยวกับลำดับชั้นและแนวโน้ม (trends and sequences)
    - 1.2.3 เกี่ยวกับการจัดประเภท (classifications and categories)
    - 1.2.4 เกี่ยวกับเกณฑ์ (criteria)
    - 1.2.5 เกี่ยวกับวิธีการ (methodology)
  - 1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง (knowledge of the universals and abstractions)
    - 1.3.1 เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยาย (principles and generalizations)
    - 1.3.2 เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (theories and structures)
2. ความเข้าใจ (comprehension)
  - 2.1 การแปลความ (translation)
  - 2.2 การตีความ (interpretation)
  - 2.3 การขยายความ (extrapolation)
3. การนำไปใช้ (application)
4. การวิเคราะห์ (analysis)
  - 4.1 วิเคราะห์ความสำคัญ (analysis of elements)
  - 4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (analysis of relationships)
  - 4.3 วิเคราะห์หลักการ (analysis of principles)
5. การสังเคราะห์ (synthesis)
  - 5.1 สังเคราะห์ข้อความ (production of a unique communication)
  - 5.2 สังเคราะห์แผนงาน (production of a plan or proposed set of operations)
  - 5.3 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (derivation of a set of abstract relations)
6. การประเมินค่า (evaluation)
  - 6.1 อาศัยข้อเท็จจริงภายใน (judgments in terms of internal evidence)
  - 6.2 อาศัยเกณฑ์ภายนอก (judgments in terms of external criteria)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การวัดความรู้ความจำ

ความรู้ หมายถึง บรรดาข้อเท็จจริง หรือ รายละเอียดของเรื่องราว การกระทำ อันเป็นประสบการณ์ของบุคคลซึ่งสะสมและถ่ายทอดสืบต่อกันไป ความจำ คือความสามารถของบุคคลในการเก็บรักษาไว้ซึ่งความรู้หรือประสบการณ์ต่างๆ ที่เคยพบเห็นมา การวัดความรู้ความจำจึงเป็นการวัดความสามารถในการระลึก (recall) เรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่างๆ หรือเป็นการวัดการระลึกประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนได้รับจากคำสอน การบอกกล่าว การฝึกฝนของผู้สอน รวมทั้งจากตำรา จากสิ่งแวดล้อมต่างๆ ด้วย คำถามวัดความรู้ความจำแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 ถามความรู้ในเนื้อเรื่อง เป็นการถามรายละเอียดของเนื้อหา ข้อเท็จจริงต่างๆ ของเรื่องราวทั้งหลาย แบ่งคำถามที่ใช้วัดออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1.1 ถามศัพท์และนิยาม ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับความหมายของคำ คำศัพท์ คำนิยาม คำจำกัดความต่างๆ คำถามประเภทนี้มักจะถามสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

- ถามชื่อ
- ถามคำแปล หรือความหมาย หรือความหมายที่ตรงกันข้าม
- ถามตัวอย่าง
- ถามนิยาม คำจำกัดความ อักษรย่อ

ตัวอย่างคำถาม

สุกร แปลว่าอะไร?

- |        |        |
|--------|--------|
| ก. วัว | ข. ไก่ |
| ค. หมู | ง. หมา |
| จ. แมว |        |

1.1.2 ถามกฎและความจริง ได้แก่คำถามที่ถามเกี่ยวกับ สูตร กฎ เรื่องราว ข้อเท็จจริง ใจความ หรือรายละเอียดของเนื้อหาต่างๆ คำถามประเภทนี้มักถามเกี่ยวกับ

- สูตร กฎหรือทฤษฎี
- ความจริงเกี่ยวกับเรื่องราว หรือเนื้อเรื่อง
- จำนวน ปริมาณ ขนาด
- สถานที่
- เวลา วันที่ เดือน ปี
- คุณสมบัติ หน้าที่ ความสำคัญ
- วัตถุประสงค์
- สาเหตุและผล
- ประโยชน์และโทษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตัวอย่างคำถามแบบ

มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันมีค่าเท่าไร?

- ก. 60 องศา                      ข. 80 องศา  
ค. 90 องศา                      ง. 180 องศา  
จ. 480 องศา

1.2 ถามความรู้ในวิธีดำเนินการ เป็นการถามวิธีการปฏิบัติต่างๆ แบบแผนประเพณี ขั้นตอนของการปฏิบัติทั้งหลาย แบ่งคำถามที่ใช้ถามออกเป็น 5 ประเภท คือ

1.2.1 ถามระเบียบแบบแผน ได้แก่ การถามเกี่ยวกับวิธีประพฤติดำเนินการตามระเบียบ ประเพณีหรือวัฒนธรรมของสังคม รวมทั้งแบบแผนการปฏิบัติในสิ่งต่างๆ ที่คนส่วนใหญ่นิยมปฏิบัติ คำถามชนิดนี้จะถามเกี่ยวกับ

- แบบแผน แบบฟอร์ม
- คำสุภาพ ราชศัพท์
- ธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม

1.2.2 ถามลำดับขั้นและแนวโน้ม ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับขั้นตอนของการปฏิบัติและการหาความเอนเอียงหรือแนวโน้มของสิ่งที่จะเป็นไป คำถามแบบ 1.2.2 มันจะถามเกี่ยวกับ

- ลำดับขั้นหรือขั้นในการปฏิบัติ
- ลำดับเวลาของเหตุการณ์หรือเรื่องราว

### ตัวอย่างคำถามแบบ

การช่วยคนจมน้ำ ควรทำอะไรก่อน?

- ก. กดท้อง                      ข. ล้วงคอ  
ค. ผายปอด                      ง. ตามหมอ  
จ. ส่งโรงพยาบาล

1.2.3 ถามการจัดประเภท ได้แก่ การถามความสามารถในการจำแนกแจกแจงชนิดการจัดหมวดหมู่หรือประเภทของสิ่งของ เรื่องราว โดยยึดกฎเกณฑ์ หรือวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นหลัก คำถามชนิดนี้มักจะถามเกี่ยวกับ

- ชนิดหรือประเภท
- สิ่งที่อยู่ในประเภทหรือกลุ่มเดียวกัน
- สิ่งที่แตกต่างกันกลุ่ม

### ตัวอย่างคำถามแบบ

น้ำเป็นสารประเภทใด

- ก. ธาตุ                      ข. อโลหะ

1.2.4 ถามเกณฑ์ ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับความสามารถในการจดจำหลักเกณฑ์ต่างๆ หรือข้อกำหนดที่ขีดเป็นหลักสำหรับการพิจารณาวินิจฉัยข้อเท็จจริง การกระทำ หรือเรื่องราวต่างๆ ว่าคืออะไร ใช้สำหรับตัดสินสิ่งใด คำถามประเภทนี้มักจะถามถึง

- ลักษณะ หรือคุณสมบัติที่ใช้พิจารณาหรือชี้ขาด
- เปรียบเทียบข้อแตกต่าง

#### ตัวอย่างคำถามแบบ

เชื้อเพลิงที่ดีมีลักษณะอย่างไร?

- ก. ราคาถูก
- ข. ติดไฟง่าย
- ค. หาได้ง่าย
- ง. ใช้ได้นาน
- จ. ให้ความร้อนสูง

1.2.5 ถามวิธีการ ได้แก่ การถามวิธีปฏิบัติหรือกรรมวิธีต่างๆ ที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ หรือเกิดผลตามที่ต้องการ โดยถามถึงวิธีการที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย จนทำให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพ คำถามแบบ 1.2.5 จึงมักถามเกี่ยวกับ

- วิธีปฏิบัติ
- แนวทางการแก้ปัญหา
- การเปรียบเทียบหรือเลือกวิธีที่เหมาะสม

#### ตัวอย่างคำถามแบบ

วัตถุใดไม่สามารถหาปริมาตรโดยวิธีแทนที่น้ำ?

- ก. ลูกแก้ว
- ข. ก้อนหิน
- ค. สารส้ม
- ง. ดินน้ำมัน
- จ. กำมะถัน

1.30 ถามความรู้รวบยอด เป็นการถามความสามารถในการจดจำข้อสรุปหรือหลักการ ของเรื่องที่เกิดจากการผสมผสานหาลักษณะร่วม เพื่อรวบรวมและบ่งบ่งลงมาเป็นหลักหรือหัวใจ ของเนื้อหานั้นๆ คำถามความรู้รวบยอดมี 2 ชนิด คือ

1.31 ถามหลักวิชาและการขยายหลักวิชา ได้แก่ การถามสาระสำคัญของเรื่องที่ ได้มาจากการสรุปลักษณะปลีกย่อยหรือรายละเอียดต่างๆ พร้อมทั้งความสามารถในการนำหลัก เหล่านั้นไปสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสิ่งอื่น คำถามประเภท 1.31 มักจะถามเกี่ยวกับ

- หลักสรุป
- การขยายหลักไปสู่สภาพอื่น

### ตัวอย่างคำถามแบบ

สงครามสมัยโบราณส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายอย่างไร?

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| ก. กวาดต้อนเชลย  | ข. โจมตีเมืองหลวง |
| ค. ขยายอาณาเขต   | ง. ล่าเมืองขึ้น   |
| จ. หาเสบียงอาหาร |                   |

1.3.2 ตามทฤษฎีและโครงสร้าง ได้แก่ การถามความสามารถในการโยงความสัมพันธ์ จากรายละเอียดหรือหลักวิชาต่างๆ มาลงสรุปเป็นเนื้อสาระสำคัญจนตั้งเป็นกฎเกณฑ์ ทฤษฎี หรือ โครงสร้างที่มีลักษณะร่วมกัน แนวคำถามมักจะถามเกี่ยวกับ

- ลักษณะร่วม
- หลักวิชาที่ยึดถือร่วมกัน

### ตัวอย่างคำถามแบบ

คำสอนของทุกศาสนามีเป้าหมายในเรื่องใดเหมือนกัน?

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| ก. การทำบุญ       | ข. การวางตัว   |
| ค. การเสียสละ     | ง. การทำความดี |
| จ. การประกอบอาชีพ |                |

## 2. การวัดความเข้าใจ

ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความจำไปตัดแปลง ปรับปรุงเพื่อให้สามารถจับใจความอธิบาย หรือเปรียบเทียบ ย่นย่อเรื่องราว ความคิด ข้อเท็จจริงต่างๆ ทั้งยังสามารถ อธิบายและเปรียบเทียบสิ่งที่มีลักษณะ และสภาพคล้ายคลึงเป็นทำนองเดียวกับของเดิมได้ บุคคลที่มีความเข้าใจในสิ่งใด จะสามารถแปลความหมายหรือตีความหรือขยายความเกี่ยวกับสิ่งนั้นได้ คำถามที่ใช้วัดความเข้าใจแบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ

2.1 ตามการแปลความ ได้แก่ คำถามที่ให้อธิบายความตามลักษณะและนัยของเรื่องราว ต่างๆ โดยให้แปลเรื่องราวเดิมออกมาเป็นคำพูดใหม่ ลักษณะใหม่ตามเลขนัยเดิม คำถามแบบ 2.10 มักถามเกี่ยวกับ

- แปลความหมายคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ
- แปลภาพ สัญลักษณ์ ตาราง กราฟ
- การยกตัวอย่าง
- การเปรียบเทียบ เปรียบเปรยต่างๆ

### ตัวอย่างคำถามแบบ

คำใดแสดงถึงความเห็นใจ?

- |       |         |
|-------|---------|
| ก. โถ | ข. อู๋ย |
|-------|---------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่หรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การถามตีความ เป็นการถามความสามารถในการโยงความสัมพันธ์ของรายละเอียดต่างๆ ของเรื่องราว เพื่อนำมาอธิบาย เรียบเรียง บันทึกลงในแง่มุมใหม่ ทั้งนี้จะต้องอาศัยการค้นหาเปรียบเทียบ ทั้งรายละเอียดและสิ่งที่เป็นเงื่อนไขต่างๆ เพื่อแปลความหมาย แล้วนำสิ่งที่แปลความได้นั้นมา เปรียบเทียบพิจารณาต่ออีกขั้นหนึ่ง การถามให้ตีความมักจะถามเกี่ยวกับ

- ตีความเรื่อง
- ตีความข้อเท็จจริง

#### ตัวอย่างคำถามแบบ

ทำไมต้นไม้ที่ขึ้นในป่าใหญ่ๆ จึงมีลำต้นสูงชะลูด?

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| ก. เพื่อให้ได้อากาศ       | ข. เพื่อให้ทรงตัวได้ดี |
| ค. เพื่อให้ได้แสงแดด      | ง. เพื่อหาอาหารได้เร็ว |
| จ. เพื่อให้พืชแข็งแรงเร็ว |                        |

ข้อใดที่แสดงว่า จำนวนทั้งหมดเป็นจำนวนคู่?

- |                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| ก. แบ่งกันได้พอดี                    | ข. ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน |
| ค. จัดเป็นกลุ่มๆ ได้กลุ่มละเท่าๆ กัน |                               |
| ง. จับคู่กันแล้วยังมีเหลืออีกหนึ่ง   |                               |
| จ. แจกให้ทุกคนแล้วยังมีเหลืออีกหนึ่ง |                               |

2.3 การถามขยายความ เป็นการถามความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือสภาพในปัจจุบันไปพยากรณ์หรือขยายความคิด คาดคะเนข้อเท็จจริงหรือเรื่องราวต่างๆ ที่ไกลจากที่เป็นอยู่ อย่างสมเหตุ มีลักษณะคล้ายกับการสร้างจินตนาการโดยใช้ข้อเท็จจริงเป็นหลักนั่นเอง การตั้งคำถามวัดความเข้าใจในแง่การขยายความอาจจะให้เรื่องราว เหตุการณ์ หรือข้อเท็จจริงทั้งไปให้ไกลไปข้างหน้าและข้างหลังหรือเบื้องหลัง จึงมีถามเกี่ยวกับ

- การคาดคะเน พยากรณ์แนวโน้ม ความคิด
- การขยายความแบบสมมุติ

#### ตัวอย่างคำถามแบบ

เมืองไทยสมัยรัชกาลที่ 6 มีสภาพคล้ายสมัยใด?

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| ก. พระมหจักรพรรดิ       | ข. พระนารายณ์มหาราช    |
| ค. พระนเรศวรมหาราช      | ง. พระเจ้าตากสินมหาราช |
| จ. พ่อขุนรามคำแหงมหาราช |                        |

### 3. การวัดการนำไปใช้

การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ความเข้าใจ ที่มีในเรื่องราว ข้อเท็จจริง วิธีการต่างๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน หรือในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน การนำไปใช้จัดเป็นความสามารถขั้นสูงกว่าความจำ ความเข้าใจ โดยต้องสามารถที่จะนำความจำ คำ และความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นสูตร กฎ ทฤษฎี หรือรายละเอียดต่างๆ ไป ไปใช้

แก้ปัญหาที่มีลักษณะผิดแผกแตกต่างจากที่เคยพบเห็นมา คำถามที่ใช้ถามความสามารถในการนำไปใช้ มักจะถามเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- การนำหลักวิชาไปแก้ปัญหา หรือ ไปใช้เป็นหลักปฏิบัติ
- การนำความรู้ไปอธิบายหลักวิชา หรือยกตัวอย่าง
- การถามเหตุผลของการปฏิบัติ

ตัวอย่างคำถามแบบ

อาหารชนิดใดเหมาะสำหรับคนอ้วน?

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| ก. แกงเลี้ยง         | ข. ไก่ต้มชำ  |
| ค. ข้าวมันไก่        | ง. ข้าวขาหมู |
| จ. ก๋วยเตี๋ยวราดหน้า |              |

#### 4. การวัดการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกหารายละเอียด หาประเด็นของเรื่องราว เหตุการณ์ การกระทำ ความคิด ความจริงต่างๆ เพื่อนำมาพิจารณา ไตร่ตรอง เปรียบเทียบ หาสาระหรือแก่นสาร หลักการ ความเกี่ยวข้อง หรือเหตุผลเหตุหรือต้นกำเนิดของสิ่งนั้นๆ ลักษณะของการวิเคราะห์ ก็คือการใช้วิจารณญาณเพื่อไตร่ตรองนั่นเอง คำถามประเภทนี้แบ่งเป็น 3 ชนิด 8nv

4.1 ถามการวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นคำถามที่ต้องการให้เด็กค้นหาคุณลักษณะที่เด่นชัดของเรื่องราว ความคิด การกระทำหรือเหตุการณ์ต่างๆ คำถามแบบนี้มักจะถามเกี่ยวกับ

- องค์ประกอบที่สำคัญ
- วัตถุประสงค์
- สาระสำคัญ หัวใจของเรื่อง (main idea)
- สาเหตุ ต้นกำเนิด

ตัวอย่างคำถามแบบ

ข้อความที่ว่า “นกน้อยสร้างรังแต่พอตัว” ต้องการสอนเรื่องใด

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| ก. การสร้างคน           | ข. การประมาณตน      |
| ค. ความมานะอดทน         | ง. การประหยัดคอดออม |
| จ. การรักษาเกียรติของคน |                     |

4.2 ถามการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นคำถามเกี่ยวกับการค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะต่างๆ ของเรื่อง ของเหตุการณ์ ว่าพาดพิง เกี่ยวโยงกันอย่างไร มากน้อยเพียงใด รวมทั้งผลที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ ลักษณะคำถามมักถามเกี่ยวกับ

- ความสอดคล้องสัมพันธ์
- ความขัดแย้งกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อผู้แต่งนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตัวอย่างคำถามแบบ

เมื่อเพิ่มความร้อนให้กับน้ำ จะเกิดผลเช่นไร?

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| ก. ปริมาตรลดลง                    | ข. ความหนาแน่นเพิ่มขึ้น  |
| ค. โมเลกุลขยายตัว                 | ง. โมเลกุลเคลื่อนที่เร็ว |
| จ. แรงยึดเหนี่ยวของ โมเลกุลน้อยลง |                          |

4.3 ถามการวิเคราะห์หลักการ เป็นการวัดความสามารถในการค้นหาเค้าเงื่อน หลักที่ยึดถือเทคนิค ระเบียบวิธี โครงสร้าง ของเรื่องราว ความคิด คำพูด คำถามแบบ 4.30 มักจะถามในลักษณะต่อไปนี้

- ถามโครงสร้าง
- ถามหลักหรือวิธีการที่ยึดถือ

### ตัวอย่างคำถามแบบ

การเคลื่อนที่ของสิ่งใด ใช้หลักต่างจากชนิดอื่นๆ ?

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| ก. พลุ             | ข. จรวด       |
| ค. เรือยนต์        | ง. เรือหางยาว |
| จ. เครื่องบินใบพัด |               |

### 5. การวัดการสังเคราะห์

การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวม ผสมผสานสิ่งต่างๆ เช่น สิ่งของ ข้อเท็จจริง รายละเอียด ความคิด เพื่อนำมาผลิตหรือทำให้เป็นสิ่งใหม่ หรือเพื่อหาข้อสรุปเป็นข้อยุติ การวัดความสามารถในด้านการสังเคราะห์ มีคำถามอยู่ 3 แบบ คือ

5.1 ถามการสังเคราะห์ข้อความ เป็นการวัดความสามารถในการแสดงการสื่อสารเพื่อเสนอความคิด เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ โดยอาศัยข้อความ ภาพ การพูด ลักษณะดังกล่าวก็คือการผลิตข้อความบทประพันธ์ การเขียนภาพ การพูด การวัดความสามารถดังกล่าว นิยมใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติเป็นหลักหรือใช้ข้อสอบข้อเขียนแบบความเรียง (essay type) เพราะจะช่วยให้การวัดเที่ยงตรงกว่าแบบอื่นๆ ลักษณะคำถามประเภทนี้มักจะเกี่ยวกับ

### ตัวอย่างคำถาม

ข้อความต่อไปนี้

“คนเราไม่ควรมีชีวิตด้วยความหวังในเรื่องของความดีต้องการลาภ ยศ สรรเสริญ” มีข้อบกพร่องในเรื่องใด?

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ก. ใช้คำผิด       | ข. ใช้สำนวนผิด    |
| ค. ใช้ไวยากรณ์ผิด | ง. ใช้คำฟุ่มเฟือย |
| จ. ไม่เป็นประโยค  |                   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การถามการสังเคราะห์แผนงาน เป็นการวัดความสามารถในการผลิตโครงการแผนปฏิบัติหรือการวางแผนกิจกรรมการงานต่างๆ ว่าจะต้องกระทำอย่างไร ต้องเตรียมสิ่งใด มีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร ต้องเตรียมแก้ไขอุปสรรคต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างไร ดังนั้น คำถามชนิดนี้จึงนิยมถามแบบเดียวกับการสังเคราะห์ข้อความ คือใช้วิธีให้เด็กเขียนโครงการต่างๆ ออกมา หรือใช้วิธีบรรยายถึงแผนการต่างๆ ลักษณะคำถามจึงมักถามเกี่ยวกับ

- การเสนอแผนการ
- การวางแผนกิจกรรม
- ขั้นตอนการปฏิบัติ และปัญหาที่อาจมีรวมทั้งวิธีแก้ไข

ตัวอย่างคำถามแบบ

วิธีใดที่ควรใช้ตรวจสอบว่าตาชั่งอันหนึ่ง ให้น้ำหนักได้ตรงตามความเป็นจริง?

- ก. ชั่งหลายๆ ครั้ง
- ข. ชั่งหลายๆ คน
- ค. เติมน้ำหนักกับอันอื่น
- ง. ตรวจสอบศูนย์ของตาชั่ง
- จ. นำเหล็กที่หนัก 1 กิโลกรัมไปชั่ง

5.3 การถามการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นคำถามที่วัดความสามารถในการเก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆ เพื่อนำมาเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง ตรวจสอบ หาข้อยุติหรือลงสรุป โดยการเชื่อมโยงรายละเอียดเหล่านั้น ลักษณะดังกล่าวคือความสามารถในการริเริ่มสร้างสรรค์นั่นเอง คำถามที่นิยมใช้กันมักจะเป็น ดังนี้

- นำรายละเอียดมาตั้งสมมติฐานใหม่
- เชื่อมโยงความสัมพันธ์
- หาข้อสรุปหรือข้อยุติที่เหมาะสม

ตัวอย่างคำถามแบบ

- จงวาดภาพประกอบข้อความที่ว่า “วันพระชาวพุทธควรบวชการเต็มเหล่า”
- จงแต่งโคลงกระทู้ “รักดีห้ามจ้ว รักชั่วห้ามเสา”
- จงสรุปผลการทดลองที่นักเรียนได้จากการปฏิบัติทดลอง
- จงให้เหตุผลหรืออภิปรายว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นนั้นบกพร่องอย่างไร

จากการทดลองปรากฏว่า  $A + 2 = B - 1$  ดังนั้นสรุปได้ว่า

- ก. A เท่ากับ B
- ข.  $A + 1$  เท่ากับ B
- ค. A มากกว่า B
- ง. A น้อยกว่า B
- จ. A และ B เป็นอัตราส่วนกัน

## 6. การวัดการประเมินค่า

การประเมินค่า เป็นการวินิจฉัย ตีราคา เรื่องราว ความคิด การกระทำ เหตุการณ์ต่างๆ โดยการสรุปเป็นคุณค่าว่า ดี – เลว เหมาะ – ไม่เหมาะสม อย่างมีหลักเกณฑ์ ดังนั้นคำถามที่วัดการประเมินค่าจึงเป็นคำถามที่ให้เด็กพิจารณาตัดสินสิ่งต่างๆ เช่น บทประพันธ์ ผลงาน ความคิดเห็น

ตลอดจนเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ว่าเหมาะสมหรือดีเลวหรือไม่ เพราะเหตุใด โดยสามารถใช้คำถามได้ 2 แบบ คือ

6.1 การประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน เป็นคำถามที่ให้ประเมินสิ่งต่างๆ โดยใช้ข้อเท็จจริง รายละเอียด หลักการ หรือทฤษฎีต่างๆ เป็นเกณฑ์ในการตัดสินพิจารณา นั่นคือ บรรดาเกณฑ์ที่นำมาใช้ตัดสินหรือประเมินนั้น เป็นเรื่องราวหรือความจริงตามเนื้อหาและหลักวิชาที่ปรากฏอยู่จริงการถามจึงมักจะให้ตัดสินหรือประเมินเกี่ยวกับ

- ความถูกต้องเหมาะสมของเรื่อง
- ประสิทธิภาพของวิธีการ
- คุณค่าของผลงาน
- ความสมเหตุสมผลของเรื่อง วิธีการ ความคิด

#### ตัวอย่างคำถามแบบ

จากเรื่องราวเกียรติ พิเภกเป็นคนดีหรือไม่?

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ก. ดี เพราะซื่อสัตย์           | ข. ดี เพราะรักความเป็นธรรม  |
| ค. ไม่ดี เพราะจิตใจโลเล        | ง. ไม่ดี เพราะไม่รักพวกพ้อง |
| จ. ไม่ดี เพราะทรยศต่อบ้านเมือง |                             |

6.2 การประเมินค่าโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก เป็นคำถามที่ให้พิจารณาตัดสินสิ่งต่างๆ เช่นเดียวกับแบบ 6.10 เพียงแต่เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคัดสินนั้น เป็นเกณฑ์ที่ได้มาจากสิ่งอื่นๆ นอกเหนือจากข้อเท็จจริงหรือหลักวิชา ส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ที่เกี่ยวกับแบบแผนทางสังคม ลัทธิการปกครอง ค่านิยม คุณธรรมต่างๆ ที่เป็นบรรทัดฐานของคนส่วนรวม คำถามประเภทนี้จึงมักให้ประเมินค่าเกี่ยวกับ

- ลักษณะโดยสรุปรวม
- การเปรียบเทียบความเหมาะสม ลักษณะเด่นและด้อย
- การตัดสินตามมาตรฐาน

#### ตัวอย่างคำถามแบบ

การรักษาและถ่ายทอดวัฒนธรรม มีความจำเป็นหรือไม่?

- ก. จำเป็น เพราะเป็นการรักษาเอกลักษณ์ของชาติ
- ข. จำเป็น เพราะทำให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน
- ค. ไม่จำเป็น เพราะวัฒนธรรมบางชนิดล้าสมัย
- ง. ไม่จำเป็น เพราะวัฒนธรรมขัดกับการพัฒนา
- จ. ไม่จำเป็น เพราะความสำคัญของชาติอยู่ที่เศรษฐกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนอันเป็นผลมาจากการสอนฝึกฝนของผู้สอน จึงเป็นการวัดผลการเรียนที่จะตอบคำถามให้ได้ว่าเด็กเรียนมาแล้วรู้เท่าไร การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ และข้อสอบผลสัมฤทธิ์การวัดความเสมอภาคด้านนี้ ต้องคำนึงถึงเนื้อหา (content) และพฤติกรรม (behavior) ของผู้เรียนควบคู่กันไป โดยต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรงของข้อสอบเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบที่ใช้ต้องสามารถวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ต่างๆ คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ได้อย่างแท้จริง

### 2.4.6 การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ

แบบทดสอบที่ดี ต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ โดยมีข้อมูลยืนยันที่เชื่อถือได้เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้องเชื่อถือได้ หากพบว่าแบบทดสอบมีคุณภาพไม่ดีก็ต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบถ้าผลการตรวจสอบคุณภาพไม่ดีก็ต้องทำการปรับปรุงแก้ไข การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบต้องตรวจสอบคุณภาพรายข้อและทั้งฉบับ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ หากพบว่าคุณภาพรายข้อดี หรือเหมาะสมแล้ว จึงทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับต่อไป สำหรับวิธีการตรวจสอบคุณภาพใน แต่ละประเด็น ทั้งการตรวจสอบรายข้อ และ การตรวจสอบทั้งฉบับ มีดังนี้

การพิจารณาความตรงตามเนื้อหา โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา 3 ท่านเป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดคะแนนเท่ากับ -1 และ ถ้าไม่แน่ใจให้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลคำนวณที่ได้ไปหาความสอดคล้อง (IOC) ข้อที่มีความสอดคล้องเท่ากับ +0.5 ขึ้นไปนำไปใช้ได้ แต่ถ้าน้อยกว่า +0.5 จะตัดออกไป เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาลงในแบบประเมินแล้ว นำค่าดังกล่าวมาวิเคราะห์โดยใช้สูตรหาความตรงตามเนื้อหา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117)

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum X}{N} \quad (2.1)$$

เมื่อ  $IOC$  = ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์  
 $\sum X$  = ผลรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ  
 $N$  = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ของดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

การหาค่าความยากง่าย เป็นการหาคุณภาพทางด้านความยากง่าย(p) ที่เหมาะ กล่าวคือ ผู้เรียน สามารถทำถูกต้องร้อยละ 50 หรือ คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.5 หรือมีค่า  $P=0.5$  การทำข้อสอบให้มีค่า ความยากง่ายพอเหมาะโดยที่คำถามที่จะใช้ได้จะต้องมีค่า P อยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.79 การคำนวณใช้ สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 210)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{R}{N} \quad (2.2)$$

เมื่อ  $P$  = แทนระดับความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

$R$  = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

$N$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

กำหนดเกณฑ์ความยากง่ายหรือกำหนดค่า  $p = .20 - .79$  และขอบเขตค่า  $p$  มีดังนี้

0.80 – 1.00	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากเกินไป
0.60 – 0.79	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ค่อนข้างง่าย
0.40 – 0.59	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากง่ายปานกลางพอดี
0.20 – 0.39	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากพอดี
0.00 – 0.19	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากเกินไป

การหาค่าอำนาจจำแนก ข้อคำถามใดในเครื่องมือวัดมีอำนาจจำแนกดี หมายถึง ข้อคำถามนั้นสามารถแบ่งนักเรียน หรือ กลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือ กลุ่มที่มีความรู้สึกคล้ายตามกับกลุ่มที่มีความรู้สึกไม่คล้ายตามได้เด่นชัด วิธีการ คือ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วตรวจให้คะแนน จากนั้นเรียงจากคะแนนมากไปคะแนนน้อย แล้วนำมาตัดกลุ่มคะแนน ซึ่งนิยมแบ่งกลุ่มคะแนนสูงครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เรียน และ กลุ่มคะแนนต่ำครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้เรียน การคำนวณใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 210)

$$\text{สูตร} \quad D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}} \quad (2.3)$$

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า  $D = .20$  ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ  $D$  = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ

$R_U$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง

$R_L$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน

$N$  = จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า  $D = .20$  ขึ้นไป และ ขอบเขตค่า  $D$  มีดังนี้

0.40 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก

0.30 – 0.39 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีพอควร

0.20 – 0.29 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้

0.00 – 0.19 ขึ้นไป หมายถึง เป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อยใช้ไม่ได้

การหาค่าความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผล การวัด การนำแบบทดสอบไปทดสอบ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างไม่ว่ากี่ครั้งก็ยังคงได้คะแนนเท่าเดิม การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน แบบทดสอบจะต้องมีลักษณะที่วัด องค์ประกอบร่วมกัน และ คะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ทำถูกได้ 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น สูตรที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นมีอยู่ 2 สูตร คือ สูตร KR-20 กับ KR-21 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$\text{สูตร KR-20} \quad r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_i^2} \right\} \quad (2.4)$$

เมื่อ  $r_{ii}$  = ความเชื่อมั่น

$N$  = จำนวนข้อสอบ

$P$  = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ

(จำนวนคนถูก / จำนวนคนทั้งหมด)

$q$  = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ ( $1 - p$ )

$S_i^2$  = ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า  $r_{ii} = .75$  และ ขอบเขตค่า  $r_{ii}$  มีดังนี้

+1.00 แสดงว่า มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คะแนนที่ได้จากแบบสอบถامنนี้เชื่อถือได้

0.00 หรือ ใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบนี้ไม่มีความเชื่อมั่น

-1.00 แสดงว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนหรือชุดการสอน เป็นเหมือนกับการตรวจสอบคุณภาพของชุดการสอน และสื่อการสอนต่างๆ ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และตรงตามความต้องการของการใช้ ซึ่งต้องใช้วิธีในการตรวจตามหลักวิชาการด้วย

### 2.5.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพชุดบทเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 44-143) ได้ให้ความหมายการหาประสิทธิภาพชุดการสอนไว้ดังนี้ คือ การหาประสิทธิภาพชุดการสอน ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Development Test” เป็นการตรวจสอบพัฒนาการ เพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้จริง (Trial Run) นำผลที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว จึงจะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก โดยการทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) แล้วนำไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดการสอนที่ได้จากการทดลองและปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปใช้สอนจริงในชั้นเรียนหรือใช้ในสถานการณ์การเรียนจริงเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

ดังนั้นในการหาประสิทธิภาพชุดการสอนจึงเป็นการนำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองใช้แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ทดลองจริง แล้วนำผลมาทำการวิเคราะห์ แล้วปรับปรุงเพื่อนำไปใช้งานจริง

### 2.5.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจ ว่าหากชุดการสอนถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มแก่การผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การหาประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลิตภัณฑ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน E2 เป็นประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

2.5.2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) เป็นการประเมินผลต่อเนื่องที่ประกอบด้วย พฤติกรรมทั้งหลาย ๆ พฤติกรรมที่เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มหรือผลงานของกลุ่มและรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายหรือกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนด

2.5.2.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) เป็นการประเมิน ผลิตภัณฑ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบจบบทเรียนประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ  $E1 : E2$  หมายถึง  
ประสิทธิภาพของกระบวนการ : ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ ซึ่งประเมินได้จากพฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมสุดท้าย

### 2.5.3 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว นำไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

2.5.3.1 ขั้นตอนการหาแบบ 1 : 1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนอ่อนเสียก่อนแล้วปรับไปใช้กับผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนเก่งตามลำดับ คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองในขั้นตอนต่อไป ในขั้นนี้  $E1:E2$  ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60:60

2.5.3.2 ขั้นตอนการหาแบบ 1 : 10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียนประมาณ 6-10 คน โดยจะมีผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อนคละกันภายในกลุ่มคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ในขั้นนี้  $E1:E2$  ควรมีประมาณ 70:70

2.5.3.3 นำชุดการสอนที่ผ่านการทดลองแบบ 1 : 1 และ 1 : 10 แล้วนั้น นำชุดการสอนให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และ ทางด้านการผลิตสื่อ เป็นผู้ประเมิน โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

4.50 – 5.00	มีคุณภาพดีมาก
3.50 – 4.49	มีคุณภาพดี
2.50 – 3.49	มีคุณภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	มีคุณภาพพอใช้
1.00 – 1.49	มีคุณภาพควรปรับปรุง

และนำผลข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2528 : 59-65)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (2.5)$$

เมื่อ	$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	=	จำนวนผู้เรียน

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินต้องได้รับความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่ายอมรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าผลนั้นไม่ถึง 3.50 ก็จะต้องทำการแก้ไขส่วนที่บกพร่อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นำผล

ของแบบประเมินภาวะเครียดส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้ สูตรหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2528 : 59-65)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (2.6)$$

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  = ข้อมูลแต่ละจำนวน  
 $n$  = จำนวนคะแนนทั้งหมด

โดยเกณฑ์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีดังนี้

S.D. = 0 ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกัน  
 $0 < S.D. < 1$  ผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน  
 $S.D. > 1$  ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกันสำหรับเกณฑ์ที่กำหนด  
 ค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าไม่เกิน 1

2.5.3.4 ขั้นตอนการหาแบบ 1:100 แบบภาคสนาม เป็นการทดลองขั้นสุดท้าย โดยทดลองกับผู้เรียนประมาณ 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่จะต้องเท่ากับเกณฑ์ถ้าประสิทธิภาพชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาจจะอนุโลมระดับความผิดพลาดได้ไม่ต่ำกว่า ระดับที่กำหนดไว้ ประมาณ 2.5 - 5% หากต่างกันมากผู้สอนต้อง กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอนใหม่ บุปผาชาติ ทักษิกรณ์ และคณะ (2546 : 163) กล่าวไว้ว่า ในขั้นนี้  $E_1 : E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหา มักจะกำหนดเป็น 80:80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของ บทเรียน (ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 136)

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100 \quad (2.7)$$

$$E_2 = \frac{\left(\sum \frac{F}{N}\right)}{B} \times 100 \quad (2.8)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	$E_1$	=	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ
	$E_2$	=	คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ
	$\Sigma X$	=	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบก่อนเรียน
	$\Sigma F$	=	คะแนนรวมที่ตอบถูกของแบบทดสอบหลังเรียน
	$N$	=	จำนวนผู้เรียน
	$A$	=	คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียน
	$B$	=	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

#### 2.5.4 ความจำเป็นในการหาประสิทธิภาพ

ชุดฝึกอบรมใดๆ ก็ตาม เมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจำเป็นต้องนำไปหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการประกันว่าจะมีคุณภาพจริง ซึ่ง ชัยขงค์ พรหมวงศ์และคณะ (2520 : 134) ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน หรือชุดการสอนที่สร้างขึ้น ดังนี้

1. เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนหรือชุดการสอน ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะที่จะลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก
2. ช่วยทำให้ผู้นำบทเรียนหรือชุดการสอนไปใช้ เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนหรือชุดการสอนนั้น มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง
3. ช่วยให้ผู้ผลิตมีความมั่นใจว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในบทเรียน หรือชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และงบประมาณ ในการเตรียมต้นแบบ

#### 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ในปัจจุบันประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของการเรียนการสอนผ่านเว็บเกี่ยวกับอาหารไทย และมีผลงาน วิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บกันมากขึ้น ดังเช่นงานวิจัยดังต่อไปนี้

วงศ์ทิพย์ ถิตยสถาน 2542 : 28-29 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (โภชนาศาสตร์) อาหารไทย-อาหารสุขภาพ บทคัดย่อ อาหารเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต สัตว์ส่วนของสารอาหารที่ได้รับมีความสำคัญ การได้ รับอาหารที่มีสัดส่วนไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคความเสื่อม (โรคที่ไม่ใช่โรค ติดต่o) ซึ่งเป็นสาเหตุการตายที่เพิ่มขึ้นทุกปี วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อรวบรวม รายชื่อของอาหารไทยทั่วไป, ประเมินคุณค่าสารอาหาร และประเมินปริมาณอาหารหลักต่อหนึ่ง หน่วยบริโภค อาหารไทยที่ศึกษามีทั้งหมด 50 ชนิด แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

เอกสารนิพนธ์บัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาโภชนาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ เมื่อผู้เขียนเขียนข้อเขียนนี้ขึ้น การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารจานเดียว, อาหารชุด, อาหารว่าง และอาหารประเภทยำ ได้มีการประเมินคุณค่าทางโภชนาการของสารอาหารหลัก ได้แก่ ปริมาณคาร์โบไฮเดรต, โปรตีน, ไขมัน, พลังงาน, ความชื้น รวมทั้งใยอาหารและปริมาณโซเดียม โดยวิธีการ 4 วิธีคือ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่ตีพิมพ์แล้ว, การคำนวณจากส่วนประกอบในอาหาร โดยใช้โปรแกรม INMUCAL, การชั่งส่วนประกอบและคำนวณคุณค่าทางโภชนาการ และจากการวิเคราะห์ อาหารโดยวิธีทางเคมี อาหารไทย 50 ชนิดเมื่อพิจารณาคุณค่าทางโภชนาการแล้วพบว่า มี 14 รายการจัดเป็นอาหาร ที่มีการกระจายพลังงานที่ดี 19 รายการเป็นอาหารไขมันต่ำ (<10 กรัมต่อมื้อ) 21 รายการเป็น อาหารที่มีใยอาหารในปริมาณเหมาะสม (>2.5 กรัมต่อมื้อ) มี 7 รายการ ที่มีปริมาณโซเดียมต่ำ (<500 มิลลิกรัม/มื้อ) อาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและควรเผยแพร่ให้มีการบริโภค แต่จำเป็น ที่จะต้องมีการจัดปรับส่วนประกอบบางอย่างให้เหมาะสม ได้แก่ ประเภทอาหารจานเดียว คือ ข้าว ราดผัดเปรี้ยวหวาน, ข้าวราดผัดสะตอ, เส้นใหญ่ราดหน้ากุ้ง อาหารชุด คือ ข้าว+สะเดา+น้ำปลา หวาน+ปลาดุกย่าง, ข้าว+แกงเลียง+หมูทอด และข้าวเหนียว+น้ำตกเนื้อ+ผัก, อาหารว่าง คือ ข้าว เกรียบปากหม้อ, เมี่ยงคำ อาหารประเภทยำ คือ ยำถั่วพู, ยำมะเขือยาว การรับประทานอาหาร หลากหลายชนิด โดยเฉพาะการรับประทานในครอบครัวแบบเป็นชุดร่วมกัน ซึ่งเป็นวัฒนธรรมของไทย จะช่วยทำให้ได้รับอาหารที่มีประโยชน์อันจะนำมาซึ่งสุขภาพที่ดี

ณิชา กลิ่นขจร 2544 : วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศิลปศาสตร (ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการสื่อสารและการพัฒนา) กลวิธีการแปลตำราอาหารไทยเป็นภาษาอังกฤษ กรณีศึกษาตำราอาหาร SPICY THAI CUISINE บทคัดย่อ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์กลวิธีในการแปลประเภท อาหาร ชื่ออาหารส่วนผสม และกระบวนการทำอาหารในการแปลตำราอาหารจากภาษาไทยเป็น ภาษาอังกฤษ การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาจากตำราอาหาร SPICY THAI CUISINE ซึ่งจัดทำโดยบริษัทสำนักพิมพ์แสงแดดจำกัด และแปลเป็นภาษาอังกฤษ โดย ริชาร์ด โกลด์ริค ผลการศึกษาพบว่า ผู้แปลใช้กลวิธีในการแปลประเภทอาหาร 2 วิธี คือ การแทนที่ ทางวัฒนธรรมร่วมกับการอธิบายรสชาติอาหารและการแทนที่ทางวัฒนธรรมร่วมกับการบอกส่วนผสม ในการแปลชื่ออาหาร ผู้แปลใช้กลวิธีในการแปล 5 วิธี คือ การแปลตรงตัว การเพิ่มการละ การขยายความ และการตีความ สำหรับการแปลส่วนผสมนั้นแบ่งออกเป็นการแปลคำนาม การแปลส่วนขยาย และการแปล ลักษณะนาม ในการแปลคำนาม ผู้แปลใช้กลวิธีในการแปล 5 วิธีคือ การใช้คำเทียบเคียง การทับศัพท์ การแทนที่ทางวัฒนธรรม การใช้คำที่มีความหมายกว้าง และการเลือกใช้คำให้ เหมาะสมกับความหมาย สำหรับการแปลส่วนขยาย ผู้แปลใช้กลวิธีในการแปล 5 วิธี เช่นกัน ได้แก่ การใช้กิริยาช่องที่สาม การใช้คำคุณศัพท์ การใช้วลี การเปลี่ยนให้เป็นคำนามหลัก และการเพิ่มส่วนขยาย ในการแปลลักษณะนาม ผู้แปลใช้กลวิธีในการแปล 4 วิธี ได้แก่ การ ทับศัพท์ การใช้คำเทียบเคียง การเปลี่ยนรูปคำเทียบเคียงให้เป็นคำนามหลัก และการละไม่แปล ส่วนการแปลกระบวนการในการทำอาหาร พบว่าผู้แปลใช้กลวิธีในการแปลทั้งสิ้น 11 วิธี ได้แก่ การใช้คำเทียบเคียง การใช้คำอธิบาย การสร้างสรรคำ การใช้คำที่ให้ความหมาย ตรงกับต้นฉบับเพียง

บางส่วน การเพิ่ม การละ การทำให้ข้อมูลชัดเจน การถอดความ การเรียง ลำดับข้อมูลใหม่ การเปลี่ยนโครงสร้างภาษา และการใช้รูปประโยคกรรมวาจก การศึกษานี้นำไปสู่แนวทางการวิจัยต่อเนื่องในเนื้อหาดังต่อไปนี้ได้แก่ การศึกษา การแปลตำราอาหารโดยเลือกกรณีศึกษาจากผู้แปลท่านอื่น การศึกษาเปรียบเทียบการแปลตำรา อาหารมากกว่าหนึ่งเล่ม การศึกษาการแปลตำราอาหารจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย การศึกษา การแปลตำราอาหารประเภทต่าง ๆ เช่น ขนมอบ อาหารว่าง หรือเครื่องดื่ม รวมถึงการ ทำบัญชีศัพท์ของอาหารประเภทต่าง ๆ

ฉัญญา กาญจนสุนทร 2545 : 32-33 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (โภชนาศาสตร์) เอกลักษณะของอาหารไทยในเชิงวัฒนธรรมและสุขภาพ และรูปแบบการบริโภคของ คนไทย ในเขตเมือง บทคัดย่อ สภาพการณ์ของสังคมและเศรษฐกิจไทยในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากโครงสร้างทางสังคมแบบเกษตรกรรม มาเป็นสังคมอุตสาหกรรม ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการบริโภค สาเหตุของปัญหาการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตจากโรคขาดสารอาหารและติดเชื้อ มาเป็นโรค โภชนาการเกินและโรคเรื้อรังที่มี ความสัมพันธ์กับการกินมากขึ้น การส่งเสริมอาหารไทยเพื่อสุขภาพร่วมกับการปรับ เปลี่ยนวิถีชีวิตเพื่อสุขภาพที่ดีถือว่าเป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพและ ป้องกันโรคของคนไทย การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวม เอกลักษณะเฉพาะของอาหารไทยในเชิงวัฒนธรรมและสุขภาพ รวมถึงการศึกษารูปแบบการกินอาหารของคนไทยเปรียบเทียบกับข้อกำหนดการกินอาหารของไทยใน "ธง โภชนาการ" การศึกษาและรวบรวมลักษณะและเอกลักษณ์เฉพาะของอาหารไทยที่คงเอกลักษณ์ คั้งเดิมและส่งเสริมสุขภาพที่ดำเนินการ โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านอาหารไทย จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านอาหารเพื่อรวบรวมรายชื่อและลักษณะของอาหารปรุงสำเร็จที่เป็นที่นิยมและมีขายอยู่ทั่วไปในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล และ ศึกษาในเชิงสำรวจโดยการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่ไทยในเขตเมือง จำนวน 595 คน จากทุกภาคของประเทศไทย กรุงเทพมหานครและปริมณฑลในเรื่องของรูปแบบการบริโภค ค่าเฉลี่ยของปริมาณอาหารที่ได้รับต่อวัน และร้อยละของกลุ่มประชากรที่สามารถกินได้ตามข้อกำหนด ผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกจากผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านอาหารไทย พบว่าเอกลักษณ์หรือจุดเด่นของอาหารไทยคือเป็นอาหารที่ดีต่อสุขภาพ มีความหลากหลายในแง่ของส่วนประกอบและชนิดของอาหาร การจัดตกแต่งอาหารให้ สวยงามน่ารับประทานและรสชาติที่กลมกล่อมถือว่าเป็นเอกลักษณ์เด่นของอาหารไทย รวมถึงสรรพคุณที่ดีต่อสุขภาพจากเครื่องเทศสมุนไพร โดยเฉพาะการใช้เครื่องเทศและ สมุนไพรสดที่ใช้เป็นส่วนประกอบหลัก ซึ่งทำให้อาหารไทยเป็นอาหารที่มีคุณค่าทาง โภชนาการและมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ส่วนรายชื่ออาหารไทยที่ได้รับการแนะนำจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารไทยว่าเป็นอาหารไทยเพื่อสุขภาพพบว่าอาหารบางชนิดยังเป็น อาหารที่คนไทยนิยมบริโภค ผลการศึกษารูปแบบการบริโภคพบว่าข้าวและกับข้าว ยังคงเป็นลักษณะอาหารที่นิยมบริโภคทั้งสามมื้อ ร้านอาหารอาหารทั่วไปและแผงลอย หรือรถเข็นขายอาหารเป็นแหล่งที่คนส่วนใหญ่นิยมเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูป พบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณอาหารในกลุ่มผัก ผลไม้ และนมที่กลุ่มที่ทำการศึกษาริโภคต่อวัน ไม่สามารถกินได้ถึงตามที่แนะนำ

แต่สามารถกินข้าวได้ในปริมาณขั้นต่ำ ส่วนกลุ่ม เนื้อสัตว์มีการกินได้ตามที่แนะนำและมากกว่าเล็กน้อย มีเพียง 2 คนจาก 507 คน เท่านั้นที่สามารถกินอาหารได้ตามข้อแนะนำทั้ง 5 กลุ่มอาหาร ส่วนรูปแบบการกิน ที่พบมากที่สุดคือการกินได้ตามที่แนะนำในกลุ่มของข้าวและเนื้อสัตว์ (12%) รองลงมาคือกลุ่มที่ไม่สามารถกินได้ตามข้อแนะนำโดยเฉพาะเลย (11%) และกลุ่มที่กินได้ ตามข้อแนะนำเฉพาะในกลุ่มของผลไม้และเนื้อสัตว์ (8%)

## 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Jean M. Casey (1994 : 79 - 81) ได้อธิบายถึงการท่องเที่ยวไปกับ โลกของข้อมูลของผู้สอนกับ ผู้เรียน โดยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของผู้สอนที่ออกแบบโดย California State University สำหรับ ผู้เรียนและผู้สอน จากการศึกษาของผู้ร่วมโครงการปรากฏว่า ผู้เรียนกระตือรือร้นมากขึ้นทุกคน และหาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ที่บ้านมากขึ้น

Davenport (1995 : 1323) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียน หรือ เพื่อพัฒนาอาชีพของนักศึกษาที่สอนนักเรียนในระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี โดยสอบถามความเชื่อ เกี่ยวกับเทคโนโลยี การฝึกอบรม และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้อินเทอร์เน็ต พบว่าอินเทอร์เน็ต จะถูกนำมาใช้โดยนักศึกษาที่ให้ความสนใจกับการฝึกปฏิบัติ และสัมมนาอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ E-mail และ Gopher เป็นเครื่องมือบนอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้บ่อยมากที่สุด ส่วนความเชื่อด้านการจัด ฝึกอบรมและด้านการได้รับการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตจากโรงเรียน ระหว่าง นักการศึกษา ที่ใช้และไม่ใช้อินเทอร์เน็ตจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าโรงเรียนระดับ K-12 ในรัฐเทนเนสซี มีส่วนน้อยที่พัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตให้กับนักศึกษาของโรงเรียน ทั้ง ๆ ที่นักการศึกษาความต้องการ ได้รับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ตในห้องเรียนและเพื่อพัฒนาอาชีพของตนให้มากขึ้นกว่าเดิม

James Ambach, Corrin Perrone and Alexander Reopening. (1995 : 102 - 105) ทำการศึกษาในเรื่องของ Remote Exploratorium : Combining Network media and Design Environments โดยได้พัฒนาระบบการเรียนรู้อิงไกลจากแนวของ World Wide Web ที่สร้าง เครือข่ายลักษณะที่เป็นข้อมูลข่าวสาร นักเรียนเป็นผู้รับข้อมูลซึ่งอาจจะดูหรืออ่านผ่านไปโดยไม่มี กิจกรรมร่วมกับบทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากยิ่งขึ้น

LaRoe R. Jogn (1995 : 70 - 85) แห่ง ASCUE (Association of Small Computer User in Education) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติ โดยศึกษากับนักศึกษาของ มหาวิทยาลัยมิสซูรี ชั้นปีที่ 1 - 3 พบว่ามีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยในการสอน เพื่อให้การสอนของผู้สอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Mohaiadin (1996 : 180) ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มนักศึกษามาเลเซีย ซึ่งศึกษาต่อในต่างประเทศ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตทันที หลังจากได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยที่ตน กำลังศึกษาอยู่ และเห็นพ้องต้องกันว่าควรจัดให้มีการสอนอินเทอร์เน็ตในทุกๆ มหาวิทยาลัยของ มาเลเซีย ทั้งนี้ นักศึกษาชายจะมีทักษะ และความถี่ในการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่านักศึกษาหญิง

โดยวัตถุประสงค์ในการเข้าไปใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาที่มีอายุน้อยนั้น เพื่อติดต่อสื่อสารถึงกันมากกว่าจะใช้เพื่อการศึกษา ส่วนบริการบนอินเทอร์เน็ตที่นักศึกษานิยมใช้บ่อยและมากที่สุด คือ E-mail นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะและประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ จะมีความสัมพันธ์กับความถี่และความสามารถทางการใช้อินเทอร์เน็ต กล่าวคือ นักศึกษาที่มีทักษะและประสบการณ์ทางคอมพิวเตอร์สูง มีแนวโน้มที่จะสามารถใช้อินเทอร์เน็ตและมีความถี่ในการใช้สูง ส่วนผลประโยชน์ การเข้ากันได้ ความซับซ้อน ความสามารถในการทดลอง ความน่าสนใจ และประสิทธิภาพในการโต้ตอบ จะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้อินเทอร์เน็ต

Smith (1996 : 1487) ได้ออกแบบและศึกษาวิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลเพื่ออินเทอร์เน็ตให้กับผู้เริ่มต้นเรียนอินเทอร์เน็ต โดยสอนพื้นฐานการใช้และครอบคลุมไปถึงบริการหลัก 3 ประเภทบนอินเทอร์เน็ต คือ E-mail , FTP และ Telnet ใช้ E-mail เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วม โครงการ และใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดประชุมห้องเรียน สำหรับการประเมินผลใช้ข้อมูลที่ได้รับเกี่ยวกับสื่อที่จำเป็นต้องปรับปรุงในหลักสูตร โดยพบว่า การจัดหลักสูตรการศึกษาทางไกลจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เข้าร่วม โครงการที่มาจากต่างวัฒนธรรม และต่างภูมิประเทศด้วย

Baugh (1996 : 3545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตในโรงเรียนชนบท โดยใช้ครูอาสาในชนบทจำนวน 10 ท่าน เข้ารับการฝึกอบรมการใช้อินเทอร์เน็ต ก่อนนำกลับไปใช้ในการเรียนการสอนพบว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับห้องเรียนในชนบท ความรู้ที่ได้จากการใช้อินเทอร์เน็ตของครูและนักเรียนเป็นไปในทางบวกสูงสุด โดยครูผู้สอนกล่าวว่า อินเทอร์เน็ตได้เปิดโลกทัศน์ให้กับนักเรียน อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ได้แม้ในสภาพแวดล้อม ไม่เหมาะสมเช่นในชนบท ดังนั้นจึงควรให้การสนับสนุนและจัดฝึกอบรมให้ได้อย่างเพียงพอและทั่วถึง

Michels, Dianne Marie, (1996 : 112) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “Two-Year Colleges and The Internet : An Investigation of The Integration Practices and Beliefs of Faculty Internet Users” เป็นการวิจัยที่สำรวจวิธีการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน และการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่เข้าร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเครือข่าย และกิจกรรมการให้คำปรึกษาของคณาจารย์การสำรวจ ใช้วิธีการส่งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และเก็บข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่าโดยทั่วไปคณาจารย์มีความกระตือรือร้นในการใช้อินเทอร์เน็ต และเว็ลด์ไวด์เว็บ โดยเชื่อว่าเป็นผลดีกับนักศึกษาในงานอาชีพต่อไป

Parrill(1996 : 95) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “Supplementing Traditional Chemical Education on the World Wide Web” โดยสร้างสื่อเสริมสำหรับการเรียนวิชาเคมีผ่านเว็ลด์ ไวด์เว็บ เป็นบทเรียนเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของโมเลกุลที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อใช้สอนบรรยายและใช้เผยแพร่ทางเว็ลด์ไวด์เว็บ และเป็นการช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์และการสอนเสริมกับผู้เรียน การสอนเสริมวิธีนี้ ช่วยส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนด้วยการเรียนด้วยตนเอง และการลงมือทดลองถูก นอกจากนี้เว็ลด์ไวด์เว็บยังเป็นประโยชน์ในด้านการเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการทดลองทางเคมีค่าใช้จ่ายต่ำ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และผู้เรียน สามารถเลือกเรียนได้ตามศักยภาพของตนเอง

โดยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว พบว่า การจัดการเรียนการสอน ทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน เน้นกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และ อินเทอร์เน็ตยังเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าอย่างมากสำหรับ ห้องเรียนในชนบท อินเทอร์เน็ตช่วยเปิดโลกทัศน์ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้การเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตยังมีประโยชน์อย่างมากสำหรับในบางวิชา เช่น เป็นห้องจำลองปฏิบัติการทดลองทาง เคมีที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าห้องทดลองจริงๆ และผู้เรียนสามารถทดลองผิดลองถูกได้อีกด้วย ผู้เรียนให้ ความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

พนักงานระดับภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารในเรื่อง อาหารไทย ของ F&B International Co., Ltd. จำนวน 65 คน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

คือ พนักงานระดับภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารในเรื่อง อาหารไทย ของ F&B International Co., Ltd. จำนวน 40 คน

โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ด้วยวิธีการจับฉลาก

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 20 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ จำนวน 20 คน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

3.2.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอนทดสอบหาประสิทธิภาพแล้ว เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพแล้ว เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
2. แบบทดสอบระหว่างเรียน เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพแล้ว เพื่อที่จะหาผลสัมฤทธิ์ของแบบทดสอบระหว่างเรียน ( $E_1$ )
3. แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพแล้ว เพื่อที่จะหาผลสัมฤทธิ์ของแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )

3.2.4 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย ทั้งทางด้านเนื้อหา และ ทางด้านการผลิตสื่อ

### 3.2.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันสำหรับสร้างเนื้อหาบทเรียน และ ข้อสอบ โดยใช้สื่อต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ซึ่งในการนำเสนอเป็นแบบเนื้อหา (Tutorial) ในเรื่อง อาหารไทย สำหรับพนักงานระดับปฏิบัติสายอาหาร ไทย ดังมีขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากเอกสารและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและสร้างบทเรียน เรื่อง อาหารไทย
2. ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร และรายละเอียดเนื้อหาเรื่อง อาหารไทย วิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งเป็นเนื้อหาด้านทฤษฎี ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจหลักการพื้นฐานก่อนที่จะไปเรียนภาคปฏิบัติต่อไป
3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนเนื้อหา เรื่อง อาหารไทย
4. นำเนื้อหามาเขียน Story Board โดยยึดหลักการออกแบบตามกรอบแนวคิดของ Dick & Reiser (1997) เพื่อกำหนดแนวทางลำดับเนื้อหาการนำเสนอเนื้อหา การนำเสนอจะแบ่งรายละเอียดของเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เรียงลำดับตามเนื้อหา หัวข้อกำหนดภาพในเนื้อหา โดยการสร้าง Flowchart ว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานแบบใดแล้ว ดำเนินการสร้างบทเรียน
5. นำ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อตรวจเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม เพื่อนำข้อบกพร่องไปแก้ไขและปรับปรุงให้ถูกต้อง
6. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุง ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่เคยเรียนเรื่องอาหารไทย และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน(ระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ) เพื่อสังเกตและบันทึกข้อบกพร่อง และนำสิ่งที่ควรนำมาแก้ไขมาปรับปรุงใหม่ เช่น ระยะเวลาในการดูสื่อวีดิทัศน์ และขนาดของตัวอักษร

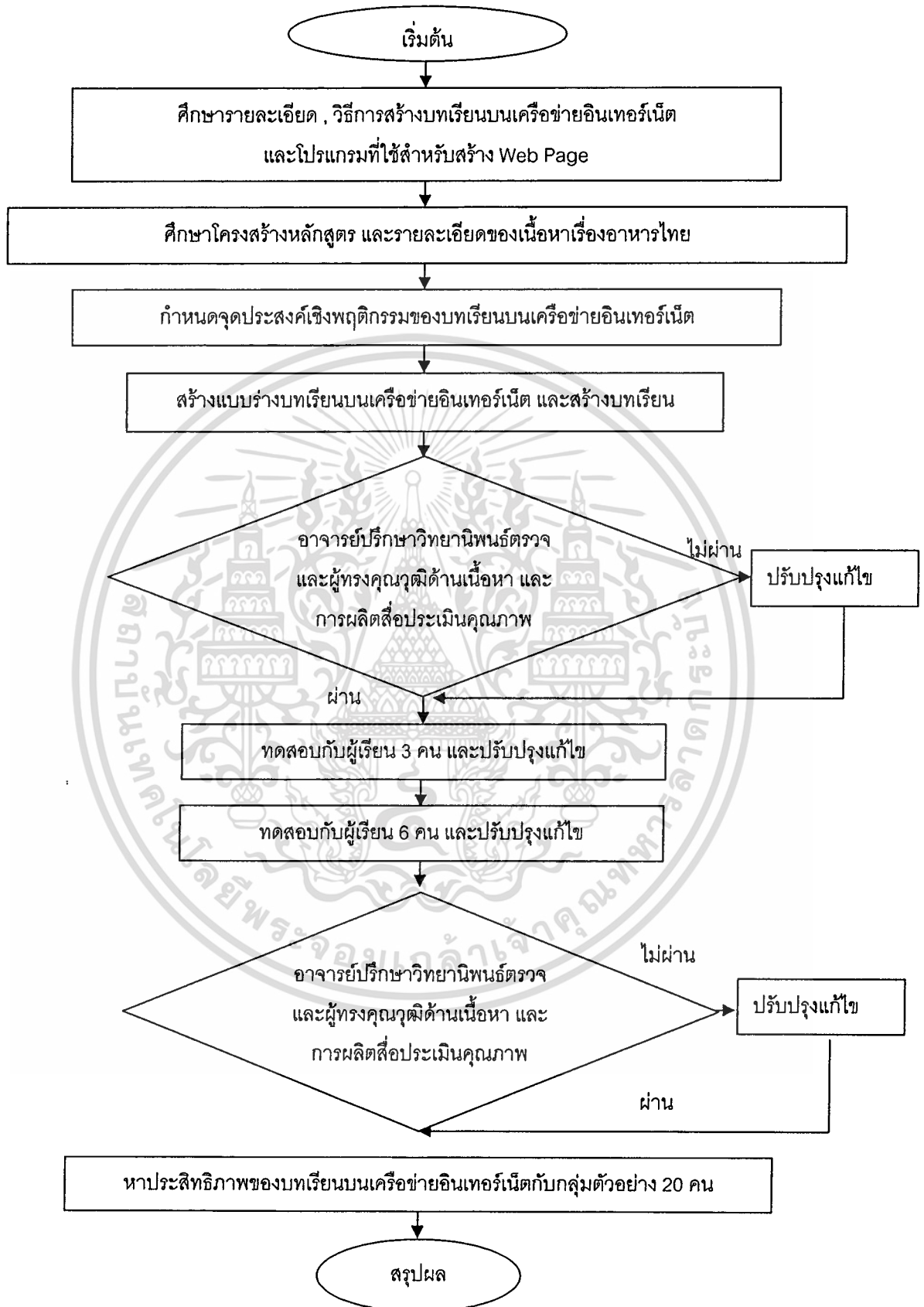
เอกสารที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้สงวนไว้สำหรับวิจัยใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่เคยเรียนเรื่อง อาหารไทยและไม้ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน(ระบบผลการเรียนสูง ปานกลาง ต่ำ) สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ สัมภาษณ์ และบันทึกเพื่อหาข้อบกพร่อง ในการปรับปรุงแก้ไข เช่น ภาพที่ใช้นำเสนอในแต่ละบท และ รูปแบบของเสียงประกอบ เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วได้ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

8. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทยที่ผ่านพิจารณาจากอาจารย์ปรึกษา วิทยานิพนธ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และ การผลิตสื่อตรวจและผ่านการประเมินคุณภาพของบทเรียน แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ภาพที่ 3.1** แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีแม่แบบสื่อต้นฉบับ และตัวอย่าง สื่อต้นฉบับของเอกสารที่ทุกสิ่งทุกอย่างที่นำไปใช้

### 3.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและแบบทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน เรื่อง อาหารไทย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อเป็นการกำหนดกรอบโครงสร้างเนื้อหาที่จะสอบวัด โดยโครงสร้างเนื้อหาจะต้องมีความครบถ้วนตามหลักสูตรหรือคำอธิบายรายวิชา

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามโครงสร้างของเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละวัตถุประสงค์โดยแยกตามระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ วัดความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยแสดงความสัมพันธ์ออกมาเป็นตารางแสดงจำนวนแบบทดสอบและลำดับความสำคัญของเนื้อหา

3. ออกแบบทดสอบ ให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามที่กำหนดจำนวน 140 ข้อ โดยใช้หลักการออกแบบทดสอบตามหลักการการวัดผลการศึกษา (สุมาลี จันทร์ชวล. 2542 : 38 - 48)

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาแก้ไขและปรับปรุง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบและแก้ไข

5. หาความสอดคล้องตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยถ้าข้อใดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ +1 ถ้าไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กำหนดให้คะแนนเท่ากับ -1 และถ้าไม่แน่ใจจะได้คะแนนเท่ากับ 0 นำผลที่ได้ไปคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาคัดเลือกข้อคำถามโดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ (ชาติรี เกิดธรรม. 2544 : 102)

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

ดังนั้นขอบเขตของค่าความตรงตามเนื้อหาที่ยอมรับคือ 0.5 – 1.00

ซึ่งได้ค่าความตรงตามเนื้อหาที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และข้อคำถามทั้งหมดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเคยผ่านการเรียนเรื่อง อาหารไทย มาแล้ว จำนวน 20 คน เพื่อหาความยากง่ายของแบบทดสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (Difficulty) โดยนำแบบทดสอบที่คัดแล้วไปทดลองใช้ (Try out) โดยหาค่า (p) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.80 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.79	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)
0.40 – 0.59	เป็นข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะ (ดี)
0.20 – 0.39	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)
0.0 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

เกณฑ์ความยากง่าย ของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ ระหว่าง 0.20 – 0.80

ผลการหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ ซึ่งได้ทดสอบความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.80

( ภาคผนวก จ ตาราง จ.2 หน้า 111-115)

8. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ( D ) (Discrimination) โดยเลือกข้อที่มีค่า ( D ) ตั้งแต่ .20 มาใช้

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพของข้อสอบพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับคือ 0.20 ขึ้นไป

ผลการคัดเลือกแบบทดสอบ ซึ่งได้แบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.70

( ภาคผนวก จ ตาราง จ.2 หน้า 111-115)

9. หาค่าความเชื่อมั่น ( Reliability ) โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดที่ได้รับการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า P และค่า D เหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 80 ข้อไปทดลองใช้ กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้เทคนิค ของ Kuder Richardson Method โดยใช้เทคนิค KR-20 โดยให้ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และความหมายดังนี้ ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 199)

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00

ค่าความเชื่อมั่น +1.00 หรือเข้าใกล้ +1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด

ค่าความเชื่อมั่น 0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบ ไม่มีค่าความเชื่อมั่น

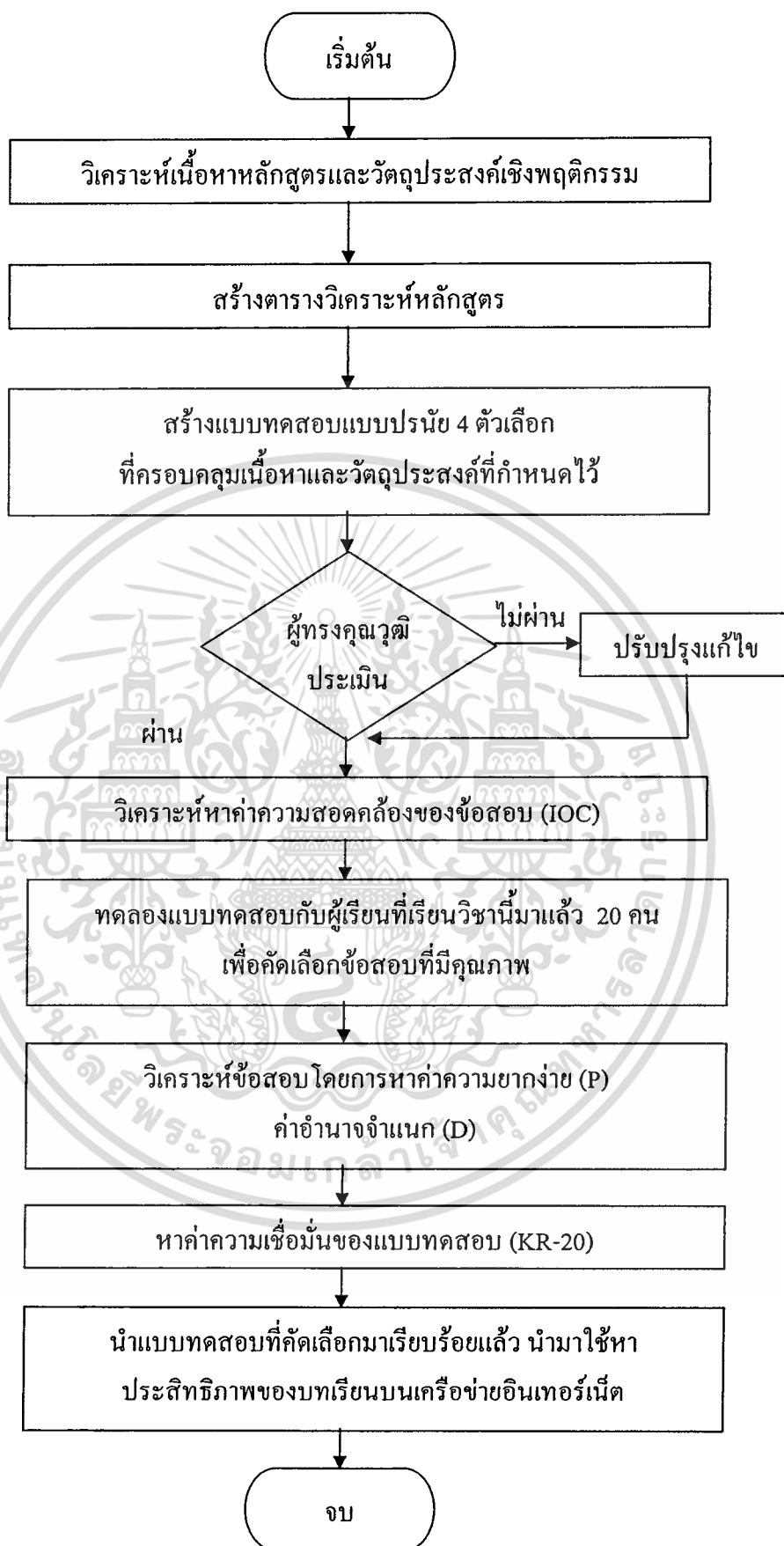
ค่าความเชื่อมั่น -1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

ดังนั้น เกณฑ์ของค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับคือ 0.75 ขึ้นไป

ผลการคำนวณ ได้แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่น คือ 0.80 (ภาคผนวก จ ตาราง จ.3 หน้า 117-120)

10. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สมบูรณ์ลงในบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเป็นแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน บทละ 10 ข้อ จำนวน 4 บท รวม 40 ข้อ และหลังเรียนจำนวน 40 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 การสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ คารารัตน์ โพธิ์อุไร (2548 : 153-154) และ อักษรา แสงอร่าม (2543 : 162-165) มาปรับปรุงเพื่อใช้เป็นแบบประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านสื่อและทางด้านเนื้อหา โดยปรับปรุงข้อคำถามให้เข้ากับรูปแบบสื่อ โดยมีการประเมิน 2 ด้าน คือ ทางด้านเนื้อหา และ ทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทยซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และหัวข้อที่ต้องการประเมิน
2. พัฒนาแบบประเมินบทเรียนที่ใช้สำหรับแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

หลังจากทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดค่าระดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5 = ดีมาก

ระดับ 4 = ดี

ระดับ 3 = ปานกลาง

ระดับ 2 = พอใช้

ระดับ 1 = ควรปรับปรุง

3. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

4. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามรายการที่กำหนดเพื่อเปรียบเทียบเป็นคะแนนแบบอิงเกณฑ์ โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ที่ได้

ตารางที่ 3.1 แสดงขอบเขตค่าเฉลี่ยและความหมายของระดับความคิดเห็น

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มีคุณภาพดีมาก
3.50 – 4.49	มีคุณภาพดี
2.50 – 3.49	มีคุณภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	มีคุณภาพพอใช้
1.00 – 1.49	มีคุณภาพควรปรับปรุง

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน ต้องได้รับความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่ายอมรับได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ แต่ถ้าผลนั้นไม่ถึง 3.50 ก็จะต้องทำการแก้ไขส่วนที่บกพร่อง เพื่อให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนไวสำหรับกรเชงงานเพอการศกษาแทนน เมอนูญาตเห็นาเบไซบระเยชนดานการค้  
มากขัน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน ผลคะแนนค่าเฉลี่ยจากการประเมิน ดังตารางที่ 3.2 และ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ	4.56	0.58	ดีมาก
2. ภาพและภาษา	4.33	0.77	ดี
3. เวลา	4.33	0.58	ดี
4. แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน	4.33	0.38	ดี
รวม	4.39	0.58	ดี

1. แบบประเมินความคิดเห็น ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยในการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย ด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย 4.39 อยู่ในระดับดี (ดูภาคผนวก ก.1 หน้า 94-95)

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	SD	ความหมาย
1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	4.72	0.48	ดีมาก
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน	4.78	0.38	ดีมาก
3. ทบทวนความรู้เดิม	4.67	0.58	ดีมาก
4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	4.50	0.58	ดีมาก
5. ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ	4.67	0.58	ดีมาก
6. การทดสอบความรู้	4.42	0.58	ดี
7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม	4.33	0.58	ดี
รวม	4.58	0.54	ดีมาก

2. แบบประเมินความคิดเห็น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ค่าเฉลี่ยในการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย ด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ย 4.58 อยู่ในระดับดีมาก เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนเห็นเว็บไซต์หรือเว็บไซต์ที่มีการค้า (ดูภาคผนวก ก.2 หน้า 96-98)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทยมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก (ดูภาคผนวก ก.1, ก.2 หน้า 94-98)

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลอง เพื่อการวิจัยครั้งนี้ได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย ที่สร้างขึ้นทำการทดลองกับพนักงานระดับภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ที่เข้ารับการฝึกอบรม ในการพัฒนาฝีมืออาชีพการปรุงอาหารใน เรื่อง อาหารไทย ของ F&B International Co., Ltd. เพื่อหา ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. หน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อออกหนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2. นำบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาดำเนินการทดสอบกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อหาประสิทธิภาพ ( $E_1$ ;  $E_2$ ) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาและเปิดให้ชมบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน และเรียนเนื้อหาไปตามลำดับ เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบทแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียนซึ่งมีอาจารย์ประจำวิชาพร้อมผู้วิจัยแจกแบบทดสอบและ กระจายคำตอบในแต่ละตอนซึ่งกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด

2.3 เก็บคะแนน  $E_1$ ;  $E_2$  โดยวิธีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน  $E_1$  (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ) และทำแบบทดสอบหลังเรียน  $E_2$  (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ)

2.4 นำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มทดลอง ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ซึ่งได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80:80

4. หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มควบคุม

5. นำผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบหาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (t-test แบบ Independent)

6. ขั้นตอนการทดลองการเก็บข้อมูลจากกลุ่มควบคุม อาจารย์ประจำวิชาทำการสอนแบบภาค ทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติจำนวน 3 คาบ 150 นาที จำนวน 4 วัน ในภาคทฤษฎีสอนในหัวข้อเรื่อง อาหาร ไทย ซึ่งเป็นการสอนแบบบรรยาย และลงมือทำ เป็นสื่อประกอบการเรียน ซึ่งเมื่อสอนเสร็จในหัวข้อ เรื่องดังกล่าวอาจารย์ประจำวิชา และผู้วิจัยทำการแจกแบบทดสอบและกระจายคำตอบเพื่อเก็บ

ข้อมูลโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาทีแล้วนำไปประมวลผล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ของกลุ่มทดลอง ใช้เนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 หน่วย และแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 5 ครั้ง จำนวน 1 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 3 คาบ ช่วงเช้า 3 คาบ เวลา 9.30 น. – 12.00 น. ช่วงบ่าย 3 คาบ เวลา 13.00 น. – 15.30 น. คาบละ 50 นาที

วันที่หนึ่งช่วงเช้าผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทดลองเข้าสู่ระบบโดยใช้ Username password และสอนการทำอาหารหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ต้มยำกุ้ง วิธีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ วิธีการปรุงอาหาร และการจัดวาง ใช้เวลา 120 นาที แล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที (เก็บข้อมูลไปประมวลผล)

วันที่สอง ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียน ช่วงเช้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ข้าวผัดทะเล วิธีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ วิธีการปรุงอาหาร และการจัดวาง ใช้เวลา 120 นาที แล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจำนวน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที (เก็บข้อมูลไปประมวลผล)

วันที่สาม ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียน ช่วงเช้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แกงจืดเต้าหู้อ่อน วิธีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ วิธีการปรุงอาหาร และการจัดวาง ใช้เวลา 120 นาที แล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจำนวน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที (เก็บข้อมูลไปประมวลผล)

วันที่สี่ ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียน ช่วงเช้า หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ไข่ชุบแป้งทอด วิธีการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ วิธีการปรุงอาหาร และการจัดวาง ใช้เวลา 120 นาที แล้วทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนจำนวน จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 25 นาที (เก็บข้อมูลไปประมวลผล)

ช่วงบ่าย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาทีแล้วนำไปประมวลผล

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบ

3.4.1.1 สถิติที่ใช้ในการหาความตรงตามเนื้อหา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 : 117)

$$\text{สูตร} \quad IOC = \frac{\sum X}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ  $IOC$  = ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum X$  = ผลรวมความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

$N$  = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์ของดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับ เอกสารวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.5.1.2 สถิติที่ใช้ในการหาความยากง่าย

(ลั่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 210)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{R}{N} \quad (3.2)$$

เมื่อ  $p$  = แทนระดับความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ $R$  = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ $N$  = จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายหรือกำหนดค่า  $p = .20 - .79$  และขอบเขตค่า  $p$  มีดังนี้

0.80 – 1.00	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากเกินไป
0.60 – 0.79	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ค่อนข้างง่าย
0.40 – 0.59	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากง่ายปานกลางพอดี
0.20 – 0.39	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากพอดี
0.00 – 0.19	แสดงว่าข้อสอบข้อนี้ยากเกินไป

## 3.5.1.3 สถิติที่ใช้ในการหาอำนาจจำแนกของข้อสอบ การหาค่าอำนาจจำแนก

ใช้สูตร ดังนี้ (ลั่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 211)

$$\text{สูตร} \quad D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}} \quad (3.3)$$

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า  $D = .20$  ขึ้นไปเมื่อ  $D$  = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ $R_U$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง $R_L$  = จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน $N$  = จำนวนคนในผู้เรียนทั้งหมดกำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า  $D = .20$  ขึ้นไป และขอบเขตค่า  $D$  มีดังนี้

0.40 ขึ้นไป	หมายถึงเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก
0.30 – 0.39 ขึ้นไป	หมายถึงเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกดีพอควร
0.20 – 0.29 ขึ้นไป	หมายถึงเป็นข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้
0.00 – 0.19 ขึ้นไป	หมายถึงเป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกน้อยใช้ไม่ได้

### 3.5.1.4 สถิติที่ใช้ในการหาความเชื่อมั่น

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้สูตร KR-20 ของ Kuder – Richardson เครื่องมือชุดนี้ต้องวัดลักษณะเดียวกัน และ มีระบบการให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน สูตรนี้ต้องหาสัดส่วนของคนทำผิด และ คนที่ทำถูกในแต่ละข้อด้วย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 198)

$$\text{สูตร KR-20} \quad r_{ii} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_i^2} \right\} \quad (3.4)$$

- เมื่อ  $r_{ii}$  = ความเชื่อมั่น  
 $N$  = จำนวนข้อสอบ  
 $P$  = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ (จำนวนคนถูก / จำนวนคนทั้งหมด)  
 $q$  = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ ( $1 - p$ )  
 $S_i^2$  = ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือ กำหนดค่า  $r_{ii} = .75$  และ ขอบเขตค่า  $r_{ii}$  มีดังนี้  $+1.00$  แสดงว่า มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด คะแนนที่ได้จากแบบสอบถามนี้เชื่อถือได้  $0.00$  หรือ ใกล้เคียงกับ  $0.00$  แสดงว่า แบบทดสอบนี้ไม่มีความเชื่อมั่น  $-1.00$  แสดงว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

### 3.5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน

(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520 : 136)

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

- เมื่อ  $E_1$  คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบ ระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของขบวนการ)  
 $E_2$  คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบ หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$\sum X$  คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของผู้เรียนทุกคนที่ทำแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้จัดทำเห็นชอบให้เผยแพร่โดยไม่คิดค่า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- $\sum F$  คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของผู้เรียนทุกคนที่ทำการทดสอบหลังเรียน  
 $A$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน  
 $B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน  
 $N$  คือ จำนวนผู้เรียน

### 3.5.3 สถิติพื้นฐาน

#### 3.5.3.1 การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2528 : 59-65)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.7)$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  = จำนวนผู้เรียน

#### 3.5.3.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (3.8)$$

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X$  = ข้อมูลแต่ละจำนวน  
 $n$  = จำนวนคะแนนทั้งหมด

โดยเกณฑ์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีดังนี้

- S.D. = 0 ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกัน  
 $0 < S.D. < 1$  ผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน  
 $S.D. > 1$  ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

### 3.5.4 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 กลุ่ม

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างเป็นการเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้ t-test แบบ Independent เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนกลุ่มละ 20 คน ( $n < 30$ ) และมีจำนวนเท่ากันทั้งสองกลุ่ม ( $n_1 = n_2$ ) จึงมีข้อตกลงว่าความแปรปรวนเท่ากัน (S) โดยไม่ต้องทดสอบค่าความแปรปรวนว่าเท่ากันหรือไม่ จึงเลือกใช้สูตรใช้ t-test แบบ Independent (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 101)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนเห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

โดยที่  $df = n_1 + n_2 - 2$   $\alpha = 0.05$

- $\bar{X}_1$  = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
- $\bar{X}_2$  = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
- $S_1^2$  = ขนาดความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง
- $S_2^2$  = ขนาดความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม
- $n_1$  = ขนาดของกลุ่มทดลอง
- $n_2$  = ขนาดของกลุ่มควบคุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นไปทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง กับ กลุ่มควบคุม โดยการดำเนินการ ทดลองตามขั้นตอนการหาประสิทธิภาพในแต่ละขั้นตอน นำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาคุณภาพบทเรียนในขั้นตอนต่างๆจนได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

#### 4.1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

การหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทยครั้งนี้ ได้ดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

##### 4.1.1 การทดลองขั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองขั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนทั้ง 3 คน ได้ผลสรุปว่า ผู้เรียนชอบในรูปแบบการสอนที่ต่างออกไปจากเดิมและสามารถย้อนกลับมาดูสื่อในการสอนได้หลายครั้ง แต่ในตอนที่ 1 เนื้อหาในการสอนไม่ละเอียดเท่าที่ควร บทเรียนตอนที่ 2 มีภาพในการนำเสนอน้อยไป บทเรียนตอนที่ 3 มีภาพในการสอนน้อยไป บทเรียนตอนที่ 4 สื่อวีดิทัศน์ ไม่ชัดเจนไม่สว่าง ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการสัมภาษณ์ และนำมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทดลองในครั้งต่อไป

##### 4.1.2 การทดลองขั้นทดสอบกลุ่มย่อย

การทดลองขั้นทดสอบกลุ่มย่อย ทดลองกับผู้เรียนจำนวน 6 คน หลังจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับผู้เรียนกลุ่มย่อยและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี และจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนทั้ง 6 คน ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการสัมภาษณ์ รวมทุกประเด็นความว่า ในส่วนของระยะเวลาการดูสื่อวีดิทัศน์ ขนาดของตัวอักษร ในส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะผิดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของภาพประกอบรวมทั้งรูปแบบของเสียงประกอบ และนำมาปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทดลองในครั้งต่อไป

#### 4.1.3 การทดลองขั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ

การทดลองขั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ ทดลองกับพนักงานภาคปฏิบัติสายอาหารไทย กลุ่มละ 20 คน 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกคือกลุ่มทดลอง และกลุ่มที่สอง คือ กลุ่มควบคุม หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขั้นทดสอบกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับผู้เรียนและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี เหมือนกับการทดลองที่ผ่านมา จากผลการทดลองได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 83.50 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 81.88 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80 (ดูภาคผนวก ฉ.1 หน้า 127-128)

ตารางที่ 4.1 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน ( $E_1$ )	668	33.40	83.50
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ )	655	32.75	81.88

#### 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างของกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์จากการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มผู้เรียน	$N$	$\bar{X}$	$SD$	$t - test$
กลุ่มทดลอง / ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	20	32.75	2.69	4.30
กลุ่มควบคุม / ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ	20	28.60	3.38	

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $\alpha = 0.05$ ,  $df = 38$ ,  $t = 1.684$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมผลปรากฏดังนี้ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 32.75 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 28.60 คะแนน นำมาหาค่าสถิติโดยใช้ t-test แบบ Independent ได้เท่ากับ 4.30 จากผลการแสดงค่าสถิติ t จำนวน (4.30) สูงกว่าค่า t จากตาราง (1.684)

สามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง กับ กลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยพบว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง ( 32.75) มีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุม (28.60) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง จึงสูงกว่า กลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย สูงกว่าผู้เรียน ที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการนำเสนอ โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย เพื่อการสอน เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ โดยตั้งสมมติฐาน ไว้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นจะต้องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยตั้งไว้ที่ระดับ 80:80 พร้อมทั้ง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ โดยมีผู้เรียนคือ พนักงานภาคปฏิบัติสายอาหารไทย จำนวน 40 คนที่กำลังเข้ารับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติสายอาหารไทย ของบริษัท เอฟ แอนด์ บี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด ผู้ให้บริการด้านอาหารและเครื่องดื่มภายในศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ โดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 40 คน โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ( $E_1$ ;  $E_2$ ) จำนวน 20 คน และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนตามแบบปกติ จำนวน 20 คน ตัวแปรที่ได้ศึกษามีตัวแปรอิสระ (Independent Variables) คือ วิธีการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิธีการสอนตามแบบปกติ และตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นบทเรียนที่ใช้สอนประกอบด้วยเนื้อหาด้านอาหารไทย เรื่องอาหารไทย โดยได้นำเสนอเนื้อหาแบบโปรแกรมการสอน มีการจัดเนื้อหาแบบเรียงลำดับซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยบทนำ เนื้อหา แบบฝึกหัดแบบทดสอบโดยใช้เวลาเรียน 3 คาบใช้เวลาประมาณ 150 นาที 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก ให้ตอบเพียงตัวเลือกเดียว จำนวน 80 ข้อ สร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งได้นำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนเรื่องอาหารไทย จำนวน 20 คน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ มีความตรงตามเนื้อหา (IOC) ซึ่งค่าความตรงตามเนื้อหา และข้อคำถามทั้งหมดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ ได้ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ และ 3) แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ 1. ด้านเนื้อหา 2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่านแล้วบันทึก ผลคะแนนและนำมาหา ค่าเฉลี่ยจากการประเมิน ซึ่งผลของแบบประเมินความคิดเห็น ด้านเนื้อหา อยู่

ในระดับดี และผลของแบบประเมินความคิดเห็น ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก แสดงว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอนซึ่งหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ( $E_1$ ;  $E_2$ ) ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ โดยใช้ t-test แบบ Independent คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ ได้นำมาหาค่าสถิติโดยใช้ t-test จากผลการแสดงค่าสถิติดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.50 : 81.88 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในสมมติฐาน 80 : 80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้เรียนกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทยสูงกว่า กลุ่มเรียนด้วยวิธีการสอนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.2 อภิปรายผล

จากผลวิจัย ผู้วิจัยได้อภิปรายดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่องอาหารไทย ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.50 : 81.88 ซึ่งไม่ต่ำกว่า เกณฑ์มาตรฐาน 80:80ตามสมมติฐานไม่ต่ำกว่า 80 : 80 และได้ค่าเฉลี่ยจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา เท่ากับ 4.39 และค่าเฉลี่ยทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อเท่ากับ 4.58 มีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจนสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิตสื่อ 3 ท่านและประเมินด้านเนื้อหา 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เท่ากับ4.58 และค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.39 และค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้าน เท่ากับ 4.48 แสดงว่า คุณภาพของสื่ออยู่ในเกณฑ์ดีมากและ ได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อนำไปสู่

การปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทยที่สร้างขึ้นมีความน่าสนใจ เราใจ บทเรียนไม่น่าเบื่อหน่าย ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียน เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียน การนำเสนอเนื้อหา มีลักษณะที่ไม่ซับซ้อนเข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหา บทเรียนตามความสามารถของตนเอง และสามารถทบทวนเนื้อหาที่เรียนไม่เข้าใจเป็นการส่งเสริมบรรยากาศการเรียนแบบอิสระ การสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ โดยที่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีการใช้ ภาพ สี เสียงและภาพเคลื่อนไหวประกอบเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทำแบบฝึกหัด ทบทวนจะช่วยย้ำสิ่งที่เรียนนั้นได้เข้าใจยิ่งขึ้น และผู้เรียนได้มีโอกาส รับผิดชอบต่อตนเอง มีผลการเรียนเป็นอย่างไร หลังจากเรียนจบเนื้อหาในแต่ละบทเรียน นอกจากนั้นยังได้นำไปทำการทดลองเบื้องต้นแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับผู้เรียนจำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน จากผลการทดลองพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจกับบทเรียนมากพอสมควร โดยเฉพาะบทเรียนที่ 3 ที่เป็นคลิปวีดิทัศน์ผู้เรียนสนใจในขั้นตอนการทำอาหารไทย แต่ในส่วนของการใช้งานเบื้องต้นต้องอธิบายเพิ่มเติมรวมถึงรูปภาพควรมีการเคลื่อนไหวทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ตัวอักษรของแต่ละหน้ามีขนาดเล็กและหัวข้อใหญ่ของแต่ละหัวข้อไม่ชัดเจน จากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปัญหา คือ ปรับเปลี่ยนรูปภาพให้เป็นปัจจุบันมีการเคลื่อนไหวของภาพให้น่าสนใจยิ่งขึ้นและมีการปรับเปลี่ยนขนาดของตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และชัดเจนขึ้นพร้อมทั้งปรับเปลี่ยนหัวข้อของแต่ละหัวข้อให้มีความเด่นชัดจนมากยิ่งขึ้นการทดลองแบบกลุ่มย่อยกับผู้เรียนจำนวน 6 คนซึ่งผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนให้ความสนใจในส่วน of รูปภาพที่มีการเคลื่อนไหวพร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของรูปแต่ละรูปอีกทั้งตัวอักษรที่มีขนาดเล็กเกินไปทำให้ล้าตา ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการสัมภาษณ์และนำไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดเขต หนุรอด (2549 : 86) การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.50 :81.88 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80:80

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย กับกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่สำคัญ 0.05 อาจเป็นเพราะได้ยึดหลักขั้นตอนการออกแบบ ที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการวิจัยการเรียนการสอนของ Dick & Reiser (1997) ซึ่งได้เสนอแนะว่าในการออกแบบบทเรียนทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น คือ สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

ซึ่งการออกแบบในขั้นนี้ได้นำภาพเคลื่อนไหวพร้อมมีภาพบอกรายละเอียดของภาพอีกทั้งยังมีวิดิทัศน์  
ขั้นตอนในการทำอาหารไทย เพื่อดึงดูดความน่าสนใจต่อการเรียน และยังมีการบอกวัตถุประสงค์  
ของการเรียน เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและบอกถึงเค้า  
โครงของเนื้อหา ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้อามีประสิทธิภาพขึ้น ในบทเรียนจะมีการทดสอบความรู้  
เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้รับความรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผล การเรียนของ  
ตนเองได้มีการทดสอบระหว่างเรียน ทดสอบท้ายบทเรียน โดยสร้างข้อสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์  
ของบทเรียน และแสดงผลต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ในบทเรียนยังมีการนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือ  
การซ่อมเสริม โดยจะเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับอาหารไทย และสิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับ  
อาหารไทยบรรจุไว้ จากการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามกระบวนการออกแบบ  
ของ Dick & Reiser เป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองเรียนด้วย  
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทยสูงกว่ากลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

จากการอภิปรายผลการวิจัยที่กล่าวมาส่งผลทำให้ผลทางการเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย  
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบ  
ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05และจะเห็นได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง  
อาหารไทย เป็นบทเรียนที่มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจนต่อเนื่อง เข้าใจง่าย การเสนอเนื้อหา  
ในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเสนอภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา พร้อมคำอธิบาย  
ที่ให้ความชัดเจนอีกทั้งยังมีคลิปวิดิทัศน์ขั้นตอนการทำอาหารไทยและมีภาพที่ใช้ประกอบนั้น ทำให้  
ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น ยังเป็นถึงกระตุ้นสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้เป็นอย่างดี และมีอิสระในการศึกษา  
ได้อย่างเต็มที่

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองด้วยระบบ Online เนื่องจากต้องการให้การประมวลผลของ  
บทเรียนมีประสิทธิภาพ และมีความเร็วที่ดีในการประมวลผลด้วย ดังนั้นความพร้อมของห้องเรียน  
หรือคอมพิวเตอร์ ควรมีระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพที่ดี และมีความเร็วที่ดีด้วยนั้น ทำให้ผู้เรียน  
จะไม่เกิดความเบื่อหน่ายกับการที่ต้องรอการแสดงผลของสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ การออกแบบภาพ หรือแสดงสิ่งเคลื่อนไหวรวมทั้งคลิปวิดิทัศน์ควร  
จะต้องคำนึงถึงความเร็วของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนควรที่จะมีความรู้  
เบื้องต้นกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตและทำความคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน เพื่อความคล่องตัวใน  
การใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การวิจัยครั้งต่อไป ควรมีเสียงที่สามารถบรรยายในส่วนของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกได้สองทางเลือก ผู้เรียนสามารถจะอ่านเองหรือคฟังเสียงบรรยายของเนื้อหาก็ได้ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มากยิ่งขึ้นไป

4. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ได้สังเกตเห็นว่า ผู้เรียน มีความสนใจ ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ควรสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มการตอบสนองของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากยิ่งขึ้น เช่น การสร้างเกมส์เกี่ยวกับอาหารไทย อาจมีเกมส์การจับภาพให้ตรงกับชื่ออาหารรวมถึงการจับภาพให้ตรงกับชื่ออุปกรณ์ในการทำอาหารไทย ด้วย เพื่อสร้างความจำให้ผู้เรียนจดจำได้ และเกิดความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ ในส่วนของคลิปวีดิทัศน์ควรเพิ่มเติมในส่วนของภาษามือเข้ามาใช้เพื่อให้ผู้ที่มีความพิการด้านการรับฟังสามารถเข้ามาเรียนรู้ได้ ซึ่งจะส่งผลให้งานวิจัยครั้งต่อไปมีความน่าสนใจและทำให้ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดียิ่งขึ้นไป

#### 5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปอาจทำเป็นสื่อการเรียนการสอนแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการเรียนเพิ่มมากขึ้น
2. สื่อการเรียนการสอนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเพิ่มเติมในส่วนของ การโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เช่น ห้องสนทนา เป็นต้น

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2535. เทคโนโลยีร่วมสมัย. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2539. “บัณฑิตศึกษาระบบ Online.” พัฒนาเทคนิคศึกษา, ปีที่ 8, ฉบับที่ 19, กรกฎาคม – กันยายน. (23-28).
- กฤษณะ สถิต. 2545. คู่มือการใช้งาน FLASH MX. กรุงเทพฯ : อินโฟเพรส.
- เครือข่ายพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและสังคม. 2547. มาตรฐาน Scorm. [Internet]. <http://www.edtechno.com>
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะครุศาสตร์. 2547. มาตรฐาน e-Learning .[Internet]. <http://www.course.chulaonline.com/webboard/Question.asp?GID=1182>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, และสุดา สีนสกุล. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521
- ถนอมพร ตันพิพัฒน์. 2539. อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. E-learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษาในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร : ม.ป.ท.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. Design e-Learning. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์
- โททศ อัดดพงศ์พันธุ์. 2545. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ทฤษฎีออกแบบพาดิซซ์ศิลป์ 1 วิทยาลัยนพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการ อาชีวะและเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- บุปผชาติ ทัพทกรณ์. 2540. เครือข่ายใยแมงมุมในโลกการศึกษา. วารสาร Internet. ฉบับที่ 13, มิถุนายน .
- โปรดปราน พิตรสาร. 2545. ที่นี่ e-Learning. กรุงเทพฯ : TJ Book.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2531. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิเศษ ดันติมาลา. 2547. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หลักการออกแบบเว็บไซต์” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531. การวิจัยและพัฒนาการศึกษา. รวบรวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยศึกษา 11, 4 (เมษายน-พฤษภาคม) : 2-25

ไพศาล หวังพานิชย์. 2526. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชย์.

ภัทรา นิคมานนท์. 2540. การประเมินผลการเรียน. ภาควิชาทดสอบและวิจัย คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์ การพิมพ์.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2547. LMS ระบบบริหารจัดการด้านการเรียนการสอน. [Internet]. <http://eu.lib.kmutt.ac.th/about/lms.php>

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2547. การออกแบบและพัฒนาข้อสอบ. [Internet].

<http://medcai.psu.ac.th/hot/cai2.htm>

เขวาคี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.

วงศ์ทิพย์ ถิตยสถาน 2542 : 28-29 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (โภชนาศาสตร์)

อาหารไทย-อาหารสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหิดล

ณิชชา กลิ่นขจร 2544 : วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศิลปศาสตร์ (ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการสื่อสาร

และการพัฒนา) กลวิธีการแปลตำราอาหารไทยเป็นภาษาอังกฤษ

ณัญญา กาญจนสุนทร 2545 : 32-33 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (โภชนาศาสตร์)

เอกลักษณ์ของอาหารไทยในเชิงวัฒนธรรมและสุขภาพ และรูปแบบการบริโภคของคนไทยในเขตเมือง

ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี. 2546. หลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. เอกสารประกอบการ

เรียน. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

ศุภชัย สุชนะนรินทร์. 2545. เปิดโลก e-Learning การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ :

บริษัท เอช.เอ็น.กรุ๊ป จำกัด.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2547. จุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษา

ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. [Internet]. [www.indeed.kmitl.ac.th/fac\\_info.htm](http://www.indeed.kmitl.ac.th/fac_info.htm).

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมพร จารุณี. 2535. การออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ.
- สมยศ กล้วยน้อย. 2545. “การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล .2544. “การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2547. LMS คืออะไร. [Internet].  
www.tsu.ac.th/cc/wbl\_training/lms.htm
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. 2546. คู่มือการใช้งานระบบสร้างและจัดการเนื้อหาบทเรียน NOLP CAMS. โครงการเรียนรู้แบบออนไลน์ สวทช.
- อักษรา แสงอร่าม. 2543. “เกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ และ พัฒนา เกณฑ์การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุบลรัตน์ เฟื่องสถิตย์. 2531. ความจำเป็น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- Baugh, Jeanne M. 1996. Internet use in the rural school (Rural Education).  
Dissertation Abstracts International 56 (March):3545.
- Clark, C.L. 1996. A Student's Guide to the Internet. Saddle River, New Jersey :  
Prentice Hall.
- Clark, G. 1996. Glossary of CBT/WBT Terms. [Online]. Available :  
<http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.html>
- Davenport, Martha K. 1995. Factors related to the Tennessee K-12 educators implementation of the Internet into classroom activities and professional development.
- Driscoll, M. 1997. “Defining Internet-Based and Web-Based Training.” Performance Improvement. 36(4) : 5-9.
- James Ambach, Corrin Perrone and Alexander Reponing. (1995 : 102 – 105 Remote Exploratorium : Combining Network media and desing
- Khan, Badrul H. 1997. Web-based Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey : Education Technology Publication.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Mohaiadin, Jamaludin. 1996. Utilization of the Internet by Malasian student who are studing In foreign countries and factors the intluence it's adoption abtracts International 57 (July) : 180.
- Parson, R. 1997. Type of the Web-based Instruction. [Online]. Available : <http://www.oise.on.ca/~rperson/ypes.htm>.
- Poollack, C. and Masters, R. 1997. **“Using Internet Technology to Enhance Training.”** Performance Improvement. 36(2) : 28-31.
- Smith, Richard J. 1996. Design and implementation of a distance education course over the Internet, Dissertation Abstracts International 56 (May) : 4187.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ
- ภาคผนวก ข. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ
- ภาคผนวก ค. แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน
- ภาคผนวก ง. ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
- ภาคผนวก จ. การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ภาคผนวก ฉ. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- ภาคผนวก ช. ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย
- ภาคผนวก ซ. แบบทดสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา ได้รับอนุมัติให้ ดำเนินการดังนี้

นางสาวรัตน์ฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ รหัสประจำตัว 49063710 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “บทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย (Web-Based Instruction on Thai Food)” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2550

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จ สิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 31 กันยายน พ.ศ. 2550

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มจักษ์)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศธ 0524.04/ 0124

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๑ มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน นายสุพจน์ นลินชุตพัฒนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร 02-326-4325

ไม่มีค่าธรรมเนียมที่ส่ง ยกเว้นให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0124

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๑ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน นายวิชาญ จันทร์คำ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โทรสาร. 02-326-4325-  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0124

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

41 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน นายพีรพจน์ ยอดยิ่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัตนีฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง  
อาหารไทย” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์  
เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่อง  
ดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและ  
เหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวรัตนีฟ้า  
ปาลีอิทธิวัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น  
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทรสาร. 02- 326-4325  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0124

คณะกรรมการผู้ค้ำจุนการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

|| มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน นายรัฐกุล พุทธชาด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการผู้ค้ำจุนการศึกษาระดับมัธยมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โทรสาร. 02- 326-4325  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0124

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๑ มกราคม ๒๕๕๑

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน นายธีรศักดิ์ ทรัพย์ศิริ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จระเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0124

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

41 มกราคม 2551

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน นางสาวทัญวดี มงคลพันธ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย” โดยมี รศ.ดร.สุพิทย์ กาญจนพันธ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุดมศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินสื่อการสอนนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวรัตนฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสเสกข์ ตรีเมธสุนทร)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-326-4325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. นายสุพจน์ นลินชุตพัฒนา | ตำแหน่ง (Executive Chef)<br>ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์                                      |
| 2. นายวิชาญ จันทร์คำ      | ตำแหน่ง (Sous Chef)<br>ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์   |
| 3. นายพิรพจน์ ขอดยิ่ง     | ตำแหน่ง ผู้ช่วยหัวหน้าฝ่ายสร้างสรรค์<br>และควบคุมการผลิต IDS Info<br>Distributor Center Co.,Ltd. |

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อ

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. นายรัฐกุล พุทธชาติ       | ตำแหน่ง วิศวกรอาวุโส<br>Sony Thailand Co., Ltd.<br>จ. ปทุมธานี   |
| 2. นายธีรศักดิ์ ศรีอัยศิริ  | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ<br>ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์<br>วิทยาเขตกำแพงแสน |
| 3. นางสาวทัศนวิมล มงคลพันธ์ | ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการ<br>โรงเรียนศิริวิทยา<br>อ. พระประแดง จ.สมุทรปราการ  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง**

**อาหารไทย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอน**  
(ด้านเนื้อหา)  
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย

ตารางที่ ค.1 แสดงคะแนนการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. เนื้อหาและการนำเสนอ</b>						
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา ตามขั้นตอน	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตัว	4	5	4	4.33	0.58	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 1</b>				4.56	0.58	ดีมาก
<b>2. ภาพและภาษา</b>						
2.1 ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้	4	5	4	4.33	0.58	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5	3	5	4.33	1.15	ดี
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำ บรรยาย	4	5	4	4.33	0.58	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 2</b>				4.33	0.77	ดี
<b>3. เวลา</b>						
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58	ดี
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย	4	4	5	4.33	0.58	ดี
3.3 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ ในบทเรียน	4	4	5	4.33	0.58	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 3</b>				4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำไปเผยแพร่ในที่อื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>4. แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน</b>						
4.1 การตั้งคำถามของแบบทดสอบ ครอบคลุมเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58	ดี
4.2 คำมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4	4	4	4.00	0.00	ดี
4.3 แบบทดสอบสามารถวัดความรู้ความ เข้าใจ	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 4</b>				4.33	0.38	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>				4.39	0.58	ดี

จากตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.39 แสดงว่าอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาหัวข้อการประเมิน พบว่าหัวข้อการประเมินด้านการนำเสนอเนื้อหาการนำเสนอ และ แบบทดสอบ อยู่ในระดับดีมาก ส่วน ด้านภาษา เวลา อยู่ในระดับดี

**แบบประเมินสื่อการสอน**  
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)  
บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย

ตารางที่ ค.2 แสดงคะแนนการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน</b>						
1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจ ในการเรียน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงาม และเข้าใจ	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.6 ระยะเวลาในการนำเสนอ	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 1</b>				4.72	0.48	ดีมาก
<b>2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน</b>						
2.1 ลักษณะตรงตามเนื้อหาวิชา	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ข้อความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเขียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 มีการบอกวัตถุประสงค์ทุกหัวเรื่อง	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 2</b>				4.78	0.38	ดีมาก
<b>3. ทบทวนความรู้เดิม</b>						
3.1 มีลักษณะสอดคล้องเกี่ยวเนื่องกับ เนื้อหาใหม่	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษา เนื้อหาที่ผ่านมาแล้วได้	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 3</b>				4.67	0.58	ดีมาก

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้						
4.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมทิศทางและความซ้ำเร็วในการเรียน	4	4	5	4.33	0.58	ดี
4.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนตลอดการเรียน	5	4	4	4.33	0.58	ดี
4.3 ความหลากหลายและความเหมาะสมของรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
4.4 การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 4				4.50	0.58	ดีมาก
5. ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ						
5.1 ให้การย้อนกลับโดยทันทีทันใด	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 ความเหมาะสมและความถูกต้องตามหลักการให้ผลย้อนกลับ	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 5				4.67	0.58	ดีมาก
6. การทดสอบความรู้						
6.1 มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนเป็นระยะ ๆ พร้อมทั้งให้คำชี้แนะที่เหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	ดี
6.2 มีจำนวนคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
6.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วย และหลังจากศึกษาทั้งหมดแล้ว	4	4	5	4.33	0.58	ดี
6.4 ผู้เรียนสามารถทราบระดับความสามารถของตนเอง	4	4	5	4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 6				4.42	0.58	ดี
หัวข้อการประเมิน	ระดับความเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
<b>7. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมหรือการซ่อมเสริม</b>						
7.1 ลักษณะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมที่มีประโยชน์						
	4	5	4	4.33	0.58	ดี
7.2 การสรุปประเด็นที่ชัดเจนและกะทัดรัด						
	4	5	4	4.33	0.58	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 7</b>				4.39	0.58	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>				4.58	0.54	ดีมาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 ด้าน</b>				4.48	0.56	ดีมาก

จากตารางที่ ค.2 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อเท่ากับ 4.58 แสดงว่าอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาหัวข้อการประเมิน พบว่าหัวข้อการประเมินด้านการสร้างแรงจูงใจ ได้ค่าอยู่ในระดับดีมาก และด้านเนื้อหา ภาพ บรรยาย เวลา ได้อยู่ในระดับดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตรสาระการเรียนรู้เรื่อง อาหารไทย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาหลักสูตร และเนื้อหาเรื่องอาหารไทย และจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อกำหนดกรอบ โครงสร้างของเนื้อหาที่จะสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. กำหนดจุดประสงค์การสอนและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล ได้อย่างถูกต้อง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนมีดังต่อไปนี้

1. อธิบายประเภทของอาหารไทยได้
2. อธิบายเกี่ยวกับคุณสมบัติของพืชผักที่ใช้ทำอาหารไทยได้
3. อธิบายเกี่ยวกับการปรุงแต่งรสชาติของอาหารไทยได้
4. อธิบายขั้นตอนในการทำประกอบอาหารไทยแต่ละชนิดได้
5. อธิบายการจัดเตรียมวัสดุคืบในแต่ละประเภทของอาหารไทยได้
6. อธิบายเกี่ยวกับเคล็ดลับในการทำเครื่องปรุงและการประกอบของอาหารไทยได้

3. การกำหนดลำดับความสำคัญของระดับการวัดวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีหลักการ คือ การสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน บอกจุดประสงค์ของการเรียน เชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ นำเสนอเนื้อหาใหม่ ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ ทดสอบความรู้ การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม

ตารางที่ ง.1 แสดงน้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหา เรื่องอาหารไทย (กำหนดน้ำหนักที่ใช้วัดช่องละ 10 หน่วย)

ระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของ Bloom	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	รวม	ลำดับความสำคัญ
<b>1. อาหารไทยประเภทแกง</b>								
1.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทแกง	8	3	5	0	0	0	16	3
1.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทแกง	7	7	10	0	0	0	24	1
<b>2. อาหารไทยประเภทผัด</b>								
2.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทผัด	6	2	3	0	0	0	11	6
2.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทผัด	4	3	7	0	0	0	14	5
<b>3. อาหารไทยประเภทต้ม</b>								
3.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทต้ม	7	3	5	0	0	0	15	4
3.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทต้ม	6	7	7	0	0	0	20	2
<b>4. อาหารไทยประเภททอด</b>								
4.1 ชนิดของอาหารไทยประเภททอด	5	1	3	0	0	0	9	8
4.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภททอด	3	3	5	0	0	0	11	7
<b>รวม</b>	<b>46</b>	<b>29</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	
<b>ลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

จากตาราง ง. 1 แสดงการใช้น้ำหนักความสำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหาเรื่อง อาหารไทย เพื่อนำไปวิเคราะห์จำนวนแบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับความสัมพันธ์ที่ได้ให้น้ำหนักไว้

การวิเคราะห์จำนวนแบบทดสอบ ทำได้โดยการคำนวณตามตัวอย่างดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.2 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหา  
เรื่อง อาหารไทย โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 120 คะแนนเป็น 40 คะแนน  
(แสดงเป็นทศนิยม)

ระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของ Bloom	ความรู้ความเข้าใจ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	รวม	ลำดับความสำคัญ
<b>1. อาหารไทยประเภทแกง</b>								
1.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทแกง	2.67	1.00	1.67	0.00	0.00	0.00	5.33	3
1.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทแกง	2.33	2.33	3.33	0.00	0.00	0.00	8.00	1
<b>2. อาหารไทยประเภทผัด</b>								
2.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทผัด	2.00	0.67	1.00	0.00	0.00	0.00	3.67	6
2.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทผัด	1.33	1.00	2.33	0.00	0.00	0.00	4.67	5
<b>3. อาหารไทยประเภทต้ม</b>								
3.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทต้ม	2.33	1.00	1.67	0.00	0.00	0.00	5.00	4
3.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทต้ม	2.00	2.33	2.33	0.00	0.00	0.00	6.67	2
<b>4. อาหารไทยประเภททอด</b>								
4.1 ชนิดของอาหารไทยประเภททอด	1.67	0.33	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	8
4.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภททอด	1.00	1.00	1.67	0.00	0.00	0.00	3.67	7
<b>รวม</b>	<b>15.33</b>	<b>9.67</b>	<b>15.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>40.00</b>	
<b>ลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับเนื้อหา  
เรื่อง อาหารไทย โดยแสดงจากคะแนนน้ำหนัก 120 คะแนน เป็น 40 คะแนน  
(แสดงเป็นจำนวนเต็ม)

ระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของ Bloom	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	รวม	ลำดับความสำคัญ
<b>1. อาหารไทยประเภทแกง</b>								
1.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทแกง	3	1	2	0	0	0	5	3
1.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทแกง	2	2	3	0	0	0	8	1
<b>2. อาหารไทยประเภทผัด</b>								
2.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทผัด	2	1	1	0	0	0	4	6
2.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทผัด	1	1	2	0	0	0	5	5
<b>3. อาหารไทยประเภทต้ม</b>								
3.1 ชนิดของอาหารไทยประเภทต้ม	2	1	2	0	0	0	5	4
3.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภทต้ม	2	2	2	0	0	0	7	2
<b>4. อาหารไทยประเภททอด</b>								
4.1 ชนิดของอาหารไทยประเภททอด	2	0	1	0	0	0	3	8
4.2 ขั้นตอนการทำอาหารไทยประเภททอด	1	1	2	0	0	0	4	7
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	
<b>ลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหา กับ วัตถุประสงค์  
เชิงพฤติกรรม

หาค่า IOC จากการสร้างข้อสอบจำนวน 140 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
2*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
3	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
4	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
5	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
6*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
7*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
8*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
9*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
10	0	0	0	0	0.00	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
11	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
12	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
13	+1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
14*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
15	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
16*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
17*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
18	0	+1	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
19*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
20	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
21	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
22*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
23	+1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
24*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
25	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
26	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
27*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
28	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
29	0	0	0	0	0.00	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
30*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
31	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
32	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
33	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
34*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
35*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
36*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
37*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
38	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
39*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
40*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
41*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
42	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
43*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
44*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
45*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
46*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
47	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
48*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
49	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
50	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
51	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
52*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
53*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
54*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
55*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
56*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
57	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
58	0	+1	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
59*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
60	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
61	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
62*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
63	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
64*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
65	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
66*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
67*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
68*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
69	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
70*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
71	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
72	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
73	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
74*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
75*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
76*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
77*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
78*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
79	0	0	0	0	0.00	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
80	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
81*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
82*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
83*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
84	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
85	+1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
86	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
87*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
88	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
89	+1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
90	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
91*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
92*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
93	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
94*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
95	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
96*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
97*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
98	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
99*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
100*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้โดยไม่มีการตีพิมพ์นั้นเป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
101*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
102	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
103*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
104	0	+1	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
105*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
106*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
107	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
108*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
109	+1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
110	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
111*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
112*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
113	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
114*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
115*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
116*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
117*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
118*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
119	0	0	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
120*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
121	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
122	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
123*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
124*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
125*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
126*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพียงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
127	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
128	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
129*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
130	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
131*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
132*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
133*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
134*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
135*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
136*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
137	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
138*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
139*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
140	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

หมายเหตุ : ข้อที่มีเครื่องหมาย \* เป็นข้อที่เลือกไปใช้ในงานวิจัย

จากตารางที่ จ.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จากจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 140 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 จำนวน 122 ข้อ

ตารางที่ จ.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และอำนาจจำแนก (D)

หาค่า P และค่า D ใช้ข้อสอบที่ผ่านกระบวนการ IOC จำนวน 122 ข้อ หาค่า P และ D

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (RU) N=10	กลุ่มต่ำตอบถูก (RL) N=10	คนตอบถูกในแต่ละ ข้อ	P	D
1*	5	0	5	0.25	0.50
2*	7	1	8	0.40	0.60
4	7	5	12	0.60	0.20
6*	6	3	9	0.45	0.30
7*	8	4	12	0.60	0.40
8*	9	6	15	0.75	0.30
9*	7	1	8	0.40	0.60
11	7	5	12	0.60	0.20
14*	8	5	13	0.65	0.30
15	8	6	14	0.70	0.20
16*	4	1	5	0.25	0.30
17*	7	4	11	0.55	0.30
19*	9	6	15	0.75	0.30
20	6	4	10	0.50	0.20
22*	4	0	4	0.20	0.40
24*	8	5	13	0.65	0.30
25	6	4	10	0.50	0.20
26	3	1	4	0.20	0.20
27*	7	4	11	0.55	0.30
30*	9	7	16	0.80	0.20
32	4	2	6	0.30	0.20
33	5	3	8	0.40	0.20
34*	7	3	10	0.50	0.40
35*	9	6	15	0.75	0.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (RU) N=10	กลุ่มต่ำตอบถูก (RL) N=10	คนตอบถูกในแต่ละ ข้อ	P	D
36*	9	6	15	0.75	0.30
37*	8	5	13	0.65	0.30
39*	7	3	10	0.50	0.40
40*	8	6	14	0.70	0.20
41*	8	5	13	0.65	0.30
43*	8	5	13	0.65	0.30
44*	9	5	14	0.70	0.40
45*	7	5	12	0.60	0.20
46*	7	1	8	0.40	0.60
48*	6	2	8	0.40	0.40
49	9	7	16	0.80	0.20
50	3	1	4	0.20	0.20
52*	7	5	12	0.60	0.20
53*	9	7	16	0.80	0.20
54*	4	1	5	0.25	0.30
55*	7	1	8	0.40	0.60
56*	8	6	14	0.70	0.20
59*	9	7	16	0.80	0.20
60	5	3	8	0.40	0.20
62*	8	4	12	0.60	0.40
64*	8	5	13	0.65	0.30
66*	8	5	13	0.65	0.30
67*	8	4	12	0.60	0.40
68*	7	5	12	0.60	0.20
70*	5	3	8	0.40	0.20
71	3	1	4	0.20	0.20

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (RU) N=10	กลุ่มต่ำตอบถูก (RL) N=10	คนตอบถูกในแต่ ละข้อ	P	D
72	4	2	6	0.30	0.20
74*	5	2	7	0.35	0.30
75*	8	6	14	0.70	0.20
76*	4	1	5	0.25	0.30
77*	9	7	16	0.80	0.20
78*	8	5	13	0.65	0.30
81*	4	1	5	0.25	0.30
82*	8	6	14	0.70	0.20
83*	7	4	11	0.55	0.30
86	10	8	18	0.90	0.20
87*	9	5	14	0.70	0.40
90	4	2	6	0.30	0.20
91*	7	5	12	0.60	0.20
92*	8	4	12	0.60	0.40
94*	8	6	14	0.70	0.20
96*	6	2	8	0.40	0.40
97*	5	3	8	0.40	0.20
99*	9	6	15	0.75	0.30
100*	8	6	14	0.70	0.20
101*	7	4	11	0.55	0.30
103*	9	7	16	0.80	0.20
105*	4	1	5	0.25	0.30
106*	5	1	6	0.30	0.40
107	5	3	8	0.40	0.20
108*	8	6	14	0.70	0.20
110	10	8	18	0.90	0.20

ตารางที่ จ.2 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มเก่งตอบถูก (RU) N=10	กลุ่มต่ำตอบถูก (RL) N=10	คนตอบถูกในแต่ ละข้อ	P	D
111*	4	1	5	0.25	0.30
112*	9	6	15	0.75	0.30
114*	8	5	13	0.65	0.30
115*	8	6	14	0.70	0.20
116*	6	2	8	0.40	0.40
117*	7	5	12	0.60	0.20
118*	6	3	9	0.45	0.30
120*	8	4	12	0.60	0.40
121	4	2	6	0.30	0.20
123*	9	6	15	0.75	0.30
124*	8	6	14	0.70	0.20
125*	7	5	12	0.60	0.20
126*	9	5	14	0.70	0.40
128	10	8	18	0.90	0.20
129*	7	5	12	0.60	0.20
131*	9	7	16	0.80	0.20
132*	7	4	11	0.55	0.30
133*	8	4	12	0.60	0.40
134*	9	6	15	0.75	0.30
135*	9	2	11	0.55	0.70
136*	4	1	5	0.25	0.30
138*	8	6	14	0.70	0.20
139*	9	5	14	0.70	0.40
140	5	3	8	0.40	0.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ จ.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มาแล้ว จำนวน 122 ข้อ โดยนำไปทดสอบกับผู้เรียนที่เคยเรียนเนื้อหาวิชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑.3 แสดงผล ค่าความเชื่อมั่น ใช้ข้อสอบจำนวน 80 ข้อ จากตาราง P และ D ในการวิเคราะห์ค่า Rtt

ข้อที่	p	q = (1-p)	Pq
1*	0.25	0.75	0.19
2*	0.40	0.60	0.24
4	0.60	0.40	0.24
6*	0.45	0.55	0.25
7*	0.60	0.40	0.24
8*	0.75	0.25	0.19
9*	0.40	0.60	0.24
11	0.60	0.40	0.24
14*	0.65	0.35	0.23
15	0.70	0.30	0.21
16*	0.25	0.75	0.19
17*	0.55	0.45	0.25
19*	0.75	0.25	0.19
20	0.50	0.50	0.25
22*	0.20	0.80	0.16
24*	0.65	0.35	0.23
25	0.50	0.50	0.25
26	0.20	0.80	0.16
27*	0.55	0.45	0.25
30*	0.80	0.20	0.16
32	0.30	0.70	0.21
33	0.40	0.60	0.24
34*	0.50	0.50	0.25
35*	0.75	0.25	0.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.3 (ต่อ)

ข้อที่	p	q = (1-p)	pq
36*	0.75	0.25	0.19
37*	0.65	0.35	0.23
39*	0.50	0.50	0.25
40*	0.70	0.30	0.21
41*	0.65	0.35	0.23
43*	0.65	0.35	0.23
44*	0.70	0.30	0.21
45*	0.60	0.40	0.24
46*	0.40	0.60	0.24
48*	0.40	0.60	0.24
49	0.80	0.20	0.16
50	0.20	0.80	0.16
52*	0.60	0.40	0.24
53*	0.80	0.20	0.16
54*	0.25	0.75	0.19
55*	0.40	0.60	0.24
56*	0.70	0.30	0.21
59*	0.80	0.20	0.16
60	0.40	0.60	0.24
62*	0.60	0.40	0.24
64*	0.65	0.35	0.23
66*	0.65	0.35	0.23
67*	0.60	0.40	0.24
68*	0.60	0.40	0.24
70*	0.40	0.60	0.24
71	0.20	0.80	0.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าโดยไม่อนุญาตให้พิมพ์ไปใช้ประโยชน์ที่นอกรั้ว  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.3 (ต่อ)

ข้อที่	p	q = (1-p)	pq
72	0.30	0.70	0.21
74*	0.35	0.65	0.23
75*	0.70	0.30	0.21
76*	0.25	0.75	0.19
77*	0.80	0.20	0.16
78*	0.65	0.35	0.23
81*	0.25	0.75	0.19
82*	0.70	0.30	0.21
83*	0.55	0.45	0.25
86	0.90	0.10	0.09
87*	0.70	0.30	0.21
90	0.30	0.70	0.21
91*	0.60	0.40	0.24
92*	0.60	0.40	0.24
94*	0.70	0.30	0.21
96*	0.40	0.60	0.24
97*	0.40	0.60	0.24
99*	0.75	0.25	0.19
100*	0.70	0.30	0.21
101*	0.55	0.45	0.25
103*	0.80	0.20	0.16
105*	0.25	0.75	0.19
106*	0.30	0.70	0.21
107	0.40	0.60	0.24
108*	0.70	0.30	0.21
110	0.90	0.10	0.09

ตารางที่ จ.3 (ต่อ)

ข้อที่	p	q = (1-p)	pq
111*	0.25	0.75	0.19
112*	0.75	0.25	0.19
114*	0.65	0.35	0.23
115*	0.70	0.30	0.21
116*	0.40	0.60	0.24
117*	0.60	0.40	0.24
118*	0.45	0.55	0.25
120*	0.60	0.40	0.24
121	0.30	0.70	0.21
123*	0.75	0.25	0.19
124*	0.70	0.30	0.21
125*	0.60	0.40	0.24
126*	0.70	0.30	0.21
128	0.90	0.10	0.09
129*	0.60	0.40	0.24
131*	0.80	0.20	0.16
132*	0.55	0.45	0.25
133*	0.60	0.40	0.24
134*	0.75	0.25	0.19
135*	0.55	0.45	0.25
136*	0.25	0.75	0.19
138*	0.70	0.30	0.21
139*	0.70	0.30	0.21
140	0.40	0.60	0.24
	รวม		21.21

จากตารางที่ จ.3 แสดงผล ค่าความเชื่อมั่น ใช้ข้อสอบจำนวน 80 ข้อ จากตาราง P และ D  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ในการวิเคราะห์ที่ค่า  $R_{tt}$  เท่ากับ 0.80  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ฉ. 1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน  
เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย แบบ  
ขั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

หาค่า E1 และ E2 ใช้คะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลอง มาดำเนินการหาค่า E1:E2

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)
	40 คะแนน	40 คะแนน
1	34	37
2	32	32
3	36	35
4	28	30
5	34	34
6	32	32
7	30	28
8	36	30
9	30	29
10	32	34
11	36	32
12	34	33
13	36	36
14	36	33
15	38	37
16	34	33
17	32	34
18	36	36
19	30	29
20	32	31
รวม	668	655
เฉลี่ย	33.40	32.75
ร้อยละ	83.50	81.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย ( $E_1 : E_2$ )  
 ชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการ

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_1 = \frac{668}{20} \times 100 = 83.50$$

$$\text{สูตร} \quad E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{655}{20} \times 100 = 81.88$$

จากตารางที่ ฌ.1 แสดงคะแนนหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องอาหารไทย พบว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน ( $E_1$ ) และค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 83.50 : 81.88 คิดเป็นร้อยละมีค่าเท่ากับ 83.50 : 81.88 แสดงว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ จ.2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบน  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ จำนวน  
40 ชื่อ

**เปรียบเทียบกลุ่มทดลอง**

ลำดับที่	กลุ่มที่เรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่าย	กลุ่มที่เรียนด้วย บทเรียนบนเครือข่าย ยกกำลัง 2	กลุ่มเรียนด้วยวิธี การสอนแบบปกติ	กลุ่มเรียนด้วยวิธี การสอนแบบปกติ ยกกำลัง 2
1	37	1369	29	841
2	32	1024	26	676
3	35	1225	24	576
4	30	900	32	1024
5	34	1156	30	900
6	32	1024	24	576
7	28	784	25	625
8	30	900	28	784
9	29	841	30	900
10	34	1156	35	1225
11	32	1024	32	1024
12	33	1089	27	729
13	36	1296	23	529
14	33	1089	33	1089
15	37	1369	30	900
16	33	1089	25	625
17	34	1156	28	784
18	36	1296	32	1024
19	29	841	31	961
20	31	961	28	784
รวม	655	21589	572	16576
	$\bar{X} 1$ ค่าคะแนนเฉลี่ย =	32.75	$\bar{X} 2$ ค่าคะแนนเฉลี่ย =	28.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S.D.	2.69	3.38
S <sup>2</sup>	7.25	11.41
N	20	20

จากตารางที่ จ.2 แสดงค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหาร ไทย เท่ากับ 7.25 และกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เท่ากับ 11.41

### การหาค่าเฉลี่ย

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum X}{N} & \bar{X}_2 &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{655}{20} & &= \frac{572}{20} \\ &= 32.75 & &= 28.60\end{aligned}$$

ได้คะแนนเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียน

(กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) = 32.75

ได้คะแนนเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียน

(กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ) = 28.60

### การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตร 
$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

แทนค่า 
$$S.D._1 = \sqrt{\frac{20(21589) - (655)^2}{20(20-1)}} \quad S.D._2 = \sqrt{\frac{20(16576) - (572)^2}{20(20-1)}}$$

$$S.D._1 = \sqrt{\frac{2755}{380}} \quad S.D._2 = \sqrt{\frac{4336}{380}}$$

ได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบหลังเรียน

$$\text{(กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต)} = 2.69$$

ได้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบหลังเรียน

$$\text{(กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ)} = 3.38$$

การหาค่าความแปรปรวน

สูตร 
$$S_1^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

แทนค่า 
$$S_1^2 = \frac{20(21589) - (655)^2}{20(20-1)} \quad S_2^2 = \frac{20(16576) - (572)^2}{20(20-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{2755}{380}$$

$$S_2^2 = \frac{4336}{380}$$

$$S_1^2 = 7.25$$

$$S_2^2 = 11.41$$

ได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนสอบหลังเรียน

$$\text{(กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต)} = 7.25$$

ได้ค่าความแปรปรวนของคะแนนสอบหลังเรียน

$$\text{(กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ)} = 11.41$$

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

การตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่  $\mu_1$  คือ กลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

$\mu_2$  คือ กลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

$H_0$  คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

$H_1$  คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

การกำหนดระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05 หมายความว่า การทดสอบครั้งนี้มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95%

คำนวณหาค่า t-test Independent

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างเป็นการเปรียบเทียบคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และกลุ่มการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ด้วยวิธีทางสถิติ โดยใช้ t-test แบบ independent เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ( $N \leq 30$ ) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนกลุ่มละ 20 คน ( $n=20$ ) และมีจำนวนเท่ากันทั้งสองกลุ่ม ( $n_1 = n_2$ ) จึงมีข้อตกลงว่ามีความแปรปรวนเท่ากัน โดยไม่ต้องทดสอบหาค่าความแปรปรวนว่าเท่ากันหรือไม่ ดังนั้นจึงเลือกใช้สูตร t-test Independent

สมมติฐาน

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

ให้ระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) = 0.05

$$df = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$$

$$S_1^2 = 7.25$$

$$S_2^2 = 11.41$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (n-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$t = \frac{32.75 - 28.60}{\sqrt{\frac{(20-1)7.25 + (20-1)11.41}{20+20-2} \left( \frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}}$$

$$t = \frac{4.15}{\sqrt{\frac{137.75 + 216.79}{38} (0.10)}}$$

$$t = \frac{4.15}{\sqrt{0.933}} = \frac{4.15}{0.96} = 4.30$$

หาค่า t จากตารางดังนี้

โดยที่	$\alpha$	=	0.05
	$df$	=	38
	$t_{0.05,38}$	=	1.684


นำค่า t คำนวณไปเทียบกับค่า t ตารางพบว่าค่า t คำนวณ = 4.30 มีค่ามากกว่าค่า t จากตาราง (1.684) ดังนั้นจึงปฏิเสธ  $H_0$  และยอมรับ  $H_1$  แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีค่าเท่ากับ 32.75 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสอบของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ที่มีค่าเท่ากับ 28.60 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่า กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้



ภาคผนวก ข

**ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องอาหารไทย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Khrua-Thai  
http://www.khrua-thai.com


อาหารไทย เป็นอาหารประจำของคนไทย ซึ่งอยู่คู่มากับการกำเนิดของชนในชาติที่ว่าได้ โดยมีการสังสรรค์และถ่ายทอดมาอย่างคั่งแค้นในอดีตรวมถึงปัจจุบัน ถือเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ และเป็นวัฒนธรรมประจำชาติที่สำคัญของไทยในรูปแบบของอาหารไทยนั้นมีความเป็นศาสตร์และศิลป์อยู่ในทุกกระบวนการทำ และปัจจุบันอาหารไทยเป็นที่รู้จักของนานาประเทศ เนื่องด้วยในด้านของรสชาติและส่วนประกอบต่าง ๆ ของอาหาร การประยุกต์นำสมุนไพรมาเป็นส่วนหนึ่งของอาหารได้อย่างลงตัว

อาหารจัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการดำรงชีวิตของผู้คนในยุคปัจจุบัน เป็นยุคของกระแสโลกาภิวัตน์ทำให้ผู้คนหันมาบริโภคอาหารจานด่วน (Fast Food) ซึ่งเป็นปัจจัยในการทำให้เกิดโรคภัยต่าง ๆ เนื่องจากอาหารเหล่านั้นประกอบไปด้วย ไขมัน แป้ง และน้ำตาล เป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพโดยเฉพาะโรคอ้วน ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ของโลก และนำมาสู่โรคหัวใจขาดเลือด โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ปัจจุบันทั่วโลกจึงหันมาสนใจ อาหารเพื่อสุขภาพกันมากขึ้น

อาหารไทยจัดได้ว่าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพเนื่องจากการวิจัยพบว่าจุดเด่นของอาหารไทย นอกจากจะมีความอ่อนโยนและระมัดระวังแล้วสามารถดัดแปลงมาทำให้เหมาะสมกับสุขภาพได้ง่าย ทั้งนี้เพราะอาหารไทยประกอบด้วยคุณสมบัติหลากหลายชนิด อาหารในทุกหมวดหมู่อาหาร สามารถจัดเป็นสารเพื่อรับประทานในแต่ละมื้อ มีสารอาหารครบถ้วนและมีประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากนี้ อาหารไทย ยังประกอบไปด้วย พืช ผัก และผลไม้เป็นส่วนประกอบค่อนข้างมาก จึงทำให้อุดมไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ และยังมีสาร Antioxidant ที่ทำหน้าที่ต่อต้านสารอนุมูลอิสระ สารเหล่านี้มีคุณสมบัติต่อต้านและยับยั้งการเกิดโรคมะเร็งบางชนิดได้ อีกทั้งเครื่องเทศที่ใช้ประกอบอาหารไทย มีกัมมันตรังสีและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ และยังมีส่วนผสมทางเภสัชวิทยา เช่น กระเทียม ช่วยลดระดับไขมันในเลือด เป็นต้น จึงทำให้อาหารไทยได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในฐานะอาหารเพื่อ

รูปที่ ข.1 แสดงหน้าแรกบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

[www.khrua-thai.com](http://www.khrua-thai.com)



Khrua-Thai  
http://www.khrua-thai.com

สมัครสมาชิก

Username

Password

ยืนยัน Password

ชื่อ


นามสกุล

ค่าตามฉุกเฉิน

คำตอบ

รูปที่ ข.2 แสดงการเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา...  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



http://www.khrua-thai.com

อาหารไทย เป็นอาหารประจำของคนไทย ซึ่งอยู่คู่มากับการกำเนิดของชนในชาติที่ว่าได้ โดยมี การสังสมและถ่ายทอดมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ในอดีต จนถึงปัจจุบัน ถือเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ และเป็นวัฒนธรรมประจำชาติที่สำคัญของไทยในรูปแบบของอาหารไทยที่มีความเป็นศาสตร์และ ศิลปะอยู่ในทุกกระบวนการทำ และปัจจุบันอาหารไทยเป็นที่รู้จักของนานาประเทศ เนื่องด้วยในด้าน ของรสชาติและส่วนผสมต่าง ๆ ของอาหาร การประยุกต์นำสมุนไพรมาเป็นส่วนผสมของอาหาร ได้อย่างลงตัว

อาหารจัดเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการดำรงชีวิตของผู้คนในยุคปัจจุบัน เป็นยุคของกระแส โลกาภิวัตน์ทำให้ผู้คนหันมาบริโภคอาหารจานด่วน (Fast Food) ซึ่งเป็นปัจจัยในการทำให้เกิดโรค ภัยต่าง ๆ เนื่องจากอาหารเหล่านี้ประกอบไปด้วย ไขมัน แป้ง และน้ำตาล เป็นจำนวนมาก ซึ่งส่ง ผลเสียต่อสุขภาพโดยเฉพาะโรคอ้วน ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ของโลก และนำมาสู่โรคหัวใจขาดเลือด โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ปัจจุบันทั่วโลกจึงหันมาสนใจ อาหารเพื่อ สุขภาพกันมากขึ้น

อาหารไทยจัดได้ว่าเป็นอาหารเพื่อสุขภาพเนื่องจากการวิจัยพบว่าจุดเด่นของอาหารไทย นอก จากจะมีความอ่อนโยนและประณีตแล้วสามารถดัดแปลงมาทำให้เหมาะสมกับสุขภาพได้ง่าย ทั้งนี้ เพราะอาหารไทยประกอบด้วยคุณสมบัติหลากหลายชนิด อาหารในทุกหมวดหมู่อาหาร สามารถจัด เป็นสารอาหารครบถ้วนในแต่ละมื้อ มีสารอาหารครบถ้วนและมีประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากนี้ อาหารไทย ยังประกอบไปด้วย พืช ผัก และผลไม้เป็นส่วนประกอบค่อนข้างมาก จึงทำให้อุดมไป ด้วยวิตามิน แร่ธาตุ และยังมีสาร Antioxidant ที่ทำหน้าที่ต่อต้านสารอนุมูลอิสระ สารเหล่านี้มี คุณสมบัติต่อต้านและยังป้องกันการเกิดโรคมะเร็งบางชนิดได้ อีกทั้งเครื่องเทศที่ไม่ประกอบอาหารไทย มักมีกลิ่นและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ และยังมีสรรพคุณทางเภสัชวิทยา เช่น กระเทียม ช่วยลด ระดับไขมันในเลือด เป็นต้น จึงทำให้อาหารไทยได้รับความนิยมนำมาใช้เป็นอาหารเพื่อ สุขภาพ

**เมนูหลัก**

หน้าแรก

อาหารประเภทต้ม

อาหารประเภทผัด

อาหารประเภทแกง


อาหารประเภททอด

ตรวจสอบคะแนน

แก้ไขข้อมูล

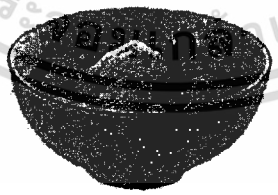
ออกจากระบบ

รูปที่ ข.3 แสดงหน้าบทเรียน โดยรวมทั้ง 4 ประเภทอาหาร บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหารไทย



http://www.khrua-thai.com

**ต้มยำกุ้ง**



**เมนูหลัก**

หน้าแรก

อาหารประเภทต้ม

อาหารประเภทผัด

อาหารประเภทแกง

อาหารประเภททอด

ตรวจสอบคะแนน

แก้ไขข้อมูล

ออกจากระบบ


น้ำสต็อกไก่	
โครงไก่	1.5 กิโลกรัม
น้ำ	10 ถ้วย
รากผักชีทุบพอแตก	6 ราก
หอมแดงทุบพอแตก	8 หัว
ตะไคร้ทั้งพ่อน	
ขนาด 2 นิ้ว ทุบพอแตก	4 ต้น

น้ำต้มยำ	
น้ำสต็อกไก่	6 ถ้วย
น้ำปลา	5-6 ช้อนโต๊ะ
น้ำมะนาว	5-6 ช้อนโต๊ะ

**วิธีทำ**

- ล้างโครงไก่เพื่อเอามันออก สับเป็นชิ้นใหญ่ใส่ตะแกรงพักให้สะเด็ดน้ำ
- ใส่โครงไก่ลงในหม้อ ยกขึ้นตั้งบนเตา ใส่ไฟเปิดไฟอ่อน ต้มสักครึ่ง ชั่วโมง หั่นหอมแดง และตะไคร้ เดียวนานประมาณ 30 นาที ระหว่างที่เคี่ยวหมั่นช้อนฟองทิ้งจนน้ำสต็อกใส ปิด ไฟ
- ตักโครงไก่ออกกรองเอาแต่น้ำสต็อกใส่หม้อพักให้เย็น



เอกสารนี้เป็น เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

รูปที่ ข.4 แสดงหน้าอาหารประเภทต้ม บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง อาหาร ไทย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Khrua-Thai**  
http://www.khrua-thai.com

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร

**แบบทดสอบท้ายบทที่ 1**

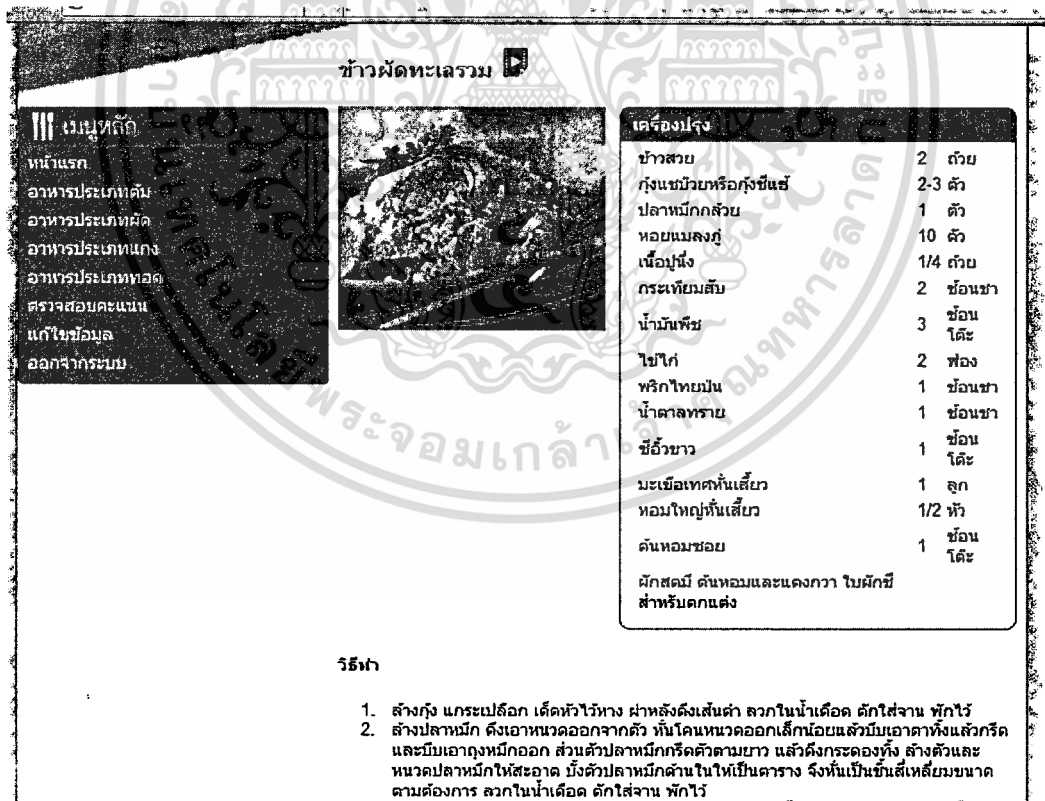
**III เมนูหลัก**  
หน้าแรก  
อาหารประเภทต้ม  
อาหารประเภทผัด  
อาหารประเภทแกง  
อาหารประเภททอด  
ตรวจสอบคะแนน  
แก้ไขข้อมูล  
ออกจากระบบ

1. อะไรจัดอยู่ในกลุ่มของสมุนไพรไทย

- มะนาว คันท่อม หัวปลี
- ข่า ใบมะกรูด มะเขือเทศ
- หอมใหญ่ ชিং หัวปลี
- ตะไคร้ ข่า ใบมะกรูด



รูปที่ ข.5 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภทต้ม บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย



**Khrua-Thai**  
http://www.khrua-thai.com

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร

**ข้าวผัดทะเลรวม**

**III เมนูหลัก**  
หน้าแรก  
อาหารประเภทต้ม  
อาหารประเภทผัด  
อาหารประเภทแกง  
อาหารประเภททอด  
ตรวจสอบคะแนน  
แก้ไขข้อมูล  
ออกจากระบบ

**เครื่องปรุง**

ข้าวสวย	2	ถ้วย
กุ้งแช่ขมิ้นหรือกุ้งซีแฮ้	2-3	ตัว
ปลาหมึกกล้วย	1	ตัว
หอยแมลงภู่	10	ตัว
เนื้อปู	1/4	ถ้วย
กระเทียมสับ	2	ช้อนชา
น้ำมันพืช	3	ช้อนโต๊ะ
ไข่ไก่	2	ฟอง
พริกไทยมัน	1	ช้อนชา
น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา
ซีอิ้วขาว	1	ช้อนโต๊ะ
มะเขือเทศหั่นเสี้ยว	1	ลูก
หอมใหญ่หั่นเสี้ยว	1/2	หัว
คันท่อมซอย	1	ช้อนโต๊ะ

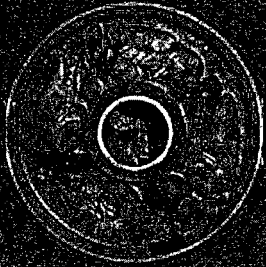
ผักสดมี คันท่อมและแตงกวา ใบผักชี สำหรับตกแต่ง

**วิธีทำ**

- ล้างกุ้ง แคะเปลือก เด็ดหัวไว้หาง ผ่าหลังล้างเส้นดำ ลวกในน้ำเดือด ตักใส่จาน พักไว้
- ล้างปลาหมึก ดึงเอาหนวดออกจากตัว ทิ้งโคนหนวดออกเล็กน้อยแล้วมีมีเอาตาทิ้งแล้วกรีดและบีบเอาถุงหมึกออก ส่วนตัวปลาหมึกกรีดตัวตามยาว แล้วตั้งกระทะตั้งไฟ ตั้งข้าวและหนวดปลาหมึกให้สะอาด บั้งตัวปลาหมึกด้านในให้เป็นตาราง จึงหันเป็นชั้นสี่เหลี่ยมขนาดตามต้องการ ลวกในน้ำเดือด ตักใส่จาน พักไว้

รูปที่ ข.6 แสดงหน้าอาหารประเภทผัด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**Khrua-Thai**  
http://www.khrua-thai.com

**แบบทดสอบท้ายบทที่ 2**

**III** **เมนูหลัก**

หน้าแรก

อาหารประเภทต้ม

อาหารประเภทผัด

อาหารประเภทแกง


อาหารประเภททอด

ตรวจสอบคะแนน


แก้ไขข้อมูล

ออกจากระบบ

- ต้นหอมที่รับประทานกัน มีสรรพคุณต่อร่างกายอย่างไร
  - ให้หินแข็งแรงป้องกันโรคเหงือก
  - ป้องกันมะเร็ง ใหรงกายดูดซึมอาหาร
  - ให้ฟอสฟอรัส ช่วยบำรุงสายตา
  - ให้แคลเซียมและไฮโดรเจน



รูปที่ ข.7 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภทผัด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย



**แกงจืดเต้าหู้อ่อน**

**III** **เมนูหลัก**

หน้าแรก

อาหารประเภทต้ม

อาหารประเภทผัด


อาหารประเภทแกง

อาหารประเภททอด

ตรวจสอบคะแนน

แก้ไขข้อมูล

ออกจากระบบ



**เครื่องปรุง**

เต้าหู้ญี่ปุ่นชนิดอ่อน	1	ก้อน
น้ำสต็อกผัก	4	ถ้วย
น้ำแช่เห็ดหอม	2	ช้อนโต๊ะ
เห็ดหอมแห้งแช่น้ำจนนุ่ม	5	ดอก
ซีอิ้วขาว	1	ช้อนโต๊ะ
น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา
สาหร่ายทะเล	1/2	แผ่น
พริกไทยมัน	1/2	ช้อนชา

พริกหวานหั่นชิ้นสี่เหลี่ยมและขูดมันฉ่ายสำหรับตกแต่ง

**วิธีทำ**


- หั่นเต้าหู้อ่อนเป็นลูกเต๋า หรือใช้พิมพ์กดเป็นรูปต่าง ๆ ใส่จาน พักไว้
- ต้มน้ำสต็อกผักกับน้ำแช่เห็ดหอม ในหม้อด้วยไฟกลางจนเดือด ใส่เห็ดหอม ต้มจนสุกนุ่ม ปรุงรสด้วยซีอิ้วขาว น้ำตาล คนพอทั่ว ใส่เต้าหู้ต้มสุกใส่ ปิดไฟ
- นำสาหร่ายทะเลเป็นชิ้นใส่ลงในถ้วย ตักแกงจืดเต้าหู้ร้อน ๆ ใส่ โรยพริกไทยมัน ตกแต่งด้วยพริกหวาน หั่นชิ้นสี่เหลี่ยมและขูดมันฉ่าย เสริฟร้อน ๆ

**คุณรู้หรือไม่ว่า**

เห็ดหอม

รูปที่ ข.8 แสดงหน้าอาหารประเภทแกง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Khrua-Thai  
http://www.khrua-thai.com

### แบบทดสอบท้ายบทที่ 3

**เมนูหลัก**

หน้าแรก

อาหารประเภทต้ม

อาหารประเภทผัด

อาหารประเภทแกง

อาหารประเภททอด

ตรวจสอบคะแนน


แก้ไขข้อมูล

ออกจากระบบ

1. ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน พืชชนิดใดที่เราใส่เพื่อเพิ่มรสชาติและให้ดูสวยงาม

- สาหร่ายทะเล
- พริกหวาน
- ขี้เหล็ก
- เต้าหู้ญี่ปุ่น

รูปที่ ข.9 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภทแกง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหาร ไทย



ไก่ขงจืด

**เมนูหลัก**

หน้าแรก

อาหารประเภทต้ม

อาหารประเภทผัด

อาหารประเภทแกง

อาหารประเภททอด

ตรวจสอบคะแนน

แก้ไขข้อมูล

ออกจากระบบ

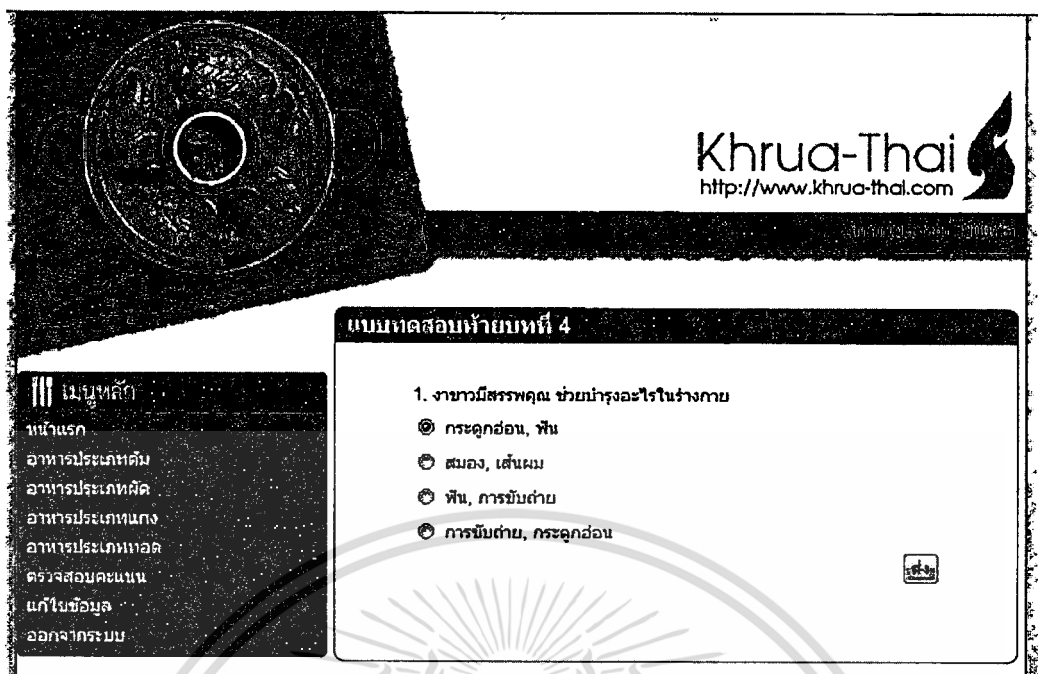
เครื่องปรุง	
เนื้ออกไก่ (ไม่เอาหนัง) น้ำหนักชิ้นละ 120 กรัม	2 ชิ้น
เกลือป่น	1/4 ช้อนชา
ขอสปรุงรส	1 ช้อนชา
พริกไทยป่น	1/2 ช้อนชา
น้ำมันพืช	3 ถ้วย
ใบขมิ้นผง	1 ฟอง
งาขาว	3/4 ถ้วย
ผักสดมี ผักกาดแก้ว มะเขือเทศเชอร์รี่ ผักกาดหอมสีม่วง พาร์สลีย์	
ขอส้มมะเขือเทศปรุงรส	
ขอส้มมะเขือเทศ	1/4 ถ้วย
พริกป่น	1 ช้อนชา
น้ำมันงา	2 ช้อนชา

วิธีทำ

1. ผสมขอส้มมะเขือเทศ พริกป่น และน้ำมันงา เข้าด้วยกันในถ้วย พักไว้
2. ล้างเนื้ออกไก่ แล้วหั่นเป็นชิ้นๆ นำเนื้ออกไก่ใส่หม้อแล้วใส่ขอส้มปรุงรส และพริกไทย ในถ้วยผสม

รูปที่ ข.10 แสดงหน้าอาหารประเภททอด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหาร ไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Khrua-Thai  
http://www.khrua-thai.com

**แบบทดสอบท้ายบทที่ 4**

1. ราชวามีสรรพคุณ ช่วยบำรุงอะไรในร่างกาย

- ๑ กระดูกอ่อน, ฟัน
- ๒ สมอ, เส้นผม
- ๓ ฟัน, การขับถ่าย
- ๔ การขับถ่าย, กระดูกอ่อน

เมนูหลัก  
หน้าแรก  
อาหารประเภทต้ม  
อาหารประเภทผัด  
อาหารประเภทแกง  
อาหารประเภททอด  
ตรวจสอบคะแนน  
แก้ไขข้อมูล  
ออกจากระบบ

รูปที่ ข.11 แสดงหน้าแบบทดสอบอาหารประเภททอด บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย



Khrua-Thai  
http://www.khrua-thai.com

**แบบทดสอบท้ายบทที่ 4**

4. อะไรจัดเป็นส่วนประกอบในการทำต้มยำกุ้ง เลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

- ๑ โขลกไก่ เนื้อกุ้ง ทอมนใหญ่
- ๒ ทอมนแดง ข่า พริกขี้หนู
- ๓ ตะไคร้ ใบมะกรูด ข่า
- ๔ รากผักชี พริกแห้ง เนื้อกุ้ง

เมนูหลัก  
หน้าแรก  
อาหารประเภทต้ม  
อาหารประเภทผัด  
อาหารประเภทแกง  
อาหารประเภททอด  
ตรวจสอบคะแนน  
แก้ไขข้อมูล  
ออกจากระบบ

รูปที่ ข.12 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง อาหารไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ

หน่วยที่ 1 ต้มยำกุ้ง

1 อะไรจัดอยู่ในกลุ่มของสมุนไพรไทย

มะนาว ต้นหอม หัวปลี

ข่า ใบมะกรูด มะเขือเทศ

หอมใหญ่ ชিং หัวปลี

ตะไคร้ ข่า ใบมะกรูด

คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)

2 ตะไคร้ จัดว่าเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยา และสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายอย่าง

สรรพคุณทางยาของตะไคร้ คืออะไร

แก้โรคกระเพาะและโลหิตจาง

ขับลมในลำไส้ และแก้อาหาร

แก้ท้องเฟ้อ และบรรเทาอาการร้อนใน

ริมฝีปากแห้ง และบำรุงครรภ์

คำตอบ 3(วัดความเข้าใจ)

3 น้ำสต็อกนิยมทำมาจากสัตว์ชนิดใด

ปลาและหมู

หมูและไก่

ไก่และปลา

แพะและไก่

คำตอบ 2 (วัดการนำไปใช้)

4 อะไรจัดเป็นส่วนประกอบในการทำต้มยำกุ้ง เลือกข้อที่ถูกที่สุด

โครงไก่ เนื้อกุ้ง หอมใหญ่

หอมแดง ข่า พริกชี้ฟ้า

ตะไคร้ ใบมะกรูด ข่า

รากผักชี พริกแห้ง เนื้อกุ้ง

คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)

- 5 ในการทำต้มยำกุ้ง สิ่งใดควรต้องจัดทำก่อน  
 น้ำสต็อกไก่  
 จัดเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ  
 หั่นวัตถุดิบเพื่อเตรียมไว้  
 หั่นกุ้ง เอาชีที่หลังออก  
 คำตอบ 1 (วัดความเข้าใจ)
- 6 เครื่องปรุงรสน้ำต้มยำ ประกอบด้วยอะไรบ้าง  
 น้ำตาล น้ำปลา น้ำมะนาว  
 น้ำมะนาว น้ำปลา น้ำสต็อกไก่  
 น้ำปลา น้ำมะนาว น้ำตาล  
 น้ำสต็อกไก่ น้ำปลา น้ำตาล  
 คำตอบ 2 (วัดการนำไปใช้)
- 7 ในการทำต้มยำกุ้ง ควรเปิดไฟประมาณไหน  
 เปิดไฟอ่อนมาก ๆ  
 เปิดไฟอ่อน  
 เปิดไฟกลาง  
 เปิดไฟแรง  
 คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)
- 8 ต้มยำกุ้งที่ดี ควรมีรสชาติแบบใด  
 เปรี้ยว เค็ม เผ็ด  
 เปรี้ยว เค็ม เผ็ดมาก ๆ  
 หวาน มัน เผ็ด  
 เค็ม หวาน มัน  
 คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)
- 9 ในการทำต้มยำกุ้ง ควรใส่กุ้งในขั้นตอนไหน  
 ใส่พร้อมกับการต้มน้ำสต็อกไก่  
 ใส่ก่อนน้ำเดือด เพื่อต้มกุ้งนาน ๆ  
 ใส่หลังน้ำเดือด พร้อมกับใบมะกรูด พริกขี้หนู  
 ใส่หลังสุด เมื่อปรุงรสเสร็จแล้ว  
 คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)

- 10 ลักษณะที่ดีของต้มยำกุ้งเป็นแบบใด  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูดและพริกแกง  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูด มีรสเปรี้ยวฉ่ำ  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูด เค็ม น้ำสต็อกไก่  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูด กุ้งเนื้อแข็งตัวใหญ่  
 คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)

## หน่วยที่ 2 ข้าวผัดทะเล

- 1 ต้นหอมที่รับประทานกัน มีสรรพคุณต่อร่างกายอย่างไร  
 ให้ฟันแข็งแรงป้องกัน โรคเหงือก  
 ป้องกันมะเร็ง ให้ร่างกายดูดซึมอาหาร  
 ให้ฟอสฟอรัส ช่วยบำรุงสายตา  
 ให้แคลเซียมและไฮโดรเจน  
 คำตอบ 2 (วัดความรู้ความจำ)
- 2 พืชผักชนิดใดมีสรรพคุณระบายพิษไข้และแก้ไอ  
 มะเขือเทศ  
 มะละกอ  
 กระเทียม  
 แดงกวา  
 คำตอบ 3 (วัดการนำไปใช้)
- 3 อะไรจัดอยู่ในหมวดอาหารทะเล  
 กุ้ง ปลาหมึก หอยขม  
 ปู กุ้ง ปลานิล  
 หอยแมลงภู่ กุ้ง ปลาสด  
 ปู กุ้ง ปลาหมึก  
 คำตอบ 4 (วัดความเข้าใจ)
- 4 ในการจัดเตรียมทำข้าวผัดทะเล มีอะไรเป็นส่วนประกอบบ้าง  
 ข้าวสวย น้ำมันพืช จิงสด  
 ไข่ไก่ ข้าวสวย น้ำตาลทราย  
 ข้าวสวย กุ้ง พริกไทยเม็ด  
 กุ้ง ข้าวสวย รากผักชี  
 คำตอบ 2 (วัดความรู้ความจำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5 ในการทำข้าวผัดทะเลตามในกระบวนการทำ จะต้องใส่ข้าวสวยกี่ถ้วย
- 1 ถ้วย
  - 2 ถ้วย
  - 3 ถ้วย
  - 4 ถ้วย
- คำตอบ 2 (วัดการนำไปใช้)
- 6 อะไรที่ใช้ในการตกแต่งข้าวผัด ในขั้นตอนการทำ
- มะเขือเทศ หอมหัวใหญ่  
มะเขือเทศ แดงกวาทิ้งลูก  
ต้นหอม แดงกวา ใบผักชี  
ต้นหอม แดงกวา ต้นผักชี
- คำตอบ 3 (วัดความเข้าใจ)
- 7 ในการทำข้าวผัดทะเล สิ่งใดจัดเป็นเครื่องปรุงรส
- มะนาว น้ำปลา พริก  
น้ำตาลทรายแดง ซีอิ๊วขาว น้ำมันพืช  
ซีอิ๊วขาว เหล้าจีน น้ำตาลทราย  
พริกไทยป่น ซีอิ๊วขาว น้ำตาลทราย
- คำตอบ 4 (วัดความเข้าใจ)
- 8 ในการทำข้าวผัดทะเล วิธีการใดทำหลังสุด
- ล้างกุ้ง แกะเปลือก เติมหิวไว้หาง  
ล้างและจัดหอยแมลงภู่  
ตักใส่จาน พร้อมเสิร์ฟ ตกแต่งด้วยใบผักชี  
ใส่พริกชี้หนูซอย โรยพริกไทย
- คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)
- 9 ในการทำข้าวผัดทะเล ควรผัดกุ้งให้สุกที่เปอร์เซ็นต์ จึงจะไม่คาว
- 60 %
  - 70 %
  - 80 %
  - 90 %
- คำตอบ 2(วัดการนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 10 เราจะคัดกระเทียมพร้อมกับอะไร ซึ่งจะช่วยให้ผักชนิดนั้นหวานและไม่แข็ง
- ผักหอมหัวใหญ่พร้อมกระเทียม
  - ผักมะเขือเทศพร้อมกระเทียม
  - ผักขีวพร้อมกระเทียม
  - ผักกึ๋งพร้อมกระเทียม
  - คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)

### หน่วยที่ 3 แกงจืดเต้าหู้อ่อน

- 1 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน พืชชนิดใดที่เราใส่เพื่อเพิ่มรสชาติและให้คุณค่าทางอาหาร
- สาหร่ายทะเล
  - พริกหวาน
  - ขึ้นฉ่าย
  - เต้าหู้ญี่ปุ่น
  - คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)
- 2 เห็ดหอมมีสรรพคุณทางยาอะไรบ้าง
- บำรุงครรภ์
  - แก้โรคกระเพาะอาหารอักเสบ
  - ป้องกันโรคกระดูกผุ บำบัดโรคโลหิตจาง
  - ป้องกันการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันเชื้อเอชไอวี
  - คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)
- 3 สาหร่ายทะเลให้วิตามินและแร่ธาตุอะไรต่อร่างกาย
- A, D, B1
  - B6, B1, A
  - B12, C, B8
  - A, B6, B12
  - คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)
- 4 เราจะต้มน้ำสต็อกผักกับอะไร ในการแกงจืดเต้าหู้อ่อน
- ต้มน้ำสต็อกผักกับน้ำแข็งเห็ดหอม
  - ต้มน้ำสต็อกผักกับรากผักชี
  - ต้มน้ำสต็อกผักกับเต้าหู้อ่อน
  - ต้มน้ำสต็อกผักกับพริกหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)

- 5 อะไรขาดไม่ได้ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน  
 พริกไทยป่นละเอียด, น้ำตาลทรายแดง, เต้าหู้อ่อน  
 น้ำแซ่เห็ดหอม, รากผักชี, เต้าหู้อ่อน  
 น้ำตาลทราย, สาหร่ายทะเลทอดกรอบ, เต้าหู้อ่อน  
 ซีอิ้วขาว, เห็ดหอม, เต้าหู้อ่อน

คำตอบ 4 (วัดการนำไปใช้)

- 6 ในการต้มแกงจืดเต้าหู้อ่อน จะต้องใช้ไฟประมาณไหน  
 ไฟอ่อนมาก ๆ  
 ไฟอ่อน  
 ไฟกลาง  
 ไฟแรง

คำตอบ 3 (วัดความเข้าใจ)

- 7 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน เราใช้อะไรในการต้มแต่ง  
 พริกหวาน ยอดขึ้นฉ่าย  
 พริกหวาน ต้นขึ้นฉ่าย  
 พริกหวาน ต้นหอม  
 พริกหวาน รากผักชีสด

คำตอบ 1(วัดความเข้าใจ)

- 8 เครื่องปรุงรสของแกงจืดเต้าหู้อ่อน ประกอบด้วยอะไรบ้าง  
 น้ำตาลทราย, น้ำปลา, เกลือ  
 น้ำตาลทราย, น้ำปลา, พริกไทยป่น  
 น้ำตาลทราย, ซีอิ้วขาว, พริกไทยป่น  
 น้ำตาลทราย, ซีอิ้วขาว, เกลือ

คำตอบ 3(วัดความรู้ความจำ)

- 9 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน เราควรใส่เห็ดหอมกี่ดอก  
 2 ดอก  
 3 ดอก  
 4 ดอก  
 5 ดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### คำตอบ 4 (วัดความเข้าใจ)

- 10 ในการทำแกงจืดเต้าหู้ยี้ หลังจากปิดไฟ เราควรใส่อะไรลงไปให้เย็นที่สุดท้าย
- สำหรับทะเล  
 ขึ้นฉ่าย  
 พริกไทยป่น  
 พริกหวาน
- คำตอบ 1(วัดการนำไปใช้)

#### หน่วยที่ 4 ใ้กลุ่มงาทอด

- 1 นางสาวมีสรรพคุณ ช่วยบำรุงอะไรในร่างกาย

กระดูกอ่อน, ฟัน

สมอง, เส้นผม

ฟัน, การขับถ่าย

การขับถ่าย, กระดูกอ่อน

คำตอบ 2(วัดการนำไปใช้)

- 2 นางสาวให้วิตามินใดต่อร่างกาย

A,B, C, D

B1, B2, C, D

B1, B2, B3, B4

B1, B2, B5, B6

คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)

- 3 พริกไทยมีกี่สี ที่มีสรรพคุณขับเสมหะ แก้ลมตีขึ้น

3 สี เขียว, ฟ้า, ขาว

3 สี ฟ้า, ขาว, ดำ

3 สี เขียว, ดำ, ขาว

3 สี ดำ, เขียว, เหลือง

คำตอบ 3(วัดความรู้ความจำ)

- 4 เรานำส่วนไหนของไ้มาทำใ้กลุ่มงาทอด

ปีกบน

ปีกล่าง

อกไ้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คำตอบ 3 (วัดการนำไปใช้)

5 เรานำส่วนไหนของไข่ไก่มาประกอบการทำไก่ชุปงาทอด

ไข่ขาว

ไข่แดง

ไข่ขาวและไข่แดง

เปลือกไข่

คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)

6 ในการทำไก่ชุปงาทอด วิธีการที่เราจะหมักเนื้อไก่กับซอสปูรงรสและพริกไทยอย่างน้อยกี่นาที

5 นาที

10 นาที

15 นาที

20 นาที

คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)

7 ในการทำไก่ชุปงาทอด หลังจากนำเนื้อไก่ชุบกับไข่ขาวแล้ว ขั้นตอนต่อไปคืออะไร

ชุบกับซอสแล้วทอด

ชุบกับพริกไทยแล้วทอด

ชุบกับผงฟูแล้วทอด

ชุบกับงาขาวแล้วทอด

คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)

8 ในการทำไก่ชุปงาทอด มีวิธีการทำซอสมะเขือเทศปูรงอย่างไร

ผสมซอสมะเขือเทศ พริกไทย และน้ำปลาเข้าด้วยกันในถ้วย

ผสมซอสมะเขือเทศ พริกป่น และน้ำปลาเข้าด้วยกันในถ้วย

ผสมซอสมะเขือเทศ พริกป่น และน้ำมะนาว เข้าด้วยกันในถ้วย

ผสมซอสมะเขือเทศ พริกไทย และน้ำมะนาว เข้าด้วยกันในถ้วย

คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)

9 เราจะเสิร์ฟไก่ชุปงาทอดกับอะไร

ข้าวสวยร้อน ๆ กับผักสด ๆ

ข้าวสวยร้อน ๆ กับซอสมะเขือเทศปูรงรส

ผักสด กับซอสมะเขือเทศ

ผักสด กับซอสมะเขือเทศปูรงรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำตอบ 4 (วัดการนำไปใช้)

10 เราใช้ผักอะไรในกาเสิร์ฟคู่กับไก่ชุบงาทอด

ผักกาดหอมสีม่วง มะเขือเทศ เซอร์รี่

ผักกาดแก้ว ต้นหอม

มะเขือเทศ หอมใหญ่

หอมใหญ่ ผักกาดแก้ว

คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบทดสอบท้ายบท

- 1 ตะไคร้ ข่า ใบมะกรูด จัดอยู่ในกลุ่มใด
  - พืชขึ้นดิน
  - ตูดผัดปลอดสารพิษ
  - เครื่องปรุง
  - สมุนไพรไทย
  - คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)
- 2 โรค ท้องอืดท้องเฟ้อ และบรรเทาอาการร้อนในได้ สมุนไพรใดที่มีสรรพคุณทางยา สามารถช่วยรักษาอาการเหล่านี้ได้
  - พริกแดง
  - น้ำมันงา
  - ตะไคร้
  - กระเทียมโทน
  - คำตอบ 3 (วัดการนำไปใช้)
- 3 น้ำสต็อกที่ใช้ทำมาจากสัตว์ชนิดใด
  - ปลาและหมู
  - หมูและไก่
  - ไก่และปลา
  - แพะและไก่
  - คำตอบ 2 (วัดการนำไปใช้)
- 4 อะไรไม่จัดเป็นส่วนประกอบในการทำต้มยำกุ้ง เลือกข้อที่ถูกที่สุด
  - โครงไก่ กุ้ง ข่า
  - หอมแดง ข่า กุ้ง
  - ตะไคร้ ใบมะกรูด พริกชี้ฟ้า
  - รากผักชี เนื้อกุ้ง ใบมะกรูด
  - คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5 ในการทำต้มยำกุ้ง สิ่งใดควรต้องจัดทำก่อนน้ำสต็อกไก่  
น้ำสต็อกไก่  
จัดเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ  
หั่นวัตถุดิบเพื่อเตรียมไว้  
หั่นกุ้ง เอาจี๋ที่หลังออก  
คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)
- 6 ส่วนของการปรุงรสน้ำสต็อกให้รสชาติใด  
จืด  
หวาน  
เค็ม  
ไม่มีรสชาติ  
คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)
- 7 ในการทำต้มยำกุ้ง ไฟประมาณไหนที่จะทำให้กุ้งแข็งตัวเร็ว  
เปิดไฟอ่อนมาก ๆ  
เปิดไฟอ่อน  
เปิดไฟกลาง  
เปิดไฟแรง  
คำตอบ 4 (วัดความเข้าใจ)
- 8 ต้มยำกุ้งที่ดี ควรมีรสชาติแบบใด  
เปรี้ยว เค็ม เผ็ด  
เปรี้ยว เค็ม เผ็ดมาก ๆ  
หวาน มัน เผ็ด  
เค็ม หวาน มัน  
คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)
- 9 ในการทำต้มยำกุ้ง ใส่กุ้งในขั้นตอนไหนที่ไม่ทำให้กุ้งแข็งตัวและไม่คราว  
ใส่พร้อมกับการต้มน้ำสต็อกไก่  
ใส่ก่อนน้ำเดือด เพื่อต้มกุ้งนาน ๆ  
ใส่หลังน้ำเดือด พร้อมกับใบมะกรูด พริกขี้หนู  
ใส่หลังสุด เมื่อปรุงรสเสร็จแล้ว  
คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)

- 10 ข้อใดไม่ใช่ลักษณะที่คิของคัมย้ากึ่ง  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูดและพริกแกง  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูด มีรสเปรี้ยวนำ  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูด หวานน้ำสต็อกไก่  
 กลิ่นหอมตะไคร้ ใบมะกรูด กุ้งเนื้อสีส้มนำทาน  
 คำตอบ 1 (วัดความเข้าใจ)
- 11 ป้องกันมะเร็ง ให้ร่างกายดูดซึมอาหาร เป็นสรรพคุณของอะไร  
 ผักชี  
 ต้นหอม  
 ข้าวกล้องงอก  
 ใบมะกรูด  
 คำตอบ 2 (วัดความรู้ความจำ)
- 12 กระเทียม จัดเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีสรรพคุณทางยาต้านใด  
 แก้โรคปวดตามข้อต่างๆ  
 ทำให้ฟันขาวเป็นเงางาม  
 ระบายพิษไข้และแก้ไอ  
 ช่วยแก้ท้องผูก  
 คำตอบ 3 (วัดการนำไปใช้)
- 13 อะไรจัดว่าอยู่ในหมวดอาหารที่มี คอเลสเตอรอล (Cholesterol) สูง  
 กุ้ง ปลาหมึก หอยขม  
 ปู กุ้ง ปลาหมึก  
 ปู กุ้ง ปลานิล  
 หอยแมลงภู่ กุ้ง ปลาสลิด  
 คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)
- 14 ในการจัดเตรียมทำข้าวผัดทะเล อะไรไม่จัดเป็นส่วนประกอบบ้าง  
 ไข่ไก่ ข้าวสวย น้ำตาลทราย  
 ข้าวสวย กุ้ง ไข่ไก่  
 กุ้ง ข้าวสวย รากผักชี  
 น้ำมัน ข้าวสวย ปลาหมึก  
 คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)

- 15 ในการทำข้าวผัดทะเลสำหรับรับประทาน 2 ท่านจะต้องใส่ข้าวสวยกี่ถ้วย  
 1 ถ้วย  
 2 ถ้วย  
 3 ถ้วย  
 4 ถ้วย  
 คำตอบ 2 (วัดการนำไปใช้)
- 16 อะไรที่ไม่ใช่ในการตกแต่งข้าวผัดทะเล  
 หอมหัวใหญ่  
 ใบผักชี  
 แดงกวา  
 ต้นหอม  
 คำตอบ 1 (วัดความเข้าใจ)
- 17 ในการทำข้าวผัดทะเล สิ่งใดไม่จัดเป็นเครื่องปรุงรส  
 พริกไทยป่น  
 น้ำตาลทราย  
 ซีอิ๊วขาว  
 มะนาว  
 คำตอบ 4 (วัดความเข้าใจ)
- 18 ในการทำข้าวผัดทะเล วิธีการใดควรจัดทำก่อน  
 ตีงุ้ง แกะเปลือก เค็ดหัวไว้หาง  
 จัดเตรียมข้าวสวยและทิ้งไว้ให้เย็นก่อน  
 ตักใส่จาน พร้อมเสิร์ฟ ตกแต่งด้วยใบผักชี  
 เตรียมพริกชี้หนูซอย และพริกไทย  
 คำตอบ 2 (วัดความรู้ความจำ)
- 19 ในการทำข้าวผัดทะเล ทำไมต้องผัดกุ้งให้สุกประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์  
 กุ้งจะกรอบ  
 กุ้งจะไม่คาว  
 กุ้งจะนุ่ม  
 กุ้งแข็ง  
 คำตอบ 2(วัดการนำไปใช้)

- 20 เราจะผัดกระเทียมพร้อมกับหอมหัวใหญ่ จะทำให้หอมหัวใหญ่เป็นเช่นไร  
 หวานและไม่แข็ง  
 เค็มและแข็ง  
 หวานและแข็ง  
 นุ่มและเค็ม  
 คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)
- 21 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน ผักชนิดใดที่เราใส่เพื่อตกแต่งแกงจืดให้น่ารับประทานมากขึ้น  
 สาหร่ายทะเล  
 พริกหวาน  
 หอมแดง  
 ต้นหอม  
 คำตอบ 2 (วัดการนำไปใช้)
- 22 ป้องกันโรคกระดูกผุ บำบัดโรคโลหิตจางเป็นสรรพคุณทางยาของอะไร  
 พริกหวาน  
 สาหร่าย  
 เห็ดหอม  
 หอมแดง  
 คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)
- 23 A, B6, B12 เป็น วิตามินและแร่ธาตุ ที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย อะไรเมื่อทานแล้ว  
 จะให้สารเหล่านี้  
 เห็ดหอม  
 หอมหัวใหญ่  
 มะเขือเทศ  
 สาหร่ายทะเล  
 คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)
- 24 ต้มน้ำสต็อกผักกับน้ำแข็งเห็ดหอมเพื่ออะไร  
 เพื่อให้ได้รสชาติของเห็ดหอม  
 เพื่อให้ได้ความหวาน  
 เพื่อไม่ให้ทั้งน้ำเห็ดหอมโดยเปล่าประโยชน์  
 เพื่อให้ได้ความเค็ม  
 คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 25 อะไรขาดไม่ได้ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน  
 พริกไทยป่นละเอียด, น้ำตาลทรายแดง, เต้าหู้อ่อน  
 น้ำแข็งหั่นหอม, รากผักชี, เต้าหู้อ่อน  
 น้ำตาลทราย, สาหร่ายทะเลทอดกรอบ, เต้าหู้อ่อน  
 ซีอิ้วขาว, เห็ดหอม, เต้าหู้อ่อน  
 คำตอบ 4 (วัดการนำไปใช้)
- 26 ในการต้มแกงจืดเต้าหู้อ่อน ทำไมจะต้องใช้ไฟระดับกลาง  
 เพื่อต้องการทำให้สาหร่ายนุ่ม  
 เพื่อต้องการให้สุกเร็ว  
 เพื่อไม่ให้เต้าหู้อ่อนแข็งไป  
 เพื่อไม่ให้หมูแข็งตัว  
 คำตอบ 3 (วัดความเข้าใจ)
- 27 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน เราใช้อะไรในการตกแต่ง  
 พริกหวาน ยอดขึ้นฉ่าย  
 พริกหวาน ต้นขึ้นฉ่าย  
 พริกหวาน ต้นหอม  
 พริกหวาน รากผักชีสด  
 คำตอบ 1(วัดความเข้าใจ)
- 28 เครื่องปรุงรสของแกงจืดเต้าหู้อ่อน ประกอบด้วยอะไรบ้าง  
 น้ำตาลทราย, น้ำปลา, เกลือ  
 น้ำตาลทราย, น้ำปลา, พริกไทยป่น  
 น้ำตาลทราย, ซีอิ้วขาว, พริกไทยป่น  
 น้ำตาลทราย, ซีอิ้วขาว, เกลือ  
 คำตอบ 3(วัดความรู้ความจำ)
- 29 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน เราควรใส่เห็ดหอมกี่ดอก  
 2 ดอก  
 3 ดอก  
 4 ดอก  
 5 ดอก  
 คำตอบ 4 (วัดความเข้าใจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 30 ในการทำแกงจืดเต้าหู้อ่อน หลังจากปิดไฟ เราควรใส่อะไรลงไปโดยเป็นสิ่งสุดท้าย  
 สาหร่ายทะเล  
 ขึ้นฉ่าย  
 พริกไทยป่น  
 พริกหวาน  
 คำตอบ 1(วัดการนำไปใช้)
- 31 นางสาวมีสรรพคุณ ช่วยบำรุงอะไรในร่างกาย  
 กระดูกอ่อน, ฟัน  
 สมอ, เส้นผม  
 ฟัน, การขับถ่าย  
 การขับถ่าย, กระดูกอ่อน  
 คำตอบ 2(วัดการนำไปใช้)
- 32 B1, B2, B5, B6 เป็นวิตามินที่อยู่ในอาหารประเภทใด  
 แกงจืดเต้าหู้อ่อน  
 ต้มยำกุ้ง  
 ข้าวผัดทะเล  
 ไข่ชุบงาขาวทอด  
 คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)
- 33 พริกไทยมีกี่สี ที่มีสรรพคุณขับเสมหะ แก้ลมตีขึ้น  
 1 สี เขียว  
 2 สี ฟ้ำ, ขาว  
 3 สี เขียว, ดำ, ขาว  
 4 สี ดำ, เขียว, เหลือง, ฟ้ำ  
 คำตอบ 3(วัดความรู้ความจำ)
- 34 เรานำส่วนไหนของไก่มาทำไข่ชุบงาขาวทอด  
 ปีกบน  
 ปีกล่าง  
 อกไก่  
 น่องไก่  
 คำตอบ 3(วัดการนำไปใช้)

- 35 เรานำส่วนไหนของไข่ไก่มาประกอบการทำไก่ชุบงาทอด  
ไข่ขาว  
ไข่แดง  
ไข่ขาวและไข่แดง  
เปลือกไข่  
คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)
- 36 ในการทำไก่ชุบงาทอด วิธีการทำเราจะหมักเนื้อไก่กับอะไร  
กระเทียมและซอสปูรงรส  
ซอสปูรงรสและพริกไทย  
พริกไทยและกระเทียม  
ซอสปูรงรสและรากผักชี  
คำตอบ 2 (วัดความเข้าใจ)
- 37 ในการทำไก่ชุบงาทอด หลังจากนำเนื้อไก่ชุบกับไข่ขาวแล้วงาขาว ขั้นตอนต่อไปคืออะไร  
นำไปชุบงาขาวซ้ำๆเพื่อให้ทั่วอีกที  
นำไปชุดไข่ขาวอีกที  
พักทิ้งไว้ก่อน  
ทอดทันที  
คำตอบ 4 (วัดความรู้ความจำ)
- 38 ในการทำไก่ชุบงาทอด มีวิธีการทำซอสมะเขือเทศปูรงรสอย่างไร  
ผสมซอสมะเขือเทศ พริกไทย และน้ำปลาเข้าด้วยกันในถ้วย  
ผสมซอสมะเขือเทศ พริกป่น และน้ำปลาเข้าด้วยกันในถ้วย  
ผสมซอสมะเขือเทศ พริกป่น และน้ำมะนาว เข้าด้วยกันในถ้วย  
ผสมซอสมะเขือเทศ พริกไทย และน้ำมะนาว เข้าด้วยกันในถ้วย  
คำตอบ 3 (วัดความรู้ความจำ)
- 39 เราจะเสิร์ฟไก่ชุบงาทอดกับอะไร  
ข้าวสวยร้อน ๆ กับผักสด ๆ  
ข้าวสวยร้อน ๆ กับซอสมะเขือเทศปูรงรส  
ผักสด กับซอสมะเขือเทศ  
ผักสด กับซอสมะเขือเทศปูรงรส  
คำตอบ 4 (วัดการนำไปใช้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

40 ผักกาดหอมสีม่วง มะเขือเทศ เซอร์รี่ ไข่ตักแต่งอาหารและทานคู่กับอาหารประเภทใด

ไก่ชุบงาทอด

ต้มยำกุ้ง

ข้าวผัดทะเล

แกงจืดเต้าหู้

คำตอบ 1 (วัดการนำไปใช้)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวรัตน์ฟ้า ปาลีอิทธิวัฒน์
วันเดือนปีเกิด	14 มกราคม 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	68/36 หมู่ที่ 1 ต. ชุนแก้ว อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม 73000
ประวัติการศึกษา	<p>พ.ศ. 2531 อนุบาล โรงเรียนผดิมศึกษา</p> <p>พ.ศ. 2538 ประถม โรงเรียนผดิมศึกษา</p> <p>พ.ศ. 2540 มัธยมต้น โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตดาราม</p> <p>พ.ศ. 2542 มัธยมปลาย โรงเรียนโยนออฟอาคัส</p> <p>พ.ศ. 2545 ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสยาม สาขาออกแบบสิ่งพิมพ์</p> <p>พ.ศ. 2552 ปริญญาโท สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>
ประวัติการทำงาน	<p>พ.ศ. 2545 สอน ไทโร โยคและแพผ่าผึ้งรีสอร์ท ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดและลูกค้าสัมพันธ์ จ.กาญจนบุรี</p> <p>พ.ศ. 2546 มูลนิธิข้าวไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ มูลนิธิชัยพัฒนา ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการข้าวขวัญ อาคารชัยพัฒนา สนามเสือป่า กทม.</p> <p>พ.ศ. 2548 ศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ฝ่ายบริหารการตลาด ถ.สุขุมวิท คลองเตย กทม.</p> <p>พ.ศ. 2551 (ปัจจุบัน) เจ้าของกิจการ ประกอบธุรกิจประเภทฟาร์ม เลี้ยงสัตว์ จ.กาญจนบุรี</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้