



## ชื่อเรื่องวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการ  
ฐานข้อมูล นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา  
เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ

## ชื่อผู้วิจัย

นายชนาวุฒิ วิชัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทางการศึกษา  
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ กรุงเทพมหานคร  
ปีการศึกษา 2561

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ
ชื่อผู้เขียน	นายธนาวุฒิ วิชัย
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ
ปีการศึกษา	2561

งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล นักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ” มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รวม 34 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 20 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.33/80.33 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิจัยในชั้นเรียนของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ปรับปรุงการ พัฒนาการเรียนการสอนวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 ในด้านผู้สอนด้านผู้เรียน ด้านเนื้อหาวิชา ด้านวิธีการสอนและกิจกรรมและการวัดผล ประเมินผลให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ดร.สมศักดิ์ รุ่งเรือง ผู้บริหารทุกฝ่าย คณาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ วิทยาลัย เทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการทำวิจัย และนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจนทำให้งานวิจัย ครั้งนี้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หากงานวิจัยมีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใดผู้จัดทำ ยินดีรับคำแนะนำและขออภัยไว้ ณ ที่นี้

นายธนาวุฒิ วิชัย

ผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(2)
สารบัญตาราง .....	(5)
<b>บทที่</b>	
<b>1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
กรอบแนวคิด .....	3
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
1. หลักสูตร .....	5
2. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 2901 – 2205 .....	5
3. การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	7
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	11
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	13
<b>3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....</b>	<b>17</b>
3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง .....	17
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	17
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	27
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>32</b>
4.1 ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	32

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>33</b>
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	34
5.2 การอภิปรายผล .....	34
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	36
5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้.....	36
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	37
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>38</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>39</b>
ภาคผนวก ก .....	40
ภาคผนวก ข .....	48
ภาคผนวก ค .....	55
<b>ประวัติผู้วิจัย.....</b>	<b>58</b>

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตารางที่ 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ทฤษฎี วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล.....	6
2 ตารางที่ 2.2 แสดงหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล .....	6
3 ตารางที่ 2.3 แสดงหัวข้อเรื่องและจำนวนคาบสอน วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล .....	7
4 ตารางที่ 3.1 แสดงระดับคะแนนการแสดงความคิดเห็น .....	18
5 ตารางที่ 3.2 แสดงระดับเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น.....	20
6 ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	32

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีได้มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้เทคโนโลยียังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ด้านอื่น ๆ เทคโนโลยีจึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข การแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีเป็นความสามารถหนึ่งในทักษะกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้นานตลอดชีวิต

ดังนั้น การเรียนการสอน โปรแกรมสำเร็จรูป จึงควรเน้นที่จะช่วยผู้เรียนให้ได้รับการฝึกประสบการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปให้เกิดความชำนาญ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญยิ่งที่จะต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต

จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นว่าทักษะทางด้านเทคโนโลยี เป็นทักษะที่มีความสำคัญ ต่อการใช้ในชีวิตประจำวันของเรามาก อีกทั้งเนื้อหาเรื่องการจัดการฐานข้อมูล มีความสำคัญมากเพราะเป็นส่วนที่สำคัญขององค์กรในการจัดเก็บ ดูแลรักษาข้อมูลที่สำคัญๆ ทั้งด้านการติดต่อสื่อสาร การแชร์ข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล และการใช้ข้อมูลร่วมกัน ผู้วิจัยในฐานะครูผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน โปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนิกการ ได้ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษา ค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาตนเองโดยเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ที่ได้รับมาพัฒนา การเรียนการสอน โดยสร้างแบบฝึกทักษะการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 เพื่อให้มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและพัฒนาเนื้อหาที่เรียนขึ้น เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถประยุกต์ใช้ทักษะในใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ

## 3. สมมุติฐานการวิจัย

1. สื่อการเรียนโปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักกระดบประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ที่เรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

## 4. ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยใช้สื่อการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ปีการศึกษา 2561 เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 34 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ปีการศึกษา 2561 จำนวน 20 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม

### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการเรียนการสอนโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ปีการศึกษา 2561



## 2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ

### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักศึกษา หมายถึง ในความหมายโดยรวมผู้ที่เข้าเรียนในห้องเรียน โดยแบ่งเป็น นักเรียน หมายถึงผู้เข้าเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และคำว่า นักศึกษา หมายถึง ผู้เข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาหรือระดับที่สูงขึ้นไป

2. วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล : หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ซึ่งทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน ที่ได้จากการเรียนสื่อการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยตัดสินจากการทดสอบ การปฏิบัติงาน โปรแกรมตามสั่งของกิจกรรม

### 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

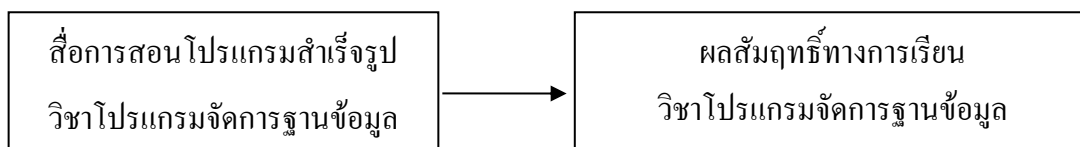
1. นักศึกษาได้มีความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารยุคใหม่ ๆ โดยให้สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติการได้ทั้งในด้านการเรียนในระดับที่สูงขึ้นและในองค์กรที่มีการพัฒนาชั้นนำต่าง ๆ

## 7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จ  
วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยี  
สารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทย์พัฒนวิชาการ

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนิกิจการ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสื่อการเรียนการสอน โดยนำหลักการทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักสูตร
2. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 2901 - 2205
3. การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. หลักสูตร

สถานศึกษาเป็นหน่วยงานที่จัดการศึกษาเป็นแหล่งของการแสวงหาความรู้จึงต้องมีหลักสูตรเป็นของตนเอง คือหลักสูตรสถานศึกษาต้องครอบคลุมภาระงานการจัดการศึกษาทุกด้าน หลักสูตรสถานศึกษาจึงประกอบด้วยการเรียนรู้ทั้งหมดเป็นประสบการณ์อื่น ๆ ที่สถานศึกษาแต่ละแห่งวางแผนเพื่อพัฒนาผู้เรียนซึ่งเกิดจากการมีส่วนร่วมของบุคลากรและผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษา เป็นแบบแผนหรือแนวทางหรือข้อกำหนดของการจัดการ ที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ โดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตน รวมถึงระดับขั้นของมวลประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ประสบการณ์สำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคม และโลกอย่างมีความสุข

#### 2. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 2901 - 2205

##### จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบฐานข้อมูล ชนิด และลักษณะของข้อมูล
2. สามารถปฏิบัติจัดการฐานข้อมูลในงานธุรกิจ
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

##### สมรรถนะรายวิชา

4. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ชนิดและลักษณะของข้อมูล
5. สร้างและใช้งานระบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของระบบฐานข้อมูล ชนิดและลักษณะของข้อมูล การสร้างฐานข้อมูลและตารางข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relationship) การสืบค้นแก้ไข และปรับปรุงข้อมูล การสร้างฟอร์มและรายงานข้อมูลการใช้งานแมโคร (Macro)

#### หน่วยการสอนรายวิชาหรือโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

การเรียนการสอนรายวิชา โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยแบ่งเป็นหน่วยการเรียนทั้งหมด ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทฤษฎีดังนี้

ตารางที่ 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ทฤษฎี วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนการสอน	จำนวนชั่วโมง
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	8
2	การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล	8
3	แนะนำโปรแกรม Microsoft Office Access 2016	12
4	รู้จักกับ Table	10
5	ทำงานกับ Table ในมุมมองแผ่นข้อมูล Datasheet	10
6	รู้จักกับ Query	8
7	รู้จักและใช้ Form	8
8	การใช้งาน Report	8
	<b>รวม</b>	<b>84</b>

ตารางที่ 2.2 แสดงหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

หัวข้อที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้
1	<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูล/ชนิดข้อมูล</p> <p>1.1 ความหมายของข้อมูล</p> <p>1.2 จุดประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูล</p> <p>1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<p>1.1 ผู้เรียนสามารถอธิบายการความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมายข้อมูลได้</p> <p>1.2 ผู้เรียนสามารถบอกวัตถุประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูลได้</p> <p>1.3 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลได้</p>

ตารางที่ 2.3 แสดงหัวข้อเรื่องและจำนวนคาบสอน วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

หัวข้อที่	เรื่อง	จำนวนนาทีก
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูล/ชนิดข้อมูล	
	1.1 ความหมายของข้อมูล	120
	1.2 จุดประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูล	140
	1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	140

### 3. การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวคิดวิธีการระบบ (System Approach Idea) เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ ๆ หรือวิธีคิดใหม่ ๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะส่งผลถึงกันและกัน อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนได้ โดยปกติแล้ววิธีการระบบเป็นศาสตร์ที่นำมาออกแบบนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจัดได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาสมัยใหม่เช่นกันสำหรับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งประยุกต์มาจากวิธีการระบบที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด โดยมีการตัดแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียด เพื่อนำไปพัฒนาเป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของแต่ละบุคคลมากที่สุดประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

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

ซึ่งรายละเอียดในแต่ละขั้นมีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนแรกของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลขั้นตอนต่อไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ขั้นตอนนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบ และต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าช่วย อีกทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหา เริ่มตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร การกำหนด

วัตถุประสงค์ การเลือกสื่อ การกำหนดขอบข่ายเนื้อหา และการกำหนดวิธีการนำเสนอ ตามรายการกิจกรรมที่ต้องการกระทำดังต่อไปนี้ (มนต์ชัย, 2539 : 49)

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาของหลักสูตรรวมถึงแผนการสอน หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาแล้ว ให้กระทำการดังนี้

ก) นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

ข) จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

ค) เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา

ง) เลือกหัวข้อเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

จ) นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้ หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทจึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่นการอธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้จะยึดตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก) กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และสังกัดของเนื้อหา ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้

ข) เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ค) เขียนลำดับเนื้อหาทุกหัวข้อย่อยจากนั้นจึงทำ การจัดลำดับเนื้อหาตามลำดับชั้น โดยเริ่มจากบทนำ ระดับของเนื้อหาและกิจกรรมความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อก (Block) หรือเฟรม (Frame) ความยากง่ายของเนื้อหา และเลือกสื่อที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้

4. การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหา แต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวข้อเรื่องย่อยหลายๆ หัวข้อจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป

5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ อันได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นต้นว่า การจัดวางตำแหน่ง ขนาดของเนื้อหา การออกแบบภาพกราฟิกบนจอภาพ และการออกแบบเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน

2. การออกแบบบทเรียน ในขั้นตอนนี้หมายถึงการเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) บทดำเนินเรื่อง หมายถึงเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาแบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพข้อความลักษณะของภาพ และเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์และเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในขั้นต่อไป ดังนั้นการสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียด รอบคอบ และสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลัง จากนั้นทำการเขียนแผนผังเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่องซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมหรือแต่ละส่วน ดังนั้นการเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงานควรกระทำควบคู่กันไป

3. การสร้างบทเรียน ในขั้นนี้จะยึดตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด เพื่อสร้างบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำได้ 2 ลักษณะตามที่ได้กล่าวมาแล้วคือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับบทเรียน โดยเฉพาะในลักษณะของระบบนิพจน์บทเรียน ซึ่งการใช้โปรแกรมประเภทนี้เหมาะสำหรับผู้สอนทั่วไป ไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านเขียนโปรแกรมมาก่อน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีนี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียน โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้านการเขียน โปรแกรมต่าง ๆ มาแล้วเป็นอย่างดี ขั้นตอนการสร้างบทเรียนประกอบด้วยขั้นตอนนี้

#### 1. การเตรียมการ ได้แก่

- ก) การเตรียมภาพ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก
- ข) การเตรียมเสียง
- ค) การเตรียมสิ่งอื่น ๆ ประกอบการสร้างบทเรียน

#### 2. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม

- ก) ป้อนข้อมูลที่แสดงบนจอภาพ
- ข) สิ่งคาดหวัง และการตอบสนอง
- ค) ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

#### 3. การใส่ข้อมูลเพื่อบันทึกการสอน

4. การทดลองใช้ หลังจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จแล้ว ขั้นที่ต้องทำต่อไปก็คือการนำบทเรียนไปทดลองใช้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะนำเอาบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอน โดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

1. การตรวจสอบ การตรวจสอบจะต้องกระทำตลอดเวลาซึ่งรวมถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบ และพัฒนาบทเรียน

2. การทดลองใช้งานบทเรียน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องมีการทดลองใช้งานก่อนที่จะมีการนำไปใช้งานจริงโดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของบทเรียน

5. การประเมินผลบทเรียน การประเมินผลการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะคล้ายกับการประเมินผลบทเรียนทั่วไป โดยทั่วไปจะมีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ เพื่อเตรียมการประเมินผลด้วยบทเรียนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเมื่อเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้านประสิทธิภาพของตัวบทเรียนในการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากต้องกระทำตามขั้นตอนดังกล่าวมาข้างต้นแล้ว ในการออกแบบผู้ออกแบบยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรมี โดยยึดหลักการศึกษารูปร่างจากทฤษฎีของนักศึกษา และนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ (มนต์ชัย ,2544:54-59)

ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยวิธีการเชิงระบบผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้เป็นหลักในการดำเนินการดังต่อไปนี้

#### 1. วิเคราะห์เนื้อหา

ก) วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาโดยใช้วิธีปะการัง Coral-pattern Method) เพื่อค้นหาสาระทั้งหมดรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่ควรมี การวิเคราะห์เนื้อหา การประเมินผล การออกแบบบทเรียน การสร้างบทเรียน การทดลองใช้

ข) จัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้งหมด ด้วยแผนผังเครือข่าย (Network Diagram) ซึ่งปกติก่อนทำขั้นตอนนี้ต้องทำการประเมินความสำคัญของหัวข้อเนื้อหา ก่อน แต่เนื่องจากหลักสูตรนี้ผ่านการวิเคราะห์มาแล้ว จึงเชื่อได้ว่าหัวข้อที่อยู่ในหลักสูตรมีความสำคัญเพียงพอ

ค) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ตามที่มีอยู่แล้วในหลักสูตร

ง) วิเคราะห์สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอน

- กำหนดเนื้อหา ยุทธวิธีการสอน และมโนคติที่ต้องการให้ผู้เรียนทราบ

- เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วเรียงลำดับเนื้อหาทั้งหมด



- เลือกรูปแบบการนำเข้าสู่บทเรียนการนำเสนอเนื้อหา การสรุปผลการตรวจสอบ การเสริมแรง และการมีปฏิสัมพันธ์ เลือกชนิดของข้อสอบให้เหมาะสมกับคำถามระหว่างบทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

2. ออกแบบบทเรียน โดยเริ่มจากการออกแบบหน้าจอโครงร่าง (Template) และบทดำเนินเรื่อง ตั้งแต่หน้าของการแสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หน้าของแบบทดสอบหน้าของการนำเข้าสู่บทเรียน หน้าของการแสดงเนื้อหาตั้งแต่เฟรมสุดท้ายและหน้าของการสรุปผล

3. สร้างบทเรียน เริ่มจากการเตรียมสิ่งต่างๆ ที่ใช้ในบทเรียน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง แบบทดสอบระหว่างเรียน แล้วนำมาจัดสร้างเป็นเนื้อหาบทเรียนตามที่ได้ออกแบบไว้

4. การทดลองใช้ หลังจากสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จสิ้นแล้วขั้นที่ต้องทำต่อไปก็คือการนำบทเรียนไปทดลองใช้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะนำเอาบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนโดยมีข้อควรปฏิบัติคือ การตรวจสอบและการทดลองใช้งานบทเรียนซึ่งจำเป็นก่อนที่จะมีการนำไปใช้งานจริง โดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทเรียน

#### 4.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

##### ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาคร ชรรณศักดิ์ (2541, หน้า 135) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ หรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะ ของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

กล่าวโดยสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เป็นคุณลักษณะความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์

ผลของบุคคลซึ่งแสดงออกในลักษณะพฤติกรรมต่าง ๆ ที่สามารถวัดได้ 2 แบบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาสอน คือ การวัดด้านเนื้อหา จึงกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ก็หมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความสามารถในการจัดทำเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนการสอน หรือประสบการณ์จากการเรียนรู้บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529, หน้า 29-32) ได้กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพสมองของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร เช่น มีพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มากน้อยอยู่ในระดับใด นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัยนั่นเอง โดยแบ่งการวัดออกเป็น 2 องค์ประกอบตามจุดหมายและลักษณะของวิชาที่เรียน คือ

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ การวัดแบบนี้ต้องวัดโดยใช้ ข้อสอบภาคปฏิบัติ (ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่วิธีปฏิบัติและผลงานที่ปฏิบัติ)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การสอบแบบปากเปล่า การสอนแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคล ซึ่งเป็นการสอบที่ต้องดูแลเฉพาะอย่าง

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้ตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ซึ่งมี 4 รูปแบบ คือ

- แบบเลือกทางใดทางหนึ่ง
- แบบจับคู่
- แบบเติมคำ
- แบบเลือกตอบ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเนื้อหา โดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายในโรงเรียน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสอบการวัด เรียกว่าข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หรือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ นั่นเอง

กล่าวโดยสรุป จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ จึงเป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่า หลังจากได้เรียนรู้แล้วมีความสามารถด้านใดบ้าง และความสามารถดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความเชื่อถือได้

#### ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2554, หน้า 97-98) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง
4. เขียนข้อสอบ
5. ตรวจสอบข้อสอบ
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง
7. ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ
8. จัดทำข้อสอบฉบับจริง

กล่าวโดยสรุป การสร้างแบบทดสอบ ต้องมีการวางแผนให้รอบคอบ คำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียน ทำการวิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง เขียนข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบและ จัดทำข้อสอบฉบับจริง สิ่งที่ไม่ควรมองข้ามคือ การพิมพ์คำชี้แจงในข้อสอบต้องชัดเจน เข้าใจง่าย มีรายละเอียดที่ชัดเจน เช่น เวลาในการทำข้อสอบ คะแนนในแต่ละตอน พิมพ์ข้อสอบในถูกต้องชัดเจนด้วย

#### 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐชนัน เสริมศรี ( 2553 : บทคัดย่อ ) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายวิชาเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI กล่าวว่า การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่าย วิชาวิชาการเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2545 (ปรับปรุง 2546) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนหลังจากได้รับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวน

ผ่านระบบเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหลักสูตรพณิชยกรรม สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ภาคฤดูร้อนปีการศึกษา 2553 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 46 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่าย แบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจมีผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 1.50 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์มาตรฐานเมกุแกนส์ (Meguigans) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีนัยทางสถิติอยู่ที่ระดับ .05 นอกจากนี้ความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน (2549 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิทัล มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หากคุณภาพ ประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนและหลังเรียนของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง การส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิทัล โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป และมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 2 กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวง ศึกษานิเทศก์คัดเลือกโดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มจำนวน 1 ห้องได้นักศึกษา 20 คน มีผลการวิจัยสรุปได้ว่าการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิทัล มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/84 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนาล็อกและดิจิทัลพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัชรารสมิ์ ตรังคสันต์ (2549 : 58) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 การวิจัยโดยมี

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาหาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนผ่าน  
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.37- 0.77 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.27  
 – 0.67 และค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.99 มีผลสรุปคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียน  
 ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 14.73 คะแนน และผลการ  
 ทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเต็ม 20 คะแนนเฉลี่ย 17.13 นำมาหาค่าสถิติ โดยใช้ t-test ได้เท่ากับ  
 10.09 เมื่อนำค่ามาเปรียบเทียบกับค่า t-test จากตาราง (1.69) ผลการเปรียบเทียบแสดงว่า  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียน  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนา  
 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น มีคุณภาพด้านเนื้อหา  
 อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.81$ ) และด้านเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.83$ )  
 มีประสิทธิภาพ 82.67 / 85.67 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย  
 อินเทอร์เน็ตสูงกว่าการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

วีรัต ชูพิชัย (2551 : 36) ทำการวิจัยเรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 เพื่อการทบทวนเรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการบบฐานข้อมูล ได้เก็บรวบรวม  
 ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง แล้ววิเคราะห์โดยวิธีการ  
 ทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยคือการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการ  
 ทบทวนเรื่องแบบจำลอง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาฐานข้อมูลด้วยการทำแบบทดสอบ  
 จำนวน 30 ข้อการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น  
 มีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและเป็นที่ยอมรับได้ ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้  
 ประกอบการเรียนการสอนได้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย  
 อินเทอร์เน็ตมีค่าเท่ากับ 80.00/80.43 เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับ  
 สมมุติฐานตามที่กำหนดไว้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
 นักศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ที่ระดับ .05 โดยพบว่านักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

นงค์นุช เพ็ชรรัตน์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่าน  
 อินเทอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยของโปรแกรม ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขา วิทยาการ  
 คอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 4 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัย มหิดล จำนวน 39 คน พบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ได้ค่าเฉลี่ย 4.62 และด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ย 4.33 และมีประสิทธิภาพ 82.22/88 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้และเป็นไปตามสมมติฐาน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น สรุปได้ว่า ควรนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน เพราะเป็นวิธีการสอนที่ดีและ ถือเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพกว่าในหลาย ๆ วิธี ที่ช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ทำให้ผู้เรียนหรือนักเรียนสามารถเรียนเข้าใจได้ดี เข้าใจกว่าการสอนปกติ โดยเฉพาะบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แสดงคำอธิบายที่ช่วยทำให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน โดยมีการเชื่อมโยง และการติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษากับครู ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้มาก และชัดเจนยิ่งขึ้น

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จ วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ รายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ กรุงเทพมหานคร ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ กรุงเทพมหานคร ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน โดยคละกลุ่มแก่ กลุ่มอ่อน จำนวนเท่าๆ กัน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Sample Random Sampling) โดยจับสลากแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### ลักษณะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา โปรแกรมจัดการ ฐานข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการประกอบด้วย 2 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้  
หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

## 1. ความหมายของคอมพิวเตอร์

## 2. จุดประสงค์ของการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

## หน่วยที่ 2 การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล

## 1. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบฐานข้อมูล

## 2. การออกแบบระบบฐานข้อมูล

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
 วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 สำหรับนักศึกษาระดับ  
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ โดยสร้างแบบ  
 ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีความสอดคล้องและ  
 ครอบคลุม 2 ฉบับ คือ กำหนดหัวข้อด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และโดยใช้แบบ  
 ประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กำหนดระดับความคิดเห็นเป็นมาตรฐานประมาณค่าคุณภาพบทเรียน  
 คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี 5 ระดับ (พรรณี ลิกิจวัฒน์นะ, 2553:362) ดังนี้

## ตารางที่ 3.1 แสดงระดับคะแนนการแสดงความคิดเห็น

ระดับคะแนน	ระดับคุณภาพ
5	ดีมาก
4	ดี
3	ปานกลาง
2	พอใช้
1	ควรปรับปรุง

เมื่อผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )  
 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมี  
 เกณฑ์ความหมายของค่าเฉลี่ยแสดงในตารางที่ 3.1 ดังนี้

## ตารางที่ 3.2 แสดงระดับเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็น

เกณฑ์ ( $\bar{X}$ )	ระดับการประเมิน
4.50 – 5.00	ดีมาก
3.50 – 4.49	ดี
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	พอใช้
1.00 – 1.49	ควรปรับปรุง



การประเมินในแต่ละด้านของเนื้อหา และทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จะต้องมีค่าตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ล้วน สายยศ. 2543: 168)

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับระบบงานฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชการ ใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ปรนัย 4 ตัวเลือก 40 ข้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่ง แบบทดสอบที่มีคุณภาพควรมีลักษณะสำคัญ คือ มีความตรง ความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงที่เหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การหาค่าความตรง วิธีการวิเคราะห์จะดำเนินการหลังจากได้สร้างเครื่องมือวัดแล้ว โดยมีวิธีการดังนี้

1.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในรายวิชานั้นอย่างน้อย 3 คน ช่วยประเมินเป็นรายบุคคลว่าข้อคำถามแต่ละข้อสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

+1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 คะแนน สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 คะแนน สำหรับข้อสอบที่แน่ใจว่าไม่สอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้  
คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป นำไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนที่ประเมินมากรอกลงในแบบวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์เพื่อหาค่าเฉลี่ย สำหรับข้อคำถามแต่ละข้อ ใช้สูตร ดังนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 197)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	R	แทน	ค่าคะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
	$\Sigma$	แทน	ผลรวม
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์การคัดเลือกข้อคำถามคือข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้หากข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

2. ความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 50 % ใช้กับข้อสอบที่มีการให้คะแนนแบบ 0,1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 ตัวเลข 50% หมายถึง ค่าร้อยละของผู้ตอบกลุ่มสูง 50 %และกลุ่มต่ำ 50 % นั่นคือมีการแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กันตามลำดับคะแนนมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 50 % และค่าความเชื่อมั่น (พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2553 : 207) ดังสูตร

$$P = \frac{R_H + R_L}{2N}$$

เมื่อ	P	คือ ค่าความยากง่าย
	R <sub>H</sub>	คือ จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
	R <sub>L</sub>	คือ จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
	n	คือ จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม(ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ตารางที่ 3.3 ตารางเกณฑ์ การพิจารณาค่าความยากง่ายของข้อสอบ

เกณฑ์	ความหมาย
0.80 – 1.00	แบบทดสอบที่ง่ายมาก
0.60 – 0.79	แบบทดสอบที่ง่าย
0.40 – 0.59	แบบทดสอบที่ปานกลาง
0.20 – 0.39	แบบทดสอบที่ยาก
0.00 – 0.19	แบบทดสอบที่ยากมาก

การทำอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 50% (พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2553: 211)

$$r = \frac{R_H - R_L}{n}$$

เมื่อ	r	คือ ค่าอำนาจจำแนก
	R <sub>H</sub>	คือ จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มสูง
	R <sub>L</sub>	คือ จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
	n	คือ จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม(ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

### เกณฑ์ในการพิจารณาต่ออำนาจจำแนกของข้อสอบ

ค่า r	ตีความหมาย	ผลการพิจารณา
0.40 – 1.00	อำนาจจำแนกสูง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	เป็นข้อสอบที่ใช้ไม่ได้

10. นำข้อสอบที่ผ่านการหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกตามที่เกณฑ์กำหนดไว้ไปทดสอบกับนักศึกษาที่เรียนเรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลจำนวน 40 คน และนำผลที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสันและค่าความเชื่อมั่นต้องไม่ต่ำกว่า 0.7 (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 205) จึงจะเป็นแบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ การหาค่าความเชื่อมั่นในแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR -20 Kuder Richardson (พรรณี ลีกิจวัฒน์.2553 : 203)

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด
	K	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	$\sum$	แทน	ผลรวม
	P	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ โดยมีวิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการผู้วิจัยได้มีการจัดเตรียมตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1.1 วางแผนการปฏิบัติการ (Plan)
- 1.2 ศึกษาสภาพปัญหาในการเรียนวิชา โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล
- 1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป

1.4 กำหนดระยะเวลาในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

1.5 เตรียมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง โดยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย Sample Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลากมา 40 คนแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

1.6 เตรียมห้องทดลองและเครื่องคอมพิวเตอร์โดยให้ศึกษา 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยจะทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนวิชาการ กรุงเทพมหานคร

1.7 นำบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเข้าทดลองใช้

2. ชั้นทดลอง ผู้วิจัยจัดลำดับการทดลองดังนี้

2.1 แนะนำวิธีการเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป รวมถึงข้อตกลงต่าง ๆ

2.2 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ที่ผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อ ความยากง่าย อำนาจจำแนก ให้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยกำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ เมื่อนักศึกษาทำเสร็จแล้วเก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2.3 นักศึกษาศึกษาบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปตามลำดับ

2.4 นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมระหว่างเรียนตามลำดับเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยจนครบเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียนในแต่ละหน่วย

2.5 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนตามระยะเวลาที่กำหนด

2.6 ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 80/80

3. ชั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นต่อไปนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่

3.1 การเก็บข้อมูลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากแบบประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

3.2 การเก็บคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล

3.3 การเก็บคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หลังจากที่เรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษาทำกิจกรรมระหว่าง

เรียนในแต่ละหน่วยส่งผ่านบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการติดตั้งและใช้งานบนระบบปฏิบัติการเครือข่าย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูล การพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ตามลำดับดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 การประเมินสื่อการเรียนสำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกการ จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในรูปแบบของมาตราประเมินค่า 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์แปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน 1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง

คะแนน 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพพอใช้

คะแนน 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

คะแนน 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพดี

คะแนน 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E1/E2) ดังนี้

1.2.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) โดยการนำคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนที่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ

1.2.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยการนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ 100

1.การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X_1$  คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน

$A$  คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน

$N$  คือ จำนวนผู้เรียน

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times B} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	คือ ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
	$\sum X_2$	คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	$B$	คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	$N$	คือ จำนวนผู้เรียน

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) แบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2.2 การหาคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 245)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	=	ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
	$n$	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) มีสูตรดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 248)

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

เมื่อ	S	=	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum$	=	ผลรวมของคะแนน
	X	=	คะแนนแต่ละค่าในชุดข้อมูล
	$\bar{X}$	=	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	N	=	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละด้าน

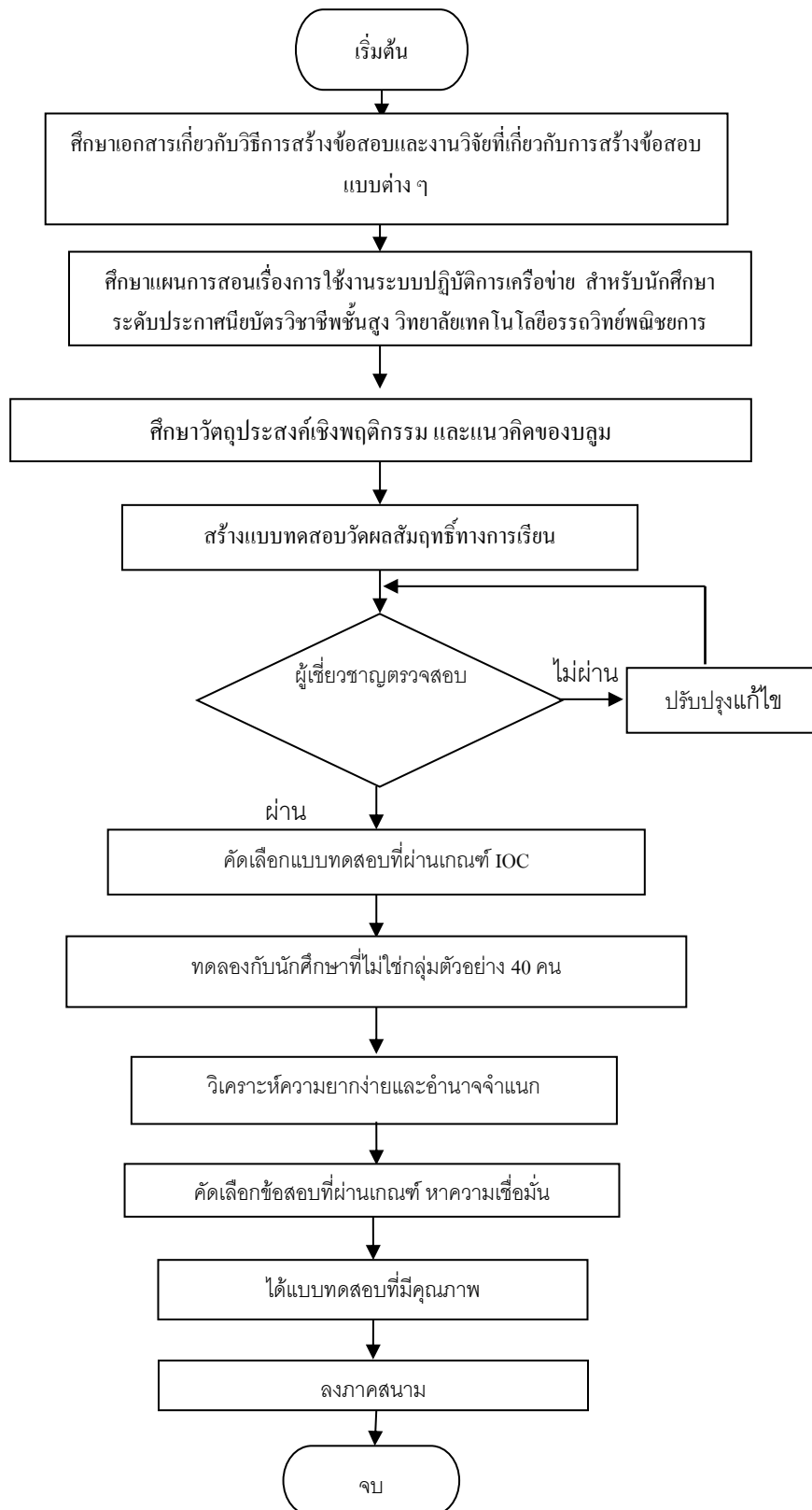
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)ปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ โดยการทดสอบค่า (t – test) ชนิด Dependent Samples (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2550: 147)

สูตรที่ใช้

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

เมื่อ	D	=	ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$\sum D$	=	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$\sum D^2$	=	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง
	n	=	จำนวนนักเรียน

### ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ โดยมีวิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

#### 1. ขั้นเตรียมการผู้วิจัยได้มีการจัดเตรียมตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

##### 1.1 วางแผนการปฏิบัติการ (Plan)

1.2 ศึกษาสภาพปัญหาในการเรียนวิชา โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล

1.3 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4 กำหนดระยะเวลาในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

1.5 เตรียมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง โดยได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย Sample Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลากมา 40 คนแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

1.6 เตรียมห้องทดลองและเครื่องคอมพิวเตอร์โดยให้ศึกษา 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยจะทำการทดลอง ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ กรุงเทพมหานคร

1.7 นำบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าทดลองใช้

#### 2. ขั้นทดลอง ผู้วิจัยจัดลำดับการทดลองดังนี้

2.1 แนะนำวิธีการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงข้อตกลงต่าง ๆ

2.2 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เรื่องการติดตั้งและใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อ ความยากง่าย อำนาจจำแนกให้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยกำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ เมื่อนักศึกษาทำเสร็จแล้วเก็บแบบทดสอบและกระดาษคำตอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2.3 นักศึกษาการศึกษาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามลำดับขั้นตอนของบทเรียนผ่าน เรื่องการติดตั้งและใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามเวลาที่กำหนด

2.4 นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมระหว่างเรียนตามลำดับเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยจนครบเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียนในแต่ละหน่วย

2.5 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนตามระยะเวลาที่กำหนด

2.6 ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานซึ่งกำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 80/80

3. ขั้นการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นต่อไปนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่

3.1 การเก็บข้อมูลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากแบบประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

3.2 การเก็บคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล

3.3 การเก็บคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หลังจากที่เรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษาทำกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยส่งผ่านบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการติดตั้งและใช้งานบนระบบปฏิบัติการเครือข่าย

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูล บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามลำดับดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 การประเมินบทเรียนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เบื้องต้นสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชการ จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในรูปแบบของมาตราประเมินค่า 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์แปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนน 1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง

คะแนน 1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพพอใช้

คะแนน 2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

คะแนน 3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพดี

คะแนน 4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E1/E2) ดังนี้

1.2.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) โดยการนำคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียนที่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ

1.2.2 การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) โดยการนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ 100

1.การคำนวณหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{N \times A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X_1$  คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน  
 $A$  คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียน  
 $N$  คือ จำนวนผู้เรียน

2. การคำนวณหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{N \times B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum X_2$  คือ คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน  
 $B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน  
 $N$  คือ จำนวนผู้เรียน

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนำผลต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) แบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2.2 การหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา ที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 245)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  = ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล  
 $n$  = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) มีสูตรดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2553: 248)

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

เมื่อ  $S$  = ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum$  = ผลรวมของคะแนน  
 $X$  = คะแนนแต่ละค่าในชุดข้อมูล  
 $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล  
 $n-1$  = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้าน

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา โดยการทดสอบค่า (t – test) ชนิด Dependent Samples (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2550: 147)

สูตรที่ใช้

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

- เมื่อ  $D$  = ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน  
 $\Sigma D$  = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน  
 $\Sigma D^2$  = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนยกกำลังสอง  
 $n$  = จำนวนนักเรียน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).2 ภาคเรียนที่ 1/2561 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการดังนี้

#### 4.1 การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S	t
หลังเรียน	40	30	32.13	1.36	15.41*
ก่อนเรียน	40	30	13.63	6.61	

\*ระดับนัยสำคัญที่ .05 ( $\alpha=.05$ ,  $df = 39$ ,  $t = 1.69$ )

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบแสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการแชร์และการทำงานทรัพยากรร่วมกัน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อใช้สื่อการเรียนการสอนวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).2 ภาคเรียนที่ 1/2561 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ 2) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).2 ภาคเรียนที่ 1/2561 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ ก่อนและหลังการใช้สื่อการเรียนการสอนวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2/10 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ ในภาคเรียนที่ 1/2561 ได้มาจากสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย 1. โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชยการ โดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 -0.77 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.47 โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.86 ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนกับหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ที่สร้างขึ้นใช้กับนักศึกษา โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย เรื่องการแชร์และใช้งานทรัพยากรร่วมกัน หรือสามารถค้นหาเว็บไซต์ได้จากการพิมพ์ข้อความคำว่า “อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล” ลงในเว็บไซต์ google ได้เลย นักศึกษาสามารถเข้าศึกษาบทเรียนได้โดยตรงไม่มีการใส่รหัสผ่านแต่เมื่อเข้าสู่กระบวนการทำแบบทดสอบนักศึกษาจะต้องกรอกรหัสผ่านตามที่ครูผู้สอนกำหนดไว้ให้เท่านั้น หลังจากนั้นเมื่อเข้าศึกษาบทเรียนแล้ว นักศึกษาจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหน่วยที่ 1 จำนวน 20 ข้อ พร้อมบันทึกผลคะแนน และเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการสร้างตารางด้วยโปรแกรมจัดการจากนั้นนักศึกษาทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหน่วยที่ 2 จำนวน 20 ข้อ พร้อมบันทึกผลคะแนน และทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 40 ข้อ พร้อมบันทึกผลคะแนน แล้วนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล 1.วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และ

แบบทดสอบหลังเรียน ด้วยบทเรียนโดยใช้สูตร E1/E2 2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทพัฒนศึกษา โดยสถิติการทดสอบที่ชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (T-test for dependent sample)

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทพัฒนศึกษา มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.33/80.33 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทพัฒนศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

### 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

1. การอภิปรายผลการวิจัยด้านประสิทธิภาพของบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทพัฒนศึกษา ผลจากการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.33/80.33 ซึ่งไม่น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เนื่องจากบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น ได้ผ่านขั้นตอนการทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน และ 6 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ดังนั้นบทเรียนจึงมีคุณภาพอีกทั้งผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน (2544:46-48) มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างบทเรียนผ่าน โปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ตามขั้นตอนนั้นจำเป็นต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญของเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพคือ 1) ความเรียบง่ายไม่ซับซ้อน ทำให้ใช้งานง่าย สะดวก เป็นการสื่อสารเนื้อหากับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น 2) ความสม่ำเสมอ การใช้รูปแบบของหน้า สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน และโทนสีที่ควรจะมีการคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์ 3) ความเป็นเอกลักษณ์ของการออกแบบ ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร 4) เนื้อที่มีประโยชน์ ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดดังนั้น ในเว็บไซต์ควร



จัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ต้องการอย่างสมบูรณ์ถูกต้องโดยต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่อย่างเสมอ 5) ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ระบบเนวิเกชันเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของเว็บไซต์จึงต้องมีการออกแบบให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก โดยกราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับที่สม่ำเสมอ เช่นวางในตำแหน่งเดียวกันของทุก หน้า นอกจากนั้นถ้าเนวิเกชันแบบกราฟิกในส่วนของหน้าแล้ว อาจเพิ่มเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ตอนท้ายของหน้าเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับผลวิจัยของ ดิฐประพจน์ สุวรรณศาสตร์ (2554 : ก) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นสูง โรงเรียนอรรณวิทย์พัฒนศึกษา ซึ่งพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.83/80.83 เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่น่าต่ำกว่า 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้และสอดคล้องกับผลวิจัยของนงศันุช เพ็ชรรัตน์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยของโปรแกรม ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 4 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัย มหิดล จำนวน 39 คน พบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ได้ค่าเฉลี่ย 4.62 และด้านการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.33 และมีประสิทธิภาพ 82.22/88 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้และเป็นไปตามสมมุติฐาน

3. การอภิปรายผลการวิจัยด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณวิทย์พัฒนศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เพราะบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นบทเรียนที่มีความน่าสนใจมีการจูงใจและเร่งเร้าความน่าสนใจให้นักศึกษาอยากเรียน ด้วยการใช้ภาพ หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและความน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของนักศึกษา เช่น การเลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน เพื่อเร่งความสนใจของบทนำเรื่อง ใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน ใช้เทคนิคการนำเรื่องที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้นักศึกษาเบื่อ ใช้ภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้เหมาะสมกับวัยของนักศึกษา ใช้เทคนิคการนำเสนอเข้าช่วย เลือกใช้สีตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน บอกวัตถุประสงค์ โดยแยกวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 ชนิดได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยบอกวัตถุประสงค์เลือกใช้ประโยคสั้น ๆ หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก การ

ทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำความรู้ใหม่แก่นักศึกษา จะต้องมีการประเมินความรู้ โดยต้องพิจารณาความรู้เดิมดังนี้ มีการทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนนำเสนอเนื้อหาเดิม แบบทดสอบมีคุณภาพแปลผลได้ ซึ่งแนะแนวทางการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษามีการเรียนรู้และประสบการณ์เดิม ทำให้นักศึกษาวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้ และประสบการณ์เดิม และการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ทำให้นักศึกษาวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานประสบการณ์เดิม เช่น การเลือกภาพประกอบนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด พร้อมกับให้ข้อมูลการย้อนกลับเพื่อให้เกิดการกระตุ้นความสนใจจากนักศึกษา โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจนสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัลยา คำยอด (2554:52) ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนเรื่องการสร้างและใช้งานตาราง พบว่าผลพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของพิทยา ตาแก้ว (2553:60) ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นสูง สาขารัฐศาสตร์ (เทคนิคเภสัชกรรม) วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธรจังหวัดชลบุรี พบว่าผลพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน (2549 : 46) ซึ่งได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การส่งสัญญาณแบบแอนาล็อก และดิจิทัลและพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลวิจัยไปใช้

1. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ผู้เรียนควรศึกษาบทเรียนให้เข้าใจก่อนทำตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ให้ถูกต้อง และมีคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการใช้บทเรียนให้ชัดเจน
2. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ควรให้อิสระในเรื่องของเวลาไม่ควรจำกัดเรื่องเวลา และสถานที่ในการเรียน ของนักศึกษาและเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาบทเรียนได้อย่างเต็มที่ และจะเป็นผลดีต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
3. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ครูผู้สอนควรจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ และระบบเครือข่ายให้มีความพร้อม เพื่อป้องกันการล่าช้าของอุปกรณ์ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในขณะทำการเรียนการสอน

4. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ส่วนครูผู้สอนต้องเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ และอธิบายเพิ่มเติมเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียนนั้น

5. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล นอกจากนักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนควรมีการจัดแข่งขันกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบเกมส์ และมีการบันทึกสถิติการเข้าใช้บทเรียนเพื่อสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ให้ครบเนื้อหารายวิชาเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ตลอดจนรายวิชาอื่น ๆ ในทุกระดับการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเรียนของผู้เรียนและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมากขึ้น

2. ควรศึกษาวิจัยรูปแบบของบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล เพื่อสร้างเทคนิคการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการเรียนของนักศึกษาในทุกระดับ ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการนำมาสร้างและพัฒนาบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูลในอนาคต

3. ควรมีการนำบทเรียนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป เรื่องการสร้างตารางฐานข้อมูล ไปพัฒนาในรูปแบบแอปพลิเคชันผ่านระบบมือถือ หรือระบบอื่นๆ เพื่อสร้างความหลากหลายในการเข้าถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

## บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. (2549). การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่องการส่งสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล . สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง/กรุงเทพฯ
- ณัฐชนันท์ เสริมศรี. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่าย วิชาเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ GUI .วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นงคํ์นุช เพ็ชรรัตน์. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความปลอดภัย ของโปรแกรม. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2554). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรม ครู-อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน,วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ อุตสาหกรรม ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- วีรัต ชูพิชัย. (2551). การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล วิชาการระบบฐานข้อมูล. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วัชรารัตน์ ตรีรงค์สันต์. (2549). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สาคร ธรรมศักดิ์. (2541). ผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซิมแบบร่วมมือที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรียญวิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญ
- แบบประเมินสื่อการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินสื่อการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

### 1. อาจารย์ณัฐชนันท์ เสริมศรี

วุฒิการศึกษา : คอ.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ตำแหน่งงาน : อาจารย์คณะครุศาสตร์  
สถานที่ทำงาน : มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ

### 2.อาจารย์สุประวีณ์ เวียงสุข

วุฒิการศึกษา : บธ.ม. (บริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
ตำแหน่งงาน : อาจารย์ประจำหมวดการงานอาชีพและเทคโนโลยี  
สถานที่ทำงาน : โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่ใน

### 2.อาจารย์สิริพร สงบภัย

วุฒิการศึกษา : คอ.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์)  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
ตำแหน่งงาน : อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
สถานที่ทำงาน : วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา

แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถ

วิทย์พัฒนวิชาการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1 เนื้อหาการนำเสนอ</b>					
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม..	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2 ภาพและภาษา</b>					
2.1 ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3 เวลา</b>					
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 ความเหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอบทเรียน....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน</b>					
4.1 การตั้งคำถามของแบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหา...	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 แบบทดสอบมีความสามารถวัดความรู้ ความเข้าใจ...	.....	.....	.....	.....	.....

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



### แบบประเมินสื่อการสอน (ด้านเทคนิค)

#### บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถ

#### วิทยัพณิชยการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
<b>1 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน</b>					
1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงาม.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก.....	.....	.....	.....	.....	.....
1.5 ระยะเวลาในการนำเสนอ.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2 บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน</b>					
2.1 ลักษณะตรงตามเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ข้อความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเขียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 มีการบอกวัตถุประสงค์ทุกหัวเรื่อง.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3 ทบทวนความรู้เดิม</b>					
3.1 มีลักษณะสอดคล้องกับเนื้อหาใหม่.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วได้.	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4 การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้</b>					
4.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมทิศทาง และความช้า-เร็วในการเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 มีการนำเข้าสู่บทเรียน โดยการเชื่อมโยงความรู้เดิม กับความรู้ใหม่.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนตลอดการ เรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด (ต่อ)

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4.4 ความหลากหลายและความเหมาะสม ของรูปแบบ การมีปฏิสัมพันธ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนองในบทเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะ

---



---

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ตารางที่ ก-1 ผลการประเมินความสอดคล้องด้านเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	เฉลี่ย	S.D.
<b>1. เนื้อหาการนำเสนอ</b>					
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิง พฤติกรรม	5	5	4	4.67	0.58
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
1.3 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตาม ขั้นตอน	5	5	4	4.67	0.58
1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	5	5	4	4.67	0.58
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
1.6 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>5.00</b>	<b>4.83</b>	<b>4.00</b>	<b>4.61</b>	<b>0.58</b>
2.1 ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้	5	5	4	4.67	0.58
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5	5	4	4.67	0.58
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	5	5	4	4.67	0.58
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>5.00</b>	<b>5.00</b>	<b>4.00</b>	<b>4.67</b>	<b>0.58</b>
<b>3. การใช้ภาษา</b>					
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย	5	5	4	4.67	0.58
3.3 ความเหมาะสมกับเวลาในการนำเสนอบทเรียน	5	5	4	4.67	0.58
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>5.00</b>	<b>4.67</b>	<b>4.00</b>	<b>4.56</b>	<b>0.51</b>
<b>4. แบบทดสอบ</b>					
4.1 การตั้งคำถามของแบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58
4.2 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	4	4.67	0.58
4.3 แบบทดสอบมีความสามารถวัดความรู้ ความ เข้าใจ	5	5	4	4.67	0.58
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>5.00</b>	<b>4.67</b>	<b>4.33</b>	<b>4.67</b>	<b>0.33</b>

ตารางที่ ก-2 ผลการประเมินความสอดคล้องด้านเทคนิคของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	เฉลี่ย	S.D.
<b>1. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน</b>					
1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	3	5	4	4.00	1.00
1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ	3	5	3	3.67	1.15
1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงาม	3	4	3	3.33	0.58
1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก	3	4	3	3.33	0.58
1.5 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ	3	4	4	3.67	0.58
1.6 ระยะเวลาในการนำเสนอ	3	4	4	3.67	0.58
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.00</b>	<b>4.33</b>	<b>3.50</b>	<b>3.61</b>	<b>0.67</b>
<b>2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน</b>					
2.1 ลักษณะตรงตามเนื้อหา	3	5	3.00	3.67	1.15
2.2 ข้อความถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเขียน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	3	5	3.00	3.67	1.15
2.3 มีการบอกวัตถุประสงค์ทุกหัวเรื่อง	3	5	4.00	4.00	1.00
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.00</b>	<b>5.00</b>	<b>3.33</b>	<b>3.78</b>	<b>1.07</b>
<b>3. ทบทวนความรู้เดิม</b>					
3.1 มีลักษณะสอดคล้องกับเนื้อหาใหม่	3	5	4.00	4.00	1.00
3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่าน มาแล้วได้	3	5	3.00	3.67	1.15
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>3.00</b>	<b>5.00</b>	<b>3.50</b>	<b>3.83</b>	<b>1.04</b>
<b>4. การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้</b>					
4.2 และความช้า-เร็วในการเรียน	3	5	3	3.67	1.15
4.3 มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้ เดิมกับความรู้ใหม่	3	4	4	3.67	0.58
4.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน ตลอดการ เรียน	3	5	4	4.00	1.00

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	เฉลี่ย	S.D.
4.5 ความหลากหลายและความเหมาะสม ของ รูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์	3	5	4	4.00	1.00
รวมเฉลี่ย	3.00	4.80	3.75	3.85	0.90

ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

รายละเอียดของแบบทดสอบ “ก่อนเรียน” แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

รายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.).2 รหัสวิชา 2204-2208

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “ก่อนเรียน” ของบทเรียนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล แบบปรนัย 4 ข้อ

1. ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ตารางทั้งสองจะต้องมีอะไรที่เหมือนกัน
 

1) Record	2) Cell
3) Table	4) Field
2. ข้อใดเป็นคำศัพท์ที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์
 

1) Database Key	2) Record
3) Query	4) Field
3. เมนูใดใช้สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง
 

1) Tools	2) Data Relation
3) Create Tools	4) Database Tools
4. ความสัมพันธ์ระหว่างตารางมีกี่แบบ
 

1) 2 แบบ	2) 3 แบบ
3) 4 แบบ	4) 5 แบบ
5. One to Many เป็นความสัมพันธ์แบบใด
 

1) หนึ่ง ต่อ หนึ่ง	2) ไม่มีข้อถูก
3) กลุ่ม ต่อ กลุ่ม	4) หนึ่ง ต่อ กลุ่ม
6. Primary Key หมายถึงข้อใด
 

1) ข้อมูลที่นำไปคำนวณ	2) ข้อมูลที่ซ้ำกันได้
3) ข้อมูลที่ไม่สามารถซ้ำกันได้	4) ข้อมูลที่แสดงผลแบบทางเลือก
7. ในหนึ่งตารางควรมี Primary Key กี่ฟิลด์
 

1) 1 ฟิลด์	2) 2 ฟิลด์
3) 3 ฟิลด์	4) ข้อ 2 กับข้อ 3 ถูก
8. ชนิดข้อมูลใดใช้สำหรับการคำนวณ
 

1) Date/Time	2) Calculate
3) Lookup wizard	4) Short Text

9. โปรแกรม Microsoft Access 2010 เหมาะกับงานลักษณะใด

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1) งานจดหมาย | 2) งานนำเสนอ    |
| 3) งานกราฟิก | 4) งานฐานข้อมูล |

10. ชนิดข้อมูล Short Text สามารถกำหนดข้อมูลในฟิลด์ได้กี่ตัวอักษร

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) 115 ตัวอักษร | 2) 155 ตัวอักษร |
| 3) 255 ตัวอักษร | 4) 355 ตัวอักษร |

11. “ข้อมูลที่สามารถนำไปคำนวณได้” คือชนิดข้อมูลในข้อใด

- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1) Date/Time | 2) Lookup wizard |
| 3) Text      | 4) Currency      |

12. ไฟล์ฐานข้อมูลใน Access 2010 นั้นมีส่วนขยายหรือนามสกุลของไฟล์เป็น

- |           |         |
|-----------|---------|
| 1) .doc   | 2) .xls |
| 3) .accdb | 4) .ppt |

13. หากต้องการกำหนดขนาดของข้อมูลรหัสบัตรประชาชน ควรกำหนด Field size เท่าไหร่

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) 10 ตัวอักษร | 2) 12 ตัวอักษร |
| 3) 13 ตัวอักษร | 4) 14 ตัวอักษร |

14. มุมมอง “Design View” หมายถึงการทำงานใด

- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 1) มุมมองตาราง | 2) มุมมองคิวรี          |
| 3) มุมมองแก้ไข | 4) มุมมองออกแบบและแก้ไข |

จากข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 15-20

**ข้อมูลดังนี้ 1, 2, 5, 13, 24, 36**

15. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\geq 5$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 5             | 2) 1, 2       |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |

16. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $< 5$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 5             | 2) 1, 2       |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |

17. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\leq 5$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 5             | 2) 1, 2, 5    |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |



18. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\leq 2$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

1) 2

2) 1, 2

3) 5, 13, 24, 36

4) 13, 24, 36

19. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\leq 36$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

1) 2

2) 1, 2

3) 5, 13, 24,

4) 13, 24, 36

20. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $< 36$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

1) 2

2) 1, 2

3) 5, 13, 24,

4) ถูกทุกข้อ

### รายละเอียดของแบบทดสอบ “หลังเรียน” แบบปรนัย 4 ตัวเลือก

รายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 รหัสวิชา 2204-2208

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “หลังเรียน” ของบทเรียนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล แบบปรนัย 4 ข้อ

1. ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ตารางทั้งสองจะต้องมีอะไรที่เหมือนกัน
 

1) Record	2) Cell
3) Table	4) Field
2. ข้อใดเป็นคำศัพท์ที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์
 

1) Database Key	2) Record
3) Query	4) Field
3. เมื่อนำมาใช้สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง
 

1) Tools	2) Data Relation
3) Create Tools	4) Database Tools
4. ความสัมพันธ์ระหว่างตารางมีกี่แบบ
 

1) 2 แบบ	2) 3 แบบ
3) 4 แบบ	4) 5 แบบ
5. One to Many เป็นความสัมพันธ์แบบใด
 

1) หนึ่ง ต่อ หนึ่ง	2) ไม่มีข้อถูก
3) กลุ่ม ต่อ กลุ่ม	4) หนึ่ง ต่อ กลุ่ม
6. Primary Key หมายถึงข้อใด
 

1) ข้อมูลที่นำไปคำนวณ	2) ข้อมูลที่ซ้ำกันได้
3) ข้อมูลที่ไม่สามารถซ้ำกันได้	4) ข้อมูลที่แสดงผลแบบทางเลือก
7. ในหนึ่งตารางควรมี Primary Key กี่ฟิลด์
 

1) 1 ฟิลด์	2) 2 ฟิลด์
3) 3 ฟิลด์	4) ข้อ 2 กับข้อ 3 ถูก
8. ชนิดข้อมูลใดใช้สำหรับการคำนวณ
 

1) Date/Time	2) Calculate
3) Lookup wizard	4) Short Text
9. โปรแกรม Microsoft Access 2010 เหมาะกับงานลักษณะใด
 

1) งานจดหมาย	2) งานนำเสนอ
3) งานกราฟิก	4) งานฐานข้อมูล

10. ชนิดข้อมูล Short Text สามารถกำหนดข้อมูลในฟิลด์ได้กี่ตัวอักษร
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) 115 ตัวอักษร | 2) 155 ตัวอักษร |
| 3) 255 ตัวอักษร | 4) 355 ตัวอักษร |
11. “ข้อมูลที่สามารถนำไปคำนวณได้” คือชนิดข้อมูลในข้อใด
- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1) Date/Time | 2) Lookup wizard |
| 3) Text      | 4) Currency      |
12. ไฟล์ฐานข้อมูลใน Access 2010 นั้นมีส่วนขยายหรือนามสกุลของไฟล์เป็น
- |           |         |
|-----------|---------|
| 1) .doc   | 2) .xls |
| 3) .accdb | 4) .ppt |
13. หากต้องการกำหนดขนาดของข้อมูลรหัสบัตรประชาชน ควรกำหนด Field size เท่าไหร่
- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) 10 ตัวอักษร | 2) 12 ตัวอักษร |
| 3) 13 ตัวอักษร | 4) 14 ตัวอักษร |
14. มุมมอง “Design View” หมายถึงการทำงานใด
- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 1) มุมมองตาราง | 2) มุมมองคิวรี          |
| 3) มุมมองแก้ไข | 4) มุมมองออกแบบและแก้ไข |
- จากข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 15-20
- ข้อมูลดังนี้ 1, 2, 5, 13, 24, 36**
15. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\geq 5$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด
- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 5             | 2) 1, 2       |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |
16. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $< 5$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด
- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 5             | 2) 1, 2       |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |
17. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\leq 5$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด
- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 5             | 2) 1, 2, 5    |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |
18. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\leq 2$  ข้อมูลที่ได้คือข้อใด
- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) 2             | 2) 1, 2       |
| 3) 5, 13, 24, 36 | 4) 13, 24, 36 |

19. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $\leq$  36 ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

1) 2

3) 5, 13, 24,

20. หากใช้โอเปอเรเตอร์  $<$  36 ข้อมูลที่ได้คือข้อใด

1) 2

3) 5, 13, 24,

2) 1, 2

4) 13, 24, 36

2) 1, 2

4) ถูกทุกข้อ

ภาคผนวก ค

รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดหน่วยการสอนวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

## รายละเอียดของรายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล รหัสวิชา 2204-2208

เป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2557

ประเภทบริหารธุรกิจ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็นวิชาที่จัดอยู่ในวิชาชีพเฉพาะซึ่งอยู่ในหมวดวิชาชีพ โดยมีวัตถุประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และเนื้อหาที่จะนำมาสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังนี้

### จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้ความหมายและความสำคัญของฐานข้อมูล
2. เข้าใจลักษณะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์
3. เข้าใจประเภทของโปรแกรมฐานข้อมูล
4. มีทักษะในการทำงานโดยใช้โปรแกรมฐานข้อมูล
5. มีกิจนิสัยและส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

### มาตรฐานรายวิชา

1. อธิบายความหมาย หน้าที่ และส่วนประกอบของโปรแกรมฐานข้อมูล
2. ประยุกต์ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลในการจัดเก็บ ค้น จัดการข้อมูล
3. ใช้คำสั่งในโปรแกรมฐานข้อมูลเพื่อสร้างโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลขนาดเล็ก

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายและประโยชน์ของฐานข้อมูล โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน การจัดเก็บข้อมูลด้วยตารางข้อมูล การป้อนและแก้ไขตารางข้อมูล การค้นหาข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล การสร้างแบบฟอร์มในการกรอกข้อมูล การสร้างรายงาน การ

### หน่วยการสอนรายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

การเรียนการสอนรายวิชาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลโดยแบ่งเป็นหน่วยการเรียนทั้งหมดตามแผนการจัดการเรียนรู้ทฤษฎีดังนี้

ตารางที่ 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ทฤษฎี รายวิชา โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การสอน	จำนวนชั่วโมง
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	8
2	การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูล	8
3	แนะนำโปรแกรม Microsoft Office Access 2010	12
4	รู้จักกับ Table	10
5	ทำงานกับ Table ในมุมมองแผ่นข้อมูล Datasheet	10
6	รู้จักกับ Query	8
7	รู้จักและใช้ Form	8
8	การใช้งาน Report	8
	<b>รวม</b>	<b>84</b>

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นายธนาวุฒิ วิชัย
เกิดวันที่	15 กันยายน 2524
สถานที่เกิด	จังหวัดร้อยเอ็ด
ที่อยู่ปัจจุบัน	622 หมู่ 9 ซอยศรีदान 3 ถนนศรีนครินทร์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270
ตำแหน่งงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนชยการ กรุงเทพฯ

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548	ประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จาก วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2550	บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จาก มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ กรุงเทพฯ
พ.ศ. 2557	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ครุ (ป.บัณฑิต) ศึกษาศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น กรุงเทพฯ

### ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2548 - 2550	เว็บมาสเตอร์ โรงเรียนทอรั๊ก จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2551 - 2552	เว็บมาสเตอร์ โรงเรียนอนุสาสน์วิทยาสมุทรปราการ
พ.ศ. 2552 - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนชยการ กรุงเทพฯ