



การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน E-Book  
เรื่อง การแบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic  
รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1  
สาขาวิชาดิจิทัลกราฟิก

นางพัชรี ลีปรีชานนท์

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565  
วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	3
สมมติฐานสำหรับการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	3
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>3</b>
ความหมายของสื่อการเรียนการสอน E-Book ในการวิจัย.....	5
ความมุ่งหมายในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน E-Book ในการวิจัย.....	5
E-Book รูปแบบใหม่ในการอ่านหนังสือ.....	5
ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book).....	6
วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book).....	6
ลักษณะและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	7
รูปแบบ E-Book สำหรับในอนาคต.....	8
การศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>13</b>
เทคนิคที่ใช้ในการวิจัย.....	13
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	13
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	14
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
<b>บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>15</b>
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	15

<b>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....</b>	<b>18</b>
สรุปผลการวิจัย .....	18
อภิปรายผล .....	18
ข้อเสนอแนะ.....	18

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก-ค

## บรรณานุกรม

- กาญจนา วัฒมา, การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา, (กรุงเทพฯ : ธนพรการพิมพ์, 2545)
- ประวิต เอราวรรณ์, การวิจัยในชั้นเรียน, มปท, มปป.
- เตือนใจ ทองสำริด. บทเรียนสำเร็จรูป, รายงานประกอบการศึกษาวิชา Individual Study, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบการศึกษาไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการให้วิชาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากในอนาคต บุคลากรของชาติทุกคนควรต้องมีความรู้ความสามารถทางการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อรับความก้าวหน้าที่กำลังจะมาถึง และที่ผ่านมามีการพัฒนาโดยการปฏิรูปการศึกษา เน้นความสำคัญทางด้านการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในวงการศึกษา โดยเฉพาะการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาในระดับโรงเรียนมากขึ้นทั้งในระดับประถมศึกษาและในระดับมัธยมศึกษา มีการระบุในบัญญัติ 10 ประการว่า โรงเรียนต้องมีความพร้อมในทุก ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นห้องเรียน ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการ มีอุปกรณ์การเรียนการสอนที่ครบครัน โดยใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นด้วย อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และพระราชบัญญัติทางการศึกษา พ.ศ.2542 จึงได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ทางการศึกษาเน้นหนักลงไปที่คน วิสัยทัศน์ของการศึกษาไทยได้กำหนดไว้ว่า พัฒนาคอนไทยให้มีความรู้ความสามารถและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกแห่งยุคโลกาภิวัตน์ เช่น ภาษาต่างประเทศ และคอมพิวเตอร์ เห็นความสำคัญของวิทยาการสมัยใหม่ควบคู่กับภูมิปัญญาไทย

การจัดการศึกษาในระดับมัธยมศึกษามีเป้าหมายเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจและความถนัด เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเข้าใจและรู้จักเลือกวิชาชีพที่เป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม

หลายสถาบันการศึกษาได้มีการสร้างหลักสูตรให้กับนักเรียนนักศึกษา ได้ทำการศึกษาในวิชาคอมพิวเตอร์ โดยกระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ จึงมีการปรับปรุงรายวิชาคอมพิวเตอร์ทั้งในหลักสูตรของชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและหลักสูตรของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีการปรับปรุงรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นฐานที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตในอนาคต เพราะถ้าการศึกษาได้วางรากฐานที่ดีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว ก็จะมีผลโดยตรงต่อนักเรียน นักศึกษาที่สามารถหาความรู้ได้อย่างกว้างขวางมากมายอย่างไม่จำกัดในโลกที่ประจักษ์จะไร้พรมแดนแห่งนี้ เราจึงควรมีการจัดการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อที่จะได้พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ให้ได้มากที่สุด

รายวิชาคอมพิวเตอร์วิชาแรกของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและเป็นรายวิชาที่นักเรียนทุกคนควรเรียน คือความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จุดประสงค์ของรายวิชานี้เพื่อต้องการให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน บทบาท

และความสำคัญของคอมพิวเตอร์ต่อระบบสารสนเทศและสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการประยุกต์ใช้งานของนักเรียนได้ ประกอบกับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนระดับมัธยมมีความพร้อมทางด้านเครื่องมือ ที่จะสามารถทำเป็นระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลภายใน ทำให้สามารถสร้างสื่อการเรียนที่ใช้กับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย ซึ่งจะเป็สื่อที่มีความประหยัดด้านการผลิตและการเผยแพร่ โดยไม่ต้องผ่านระบบการพิมพ์ จึงควรมีการผลิตสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเนื่องจากลักษณะของกระบวนการวิชา เป็นลักษณะของการบรรยายโดยครูผู้สอนอยู่หน้าชั้นเรียน ซึ่งมีความพร้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ใช้สอนวิชาดังกล่าวอยู่แล้วและสามารถใช้ได้ดีกับสื่อการเรียนประเภทการนำเสนอข้อมูล บทเรียนคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต

อย่างไรก็ตามในการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่มีการผลิตสื่อดังกล่าวทำให้การเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ ไม่น่าสนใจ ซึ่งกระบวนการวิชานี้เป็นการเรียนการสอนขั้นพื้นฐานของการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการเรียนการสอนแบบบรรยายผลสัมฤทธิ์ของการเรียนก็จะไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลให้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักเรียนต่ำด้วยทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถสอนเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจและบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนในเนื้อหานั้นได้ อีกทั้งในปัจจุบันครูผู้สอนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในการผลิตสื่อการเรียนที่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถช่วยสร้างแรงกระตุ้นและแรงจูงใจให้เหมาะสมกับบทเรียนนั้นได้จึงส่งผลต่อพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาคอมพิวเตอร์

ดังนั้นจึงเห็นสมควรให้มีการผลิตสื่อการเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ รหัส 2001-2001 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของ E-Book ซึ่งพัฒนาจากโปรแกรม FlipAlbum 5 Pro และอาศัยคอมพิวเตอร์ที่สามารถเอื้อประโยชน์ในการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อ E-Book นี้ ซึ่งเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่ต้องการให้การเรียนการสอนยึดเอาผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) จากที่เมื่อก่อนยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Centered) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปตามความสามารถ และอยู่บนหลักพื้นฐานที่ว่า นักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันไม่สามารถเรียนรู้ได้เท่ากันในเวลาเดียวกัน แต่ก็สามารถเรียนรู้ได้ถ้าเขามีเวลาในการเรียนรู้เพียงพอ

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของ E-Book เรื่อง การแบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน E-Book โดยใช้เกณฑ์ 80/80

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการใช้และหลังการใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1

### สมมติฐานสำหรับการวิจัย

ผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book สูงกว่าก่อนการใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยพัฒนาครั้งนี้เป็นการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน E-Book รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้น ปวส.1 ของวิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน

### นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. สื่อการเรียนการสอน E-Book หมายถึง สื่อการเรียนการสอน E-Book รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นและได้รับการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. สามารถใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book ในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวส.1 ให้สูงขึ้นได้
2. สามารถใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book สอนซ่อมเสริมแทนผู้สอนหรือใช้ในเวลาที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้ โดยผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
3. ผู้สอนได้มีโอกาสในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน และมีสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยเพิ่มขึ้น
4. เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนที่สอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยสามารถนำสื่อการเรียนการสอน E-Book นี้ ไปใช้สอนในโรงเรียนอื่น ๆ ได้
5. ความรู้ที่ได้จากการวิจัยจะเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอน หรือผู้สนใจที่จะทำการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน E-Book ต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ความหมายของสื่อการเรียนการสอน E-Book ในการวิจัย

สื่อการเรียนการสอน E-Book หมายถึง สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำโดยใช้โปรแกรม Power point โดยการนำบทเรียนต่าง ๆ มาจัดเรียงไว้ให้เป็นหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสนใจ สามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องให้ครูสอนหรืออธิบายให้ฟัง หรือสามารถมาศึกษาในเวลาเพิ่มเติมได้อีกครั้งหลังจากเรียนไปแล้ว

#### ความมุ่งหมายในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน E-Book ในการวิจัย

1. เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการและความสนใจ
2. เพื่อให้ให้นักเรียนที่เรียนช้าไม่รู้สึกกังวล
3. เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### E-Book รูปแบบใหม่ในการอ่านหนังสือ

E-book หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คำนี้อาจจะเป็นคำใหม่ในความรู้สึกของหลาย ๆ คน แต่อีกไม่นานจะเป็นที่รู้จักในหมู่นักอ่านทั้งหลาย โดยเฉพาะในวงการห้องสมุดซึ่งในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบให้เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดดิจิทัลและห้องสมุดเสมือน เทคโนโลยีนี้ก็คง เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาให้บริการกับผู้ใช้ ถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับรูปแบบของ หนังสือก็ไม่จำเป็นว่าเราต้องโยนหนังสือทิ้งไปแล้วหันมาใช้เทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้นแทนที่เพราะเราก็ไม่ ทราบว่าเมื่อไหร่เทคโนโลยีนี้จะเป็นที่นิยมและยอมรับอย่างแพร่หลาย และถึงแม้ว่าหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในวงการหนังสือ แต่หนังสือก็ยังมีคุณค่าต่อมนุษย์ในหลาย ๆ ด้าน ดังมีคำยกย่องเกี่ยวกับหนังสือจาก Tony Cawkell ว่าหนังสือจะยังคงมีการจัดพิมพ์อีกหลาย ปี และมีความจริงว่าการได้พบหน้ากันระหว่างหนังสือกับผู้อ่านจะมีความสัมพันธ์กับมนุษย์มากกว่าการใช้เครื่องจักร ซึ่งจะมีคำที่เกี่ยวข้องกัน 2 คำ คือการถ่ายโอนข้อมูล และพฤติกรรมของมนุษย์ หากมอง โดยผ่านๆ จะพบว่าการอ่านหนังสือ การสแกนหัวข้อข่าว การประเมินคุณค่ารูปภาพหรือภาพวาด เป็น การหาความบันเทิงที่มีความสุขจากแผ่นกระดาษ และยังสามารถจะเขียนข้อความอื่น ๆ ลงไปได้อีก สามารถนำติดตัวได้ อ่านบนเครื่องบิน รถไฟ ในห้องน้ำก็ได้ และมองดูสวยเมื่ออยู่บนชั้น ให้เป็นของ ขวัญกับคนที่รักได้



### ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

ได้มีผู้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไว้หลายความหมาย ได้แก่ เป็นคำเฉพาะที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งพิมพ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์และมัลติมีเดีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นแผ่นจานข้อมูลเสียง (Optical disc) เช่น ซีดีรอม และซีดีไอ และเป็น ซอฟต์แวร์ (ในรูปของดิสก์ขนาด 8 ซม.) เป็นคำที่ใช้ในการอธิบายตัวอักษรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับหนังสือ อยู่ในรูปแบบดิจิทัล โดยแสดงให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ เป็นหนังสือถูกนำมาจัดพิมพ์ในรูปแบบดิจิทัล ไม่บังคับการพิมพ์และการเข้าเล่ม แผ่นซีดีรอมสามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากในรูปแบบของตัวอักษร ทั้งลักษณะภาพ ดิจิตอล ภาพอนิเมชัน วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่อง คำพูด เสียงดนตรี และเสียงอื่นๆ ที่ประกอบตัว อักษรเหล่านั้น มูลค่าของการจำลองลงบนแผ่นจานข้อมูลเสียง (Optical disc) เพียงแค่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดพิมพ์และการห่อหนังสือ ในขณะที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการอ่านหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ และขณะนี้มีราคาหลายระดับ ลักษณะของซอฟต์แวร์ที่เพิ่มเป็นแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) สามารถแสดงผลของการค้นหาตัวอักษรได้ เชื่อมต่อกับไฮเปอร์เท็กซ์ มีคำแนะนำที่สามารถอธิบายศัพท์เป็นระบบออนไลน์ และอาจมีหมายเหตุตรงขอบ เป็นต้น

### วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

ได้มีการกล่าวถึงประวัติความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าความคิดในเรื่องหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ปรากฏในนิยายทางวิทยาศาสตร์มาตั้งแต่ภายหลังปี ค.ศ. 1940 เป็นหลัก การใหม่ของคอมพิวเตอร์ตามแบบแผน IBM มีผลิตภัณฑ์ คือ Book Master เนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในปี 1980 และก่อนปี 1990 ในช่วงแรก มี 2 ส่วน คือ เรื่องเกี่ยวกับคู่มืออ้างอิง และการศึกษابันเทิง งานที่เกี่ยวกับอ้างอิงมักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการผลิตและการเผยแพร่เอกสารทางวิชาการ พร้อม ๆ กับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อน เช่น Silicon Graphics , Novell และผู้ผลิตได้ผลิตคู่มือ Dynatext ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 12 ชื่อ ตามรูปแบบเทคโนโลยีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และในช่วงสิบปีมานี้ก็ได้เห็นความพยายามที่จะนำผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกับเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เข้ามา จำหน่ายในโลกแห่งความจริง แต่ส่วนมากก็ล้มเหลว แต่ก็มีบ้างที่ยังพอยู่ในตลาด เช่น Book man หรือ Franklin Bookman ซึ่งการใช้งานยังคงห่างไกลที่จะเข้ามาเชื่อมโยงในตลาดกระแสแมนสติมได้ ปัญหา ของอุปกรณ์เหล่านี้ก็คือ จอภาพขนาดเล็กที่สามารถอ่านออกได้ยาก อายุการใช้งานแบตเตอรี่ที่ค่อนข้าง สั้น อีกทั้งไม่มีเทคโนโลยีในการแปลงรหัส (encryption) เพื่อป้องกันข้อมูลของผู้พิมพ์ในเรื่องของ ลิขสิทธิ์ของตัวอักษร อีกทั้งวิธีจัดจำหน่ายและแสดงผลต่างๆ กันก็ยังไม่สะดวกต่อผู้ใช้ อย่างเช่นการใช้ แผ่นซีดีรอมหรือดิสก์บรรจุแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์

พัฒนาการอันหนึ่งที่ได้เขามามีส่วนช่วยให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เกิดการรุดหน้าเร็วขึ้นจนสามารถบรรลุผลในการเป็นหนังสือที่สมบูรณ์แบบก็คือ แล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ นั่นก็คือการนำบางส่วนของแล็ปท็อป เช่น สกรีน มาใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญก็คือ ในระยะเมื่อไม่กี่ปีมานี้ราคาของส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ได้ลดลงไปมาก จนทำให้การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพสูง

นอกจากนี้การบูมของอินเทอร์เน็ตก็ได้เข้ามาทำให้มนุษย์สามารถส่งสิ่งที่เป็นเอกสารหรือหนังสือได้คราวละ มาก ๆ โดยอาศัยอินเทอร์เน็ตและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย และไม่ต้องมีดิสก์เก็ตหรือการ์ดสำหรับการใช้ ในการเก็บข้อมูล เช่น นวนิยาย หรือเอกสารตำรา ในกรณีที่มีผู้เกรงว่าจะมีการละเมิดลิขสิทธิ์ด้วยการ อาศัยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการรับส่งหนังสือ ตำรา หรือนวนิยายนั้น ก็สามารถป้องกัน ได้ด้วยการใช้รหัส (encryption) เพื่อไม่ให้บรรดาผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ในการแจกจ่ายเนื้อหาในหนังสือนวนิยายหรือตำรา โดยไม่ต้องไปซื้อหา มา หนึ่ง หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ก็ได้อาศัยหลักการที่จะนำเทคโนโลยีที่มีความบางเบาหลายๆ มาใช้ เช่น สกรีน โดยจะละทิ้งทุกสิ่งในแล็บท็อปที่มีน้ำหนักมาก เช่น โพรเซสเซอร์แบบเฮฟวีดีวี่ที่งานพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จึงได้มุ่งหนักไปในเรื่องของความบางเบาและการพิมพ์ทุกอย่างลงบนแผ่นพลาสติกหรือสิ่งอื่นใดที่จะนำ มาทำหน้าที่คล้ายกับกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อันหมายถึงการพิมพ์ตั้งแต่สิ่งที่เป็นวงจรทาง อิเล็กทรอนิกส์จนถึงสิ่งอื่นๆ เช่น หน่วยความจำสำรอง (ภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะไม่มีซีพียู) ลงบน แผ่นบางๆ ที่จะทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อันเนื่องมาจากการประหยัดน้ำ หนัก นอกจากนี้ลักษณะที่กล่าวมาของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ก็ยังมีส่วนที่เรียกว่าเนื้อหาด้วยซึ่งเนื้อหา ในที่นี้ได้มีกล่าวไว้ว่า เนื้อหา (content) เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ประโยชน์บนเครือข่ายมีความสามารถในการส่งสัญญาณเสียง การแพร่กระจายของวัสดุ

### ลักษณะและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หัวใจของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ "แผ่นงานข้อมูลแสง" หรือ ซีดีรอม แผ่นดิสก์ดังกล่าวจะเก็บ ข้อมูลในรูปแบบเดียวกับแผ่นซีดีที่ใช้บันทึกเพลง คือแต่ละจุดที่บันทึกอยู่บนแผ่นดิสก์จะใช้แทนจำนวน ข้อมูล และจุดเหล่านี้สามารถอ่านค่าด้วยแสงเลเซอร์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดพกพาติดตัวได้เปิด โฉมเมื่อไม่นานนี้ด้วยสนนราคา 300 ปอนด์ ประกอบด้วยตัวเครื่องขนาดกะทัดรัดเหมาะมือ มี คีย์บอร์ด ขนาดเล็กเท่าหน้าปัดนาฬิกา จอมมีขนาด 6 ตารางเซนติเมตร และมีช่องสำหรับใส่แผ่นดิสก์ 1 ช่อง ความสามารถที่เป็นจุดเด่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือความสามารถในการใช้งานข้อมูลที่บรรจุอยู่ใน แผ่นดิสก์แบบเดียวกับคอมพิวเตอร์ คือสามารถใช้งานในรูปแบบของตัวอักษรและกราฟิก หรือที่เรียกว่าแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ แต่ก็มีจุดอ่อนในตัวเองเหมือนกัน เมื่อมีข้อมูลมากจึงทำให้มีขนาดใหญ่ และหนักกว่า หนังสือที่เป็นกระดาษ และเปลืองไฟมาก ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และ ใช้พลังงานน้อย จอมมีขนาดเล็กกว่าจอโทรทัศน์ทั่วไปจึงทำให้เกิดอาการเคื่องตาและเหนื่อยเป็นอย่างมาก หากต้องอ่านนาน ๆ

### รูปแบบ E-Book สำหรับในอนาคต

ในขณะที่สถานการณ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดูจะไม่ราบรื่นแบบไรด้วยกลีบกุหลาบสักเท่าไร ปัญหาในทางปฏิบัติบางอย่างก็ยังคงคอยการแก้ไขอยู่ ทั้งขนาดที่ต้องให้พกพาได้โดยสะดวก และยังคงต้อง ให้อ่านได้ง่ายเท่า ๆ กับหนังสือแบบเก่าที่ทำด้วยกระดาษ นอกจากนี้ก็มีเรื่องของราคา

ยังแตกต่างกัน อยู่เป็นอย่างมาก ดังนั้น คงต้องรอการพัฒนาอีกสักกระยะหนึ่งให้ขนาดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ลดลงจนเท่ากับพ็อกเก็ตบุ๊ก รวมทั้งสามารถควบคุมคำสั่งผ่านปากกาควบคุมแบบเดียวกับที่เครื่อง คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันทำได้เสียก่อน สารนิเทศเป็นสิ่งที่ซื้อขายกันได้ มีความสำคัญในชีวิตของคนเรา ตัวบุคคลจะใช้เป็นแหล่งสร้างความรู้ในสมองของตน ขึ้นกับความต้องการเฉพาะเรื่องและตามความ สนใจบุคคลต่างก็ใช้แหล่งความรู้ที่มีอยู่ในโลกต่างกัน การเข้าใกล้ชิดกับเอกสารตีพิมพ์เป็นตัวเล่มก็มี ระดับที่ขยายกว้างอยู่ เช่น หนังสือก็เป็นทรัพยากรทั่วไปที่คนยังใช้กันอยู่ แต่ในปัจจุบันมีความสนใจที่จะ ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และเอกสารออนไลน์อื่น ๆ เพิ่มขึ้นเพื่อเผยแพร่สารนิเทศและเข้าถึงได้ทั่วโลก ซึ่ง เอกสารสามารถใช้โดยการผ่านสถานีได้ เช่น เครือข่ายและคอมพิวเตอร์แบบ Palmtop ถึงแม้ว่าการใช้ แบบหิ้ว สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ สื่อที่จัดพิมพ์จะมีความสำคัญ มีการใช้ต่อไปเพื่อประโยชน์ และความ สะดวกสบาย ในอนาคตเราต้องการกลยุทธ์ของสื่อเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้สารนิเทศมีการเปลี่ยนแปลงจาก เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งไปสู่ความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กำลังอยู่ในความสนใจของผู้คนทั่วไปในทุกสาขาอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับหนังสือทั้งหลาย เช่น บรรณารักษ์ ผู้จัดการพิมพ์หนังสือ หรืออาชีพอื่นที่เกี่ยวข้องกับ สารนิเทศ เป็นต้น ทางบริษัทผู้จัดจำหน่ายก็ได้แต่หวังว่าให้ราคาของฮาร์ดแวร์มีราคาที่ถูกลงเพราะหาก ว่าเป็นอย่างนั้น ก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ผู้อ่านจะหันมาสนใจอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น แต่เราก็ไม่สามารถคาดเดาได้ว่า ในอนาคตตลาดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์กำลังถูก ประเมินค่าจะเข้าแทนที่หนังสือตัวเล่มได้หรือไม่และเมื่อไร และจะสามารถเอาชนะใจหนอนหนังสือทั้งหลายได้หรือไม่นั้น คำตอบนี้คงไม่มีใครตอบได้แน่นอน แต่คิดว่าน่าจะขึ้นอยู่กับพัฒนาการหรือการคิด ค้นรูปแบบใหม่และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับความสะดวกในการอ่านให้มากขึ้น และจะทำการอย่างไรให้ผู้อ่านทั้งหลายเห็นถึงสิ่งที่น่าสนใจในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น แต่คิดว่าในฐานะที่เป็นนักอ่านคนหนึ่งก็ คงต้องใช้เวลาในการยอมรับลักษณะของหนังสือที่เคยคุ้นชินมาแต่เกิด และในฐานะที่เป็นบรรณารักษ์ ที่ต้องสัมผัสกับทรัพยากรสารนิเทศทุกประเภท คิดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ผู้ที่อยู่ในแวดวงจะต้องใช้บริการ แต่ว่าจะใช้เวลานานเท่าไรไม่สามารถตอบได้ เพราะหากจะให้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์จะเข้ามาแทนที่หนังสือจริง ๆ ก็คงต้องให้นักอ่านทั้งหลายเกิดความรู้สึกเหมือนกับอ่าน หนังสือจริง แต่มีความสะดวกสบายในการอ่านมากกว่า

### **การศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

**งานวิจัยเรื่อง** การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกฎการอ่านนูนซาคินะฮ์

และตันวิน

(Development of Computer-Assisted Instruction Lesson on the Reading Rules of Noon Sakinah and Tanween)

**ผู้วิจัย** จารุวัจน์ สองเมือง , Jaruwut Songmuang ,ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

#### ผลการวิจัย

1. ได้วิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกฎการอ่านนูนซากินะฮและตันวินตามขั้นตอนการวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 บท

2. ผลจากการวิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการอ่านนูนซากินะฮและตันวิน ทั้ง 4 บท ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ ดังนี้คือ อิซฮารเท่ากับ 81.26 อิกลาบเท่ากับ 81.07 อิดฆอมเท่ากับ 81.85 และอิคฟาร์เท่ากับ 81.85

3. ผลจากการวิเคราะห์คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการอ่านนูนซากินะฮและตันวินทั้ง 4 บท ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ ดังนี้คือ อิซฮารเท่ากับ 81.35 อิกลาบเท่ากับ 80.78 อิดฆอมเท่ากับ 80.04 และอิคฟาร์เท่ากับ 82.36

#### ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมสำหรับสร้าง เช่น มาโครมีเดีย ออโตแวร์ มัลติมีเดียทูลบुक เป็นต้น จะช่วยให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำได้ง่ายและสะดวกขึ้น จึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนในวิชาต่างๆ ได้ศึกษาโปรแกรมและรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

**งานวิจัย** เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉาย สำหรับบุคลากรสาธารณสุข  
( Development of Computer-Assisted Instruction on Projector's Utilization and Maintenance for Public Health Personnel)

**ผู้วิจัย** นายนพดล นพสุวรรณ, Noppadon Nopsuwan, ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา),2543

#### ผลการวิจัย

1. คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนทั้ง 3 หน่วย มีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 21.55 โดยมีค่าเฉลี่ยของข้อสอบทั้งหมดทุกหน่วยที่ตอบถูก ร้อยละ 86.21 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบกับเกณฑ์ 80 พบว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกหน่วย ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน มีผู้ตอบถูกเมื่อคิดเป็นร้อยละแล้ว ได้ไม่น้อยกว่า 80

2. ข้อสอบหลังเรียนแต่ละข้อมีผู้ตอบถูกทั้ง 3 หน่วยการเรียนแล้ว อยู่ในช่วงร้อยละ 80-96 โดยมีผู้ตอบถูกไม่แตกต่างจากร้อยละ 80 จำนวน 34 ข้อ สูงกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 จำนวน 10 ข้อ และสูงกว่าร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ข้อ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ข้อสอบหลังเรียนแต่ละข้อมีผู้ตอบถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

#### ข้อเสนอแนะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้พัฒนาขึ้นครั้งนี้ เหมาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มี CPU ไม่ต่ำกว่า 486 DX4 100 เครื่องอ่าน CD-ROM ตั้งแต่ 16X ขึ้นไป หน่วยความจำ 16 MB การ์ดจอ VGA และการ์ดเสียงพร้อมลำโพง

2. ในเนื้อหาของบทเรียนจะเป็นความรู้ขั้นพื้นฐานในการใช้และบำรุงรักษา เครื่องฉายเฉพาะหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเครื่องฉาย เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะและเครื่องฉายสไลด์แบบภาคกลม เท่านั้น จะไม่ได้มุ่งเน้นในการซ่อมบำรุง ซึ่งจะต้องศึกษาเพิ่มเติมอีกระดับหนึ่ง

3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องลงทุนสูง ใช้เวลามาก จำเป็นจะต้องมีทุนสนับสนุนอย่างเพียงพอในการสร้างและทดลองจนได้ประสิทธิภาพ ประกอบกับความร่วมมือของบุคลากรอย่างน้อย 3 ด้านคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาด้านสาธารณสุขที่ยังไม่มีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์การใช้สโตนุปกรณ์ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ในการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการเรียนการสอน

5. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ไปทดลองระบบสื่อผสมโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 ทักษะการเรียนรู้

6. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องของการซ่อมบำรุงเครื่องฉาย ซึ่งสามารถนำรูปแบบของการพัฒนาครั้งนี้ไปใช้ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยมาช่วยมาในการสร้างบทเรียน อันเป็นประโยชน์ทั้งในด้านการศึกษา การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรเป็นรายบุคคลต่อไป

**งานวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ**

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

Development of Computer-Assisted Instruction Program on "Man and Natural Resources" for Matthayom Suksa Four Students

**ผู้วิจัย**

กฤษฎี พวงรอด, Kritsadee Phuangrod, ศษ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา), 2544

**ผลการวิจัย**

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 เรื่องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนี้

เรื่องที่ 1 เรื่องมนุษย์กับพลังงาน โดย 80 ตัวแรก มีประสิทธิภาพร้อยละ 83.25 สำหรับ 80

ตัวหลัง มีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ถึง 90

เรื่องที่ 2 เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรน้ำ โดย 80 ตัวแรก มีประสิทธิภาพร้อยละ 84.25

สำหรับ 80 ตัวหลัง มีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ถึง 90

เรื่องที่ 3 เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรป่าไม้ โดย 80 ตัวแรก มีประสิทธิภาพร้อยละ 86.25

สำหรับ 80 ตัวหลัง มีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ถึง 90

2. จากการสังเกตระหว่างการทดลอง ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง มนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ มีความพอใจ ตั้งใจเรียนมาก พร้อมทั้งผู้เรียนมีความสนุกสนาน กระตือรือร้นกับการเรียน ไม่มีความตึงเครียดกับการเรียน นอกจากนี้จากการพูดคุยซักถามผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรที่จะมีการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมากขึ้น

2. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องสร้างตามขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามกระบวนการทุกขั้นตอน เพื่อที่จะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์และถูกต้อง

3. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะพบเพื่อขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบการสอน และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่เสมอๆ เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ฝ่าย มีส่วนสำคัญในการทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

4. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีการนำโปรแกรมที่ใช้ใช้งานง่ายและมีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวก Authoring System เช่น โปรแกรมออตโต้แวร์ ไดร็อกเตอร์ หรือ มัลติมีเดียทูลบูคมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะให้สามารถนำโปรแกรมเหล่านี้มาใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาต่างๆ ได้อย่างง่ายและสะดวกต่อการใช้

5. ในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไม่ควรที่จะมีการเรียนนานเกินไป คือควรที่จะมีเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายกับการเรียน

6. ควรจะมีการวิจัยเชิงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ด้วย โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้จริงในการเรียนการสอน มีการทดสอบก่อนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อที่จะดูว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาผู้เรียนในการเรียนการสอนได้หรือไม่

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยสอนรายวิชาต่างๆ โดยการผลิตสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างๆ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีบทบาทความสำคัญอย่างมากในการช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงคาดหวังว่าสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ E-Book ที่สร้างขึ้นนี้จะมีส่วนช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ผู้วิจัยจะทำการศึกษาดำเนินไปข้างหน้า

# บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. เทคนิคที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experiment) รูปแบบของการวิจัยโดยใช้กลุ่มเดียว (One group, Pretest Posttest design) มีลักษณะของการทดสอบนักเรียนก่อนเรียน (Pretest) และการทดสอบหลังเรียน (Posttest)

ขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
- 1.2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1
- 1.3 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมทั้งตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ
- 1.4 จัดทำสื่อการเรียนการสอน E-Book เพื่อใช้ในกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้
- 1.5 ดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ตามลำดับ ดังนี้
  1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
  2. จัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้
  3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest)
- 1.6 วิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้
  1. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เพื่อหาระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน
  2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อหาค่าการกระจายของคะแนนของนักเรียน
  3. ค่า t-test (Dependent) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกันเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
  4. ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการสอนของครู

### 2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้น ปวส.1 วิทยาลัยสารพัดช่างอุดรธานี รวม 15 คน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาสาระตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้



ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ ความตรง ความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากง่าย ดังนี้

#### 4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้ค่าสถิติ ดังนี้

ค่าสถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ใช้ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้ในการวิเคราะห์การกระจายของคะแนน

ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ใช้ตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอน

ค่า t-test (Dependent) ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 จำนวน 15 คน ปรากฏดังตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1

รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 เรื่อง การ  
แบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic

นักเรียนคนที่	การทดสอบ		D	D <sup>2</sup>
	ก่อนเรียน 20 คะแนน	หลังเรียน 20 คะแนน		
1	6	14	8	64
2	4	13	9	81
3	5	11	6	36
4	5	11	6	36
5	6	13	7	49
6	6	16	10	100
7	4	13	9	81
8	7	13	6	36
9	7	15	8	64
10	5	14	9	81
11	8	13	5	25
12	6	13	7	49
13	8	14	6	36
14	6	11	5	25
15	4	16	12	144
16	5	16	11	121
17	6	11	5	25
18	4	15	11	121

## ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 เรื่อง การ  
 แบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic

นักเรียนคนที่	การทดสอบ		D	D <sup>2</sup>
	ก่อนเรียน 20 คะแนน	หลังเรียน 20 คะแนน		
19	5	13	8	64
20	6	15	9	81
21	8	15	7	49
22	5	13	8	64
23	6	13	7	49
24	8	14	6	36
25	6	15	9	81
26	6	11	5	25
27	7	11	4	16
28	8	17	9	81
29	6	13	7	49
30	6	14	8	64
31	5	13	8	64
32	8	15	7	49
33	6	14	8	64
34	6	13	7	49
35	7	13	6	36
36	6	13	7	49
37	8	17	9	81
38	7	13	6	36
39	8	16	8	64
N = 39	$\bar{X} = 6.15$ S.D. = 1.24	$\bar{X} = 13.66$ S.D. = 1.65 C.V. = 12.07	$\Sigma D = 293$	$\Sigma D^2 = 2325$

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 มีค่าเฉลี่ย 6.15 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.24) ส่วนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 13.66 (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.65) ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่า  $\Sigma D = 293$  และ  $\Sigma D^2 = 2325$  เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าสถิติ t-test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent) ปรากฏผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 4.2 ดังนี้

#### ตารางที่ 4.2

การเปรียบเทียบความแตกต่างของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 เรื่อง การแบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic

การประเมิน	N	$\Sigma D$	$\Sigma D^2$	t-test
ก่อนเรียน	39	293	2325	26.02**
หลังเรียน	39			

$$t_{0.05} = 2.042$$

$$t_{0.01} = 2.750$$

\*\* = มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4.2 พบว่าเมื่อตรวจสอบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย t-test พบค่า  $t = 26.02$  ซึ่งนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จึงกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่เชื่อมั่นได้ถึง 99% ซึ่งยอมรับสมมติฐานที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวช.1 วิชาคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ รหัส 20001-2001 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าสื่อการเรียนการสอน E-Book ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวส.1 รายวิชา การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การแบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic โดยการใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book ในครั้งนี้มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังการสร้างสื่ออินโฟกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 เรื่อง การแบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic โดยการใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้ ยังพบว่าการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 6.15 ในขณะที่การทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 13.66 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่า 1.24 ในขณะที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบหลังเรียนซึ่งมีค่า 1.65 ซึ่งเป็นค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่า หลังเรียนนักเรียนมีคะแนนกระจายกันมากขึ้นแต่ไม่มากนัก กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การทดสอบหลังเรียนมีค่าการกระจายของคะแนนมากกว่าการทดสอบก่อนเรียน เป็นเครื่องชี้ว่าการสอนตามแผนการเรียนรู้ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น แต่ยังไม่สามารถทำให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน จึงควรรหาข้อบกพร่องเพื่อแก้ไขปรับปรุงในครั้งต่อไป

จากค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หลังเรียน ได้คำนวณค่าของประสิทธิภาพการสอนของครูด้วยค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบค่า C.V. = 12.07% ซึ่งถือว่า มีคุณภาพการสอนในระดับปานกลาง

จึงกล่าวได้ว่า การจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนการสอน E-Book มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้น ปวส .1 การสร้างสื่ออินโฟกราฟิก เรื่อง การแบ่งรูปแบบโครงสร้าง (layout) ของ Infographic ให้สูงขึ้นเป็นที่น่าพอใจ