

## การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

### The Construction of E-Book based on Self-Learning Concept for Vocational Certificate Students

พิชญวดี รุ่งเรืองปรัชญา\* เมธินี วงศ์วานิช รัชฎาภรณ์\*\* วิกร ตันทวูทโธ\*\* และปานเทพ ลากเพชร\*\*\*

Pitchayawadi Rungrueangpratchaya Methinee Wongwanich Rumpagaporn Vikorn Tantawutho  
and Panthep Larbkasorn

\* สาขาวิชาบริหารธุรกิจศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*\* สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยผู้วิจัยได้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนอาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง ย่านบางซื่อ กรุงเทพมหานคร จำนวน 21 คน จากการวิจัยพบว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์จำนวน 20 คน ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ จำนวน 1 คนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน พบว่า ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ 11 คน ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ 8 คน

ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ระดับดี 2 คน ผลการเรียนทดสอบยังมึ้นักศึกษาบางคนยังคงมีผลการเรียนในระดับต่ำกว่าเกณฑ์อยู่อาจเนื่องมาจากความสามารถในการเรียนรู้เฉพาะบุคคลของผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และการจัดการศึกษาที่นักศึกษาเคยเรียนมาก่อน เป็นระบบการจัดการศึกษาในชั้นเรียน จึงอาจเป็นอีกเหตุผลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นชินกับการเรียนในห้องเรียนมากกว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แต่อย่างไรก็ตามจากการวิจัยในครั้งนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ทั้งในภาพรวมและในแต่ละด้าน มีความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับพอใจมาก ถึงมากที่สุด

คำสำคัญ: หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง

#### Abstract

The objective of this research was to develop e-book based on self-learning concept for vocational certificate students. In this research, the e-book entitled “Geometric Dimensioning” was created and evaluated its performance for using with 21 first year vocational certificate students in one of the vocational education schools in Bangsue District, Bangkok. The results revealed that there were 20 students having the test score below the standard and 1 student having the test score at “satisfactory” level in the pretest examination. However, the number of students having the score lower than the standard was decreased to 11 in the post-examination test. The number of students with the “satisfactory” score was increased to 8. Moreover, there were 2 students having the score at “good” level. From the study, it was found that some students still got the post-test score below the standard. This might be due to the difference in learning capability of individual students. Another reason was that the students were familiar with the conventional class room as a learning method than self-learning method. However, from this study, it was observed that the fabricated e-book was received the student satisfactory level of “good” and above.

Keywords: E-Book, Self –Learning

## ความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 21 ระบุไว้ว่า กระทรวง ทบวง กรม รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่นของรัฐ อาจจัดการศึกษา เฉพาะทางตามความต้องการและความชำนาญของ หน่วยงานนั้นได้ โดยคำนึงถึงนโยบายและมาตรฐาน การศึกษาของชาติ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และ เงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งจากความหมายของการ จัดการศึกษาเฉพาะทางตามความต้องการและความ ขำนาญของหน่วยงานนั้น

มีนโยบายให้มีการใช้แนวคิดของการเรียนรู้ด้วย ตนเอง ซึ่งสามารถจัดได้หลายรูปแบบ สำหรับในประเทศไทยนั้นสถานศึกษาในระบบมักจะนิยมใช้ แนวคิดการ เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Learning) มาเป็นส่วนเสริมการ เรียนรู้ในระบบ อย่างไรก็ตามแม้ว่าการศึกษารูปแบบการ เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นส่วนเสริมการเรียนรู้ที่กล่าวมานั้น และมีผู้ทำการศึกษาวิจัยมาพอสมควรแล้ว แต่ก็มีความ จำเป็นต้องมีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากการ เปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสังคมที่คน จะต้องศึกษาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น

ดังนั้นหากกระบวนการในการจัดการเรียนการสอน ของสถานศึกษาจะมีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็น เครื่องมือที่ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้การฝึกทักษะที่ ให้ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อพิจารณา ถึงขอบเขตของการใช้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มาเป็น ส่วนเสริมในการจัดการเรียนการสอนในระบบแล้ว ผู้วิจัย เห็นว่า เครื่องมือหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ด้วย ตนเองของผู้เรียนคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพราะผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี มีเครื่องมือที่จะ สนับสนุนการพัฒนาหรือสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวนมากและหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้งาน รวมถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใช้งานง่าย ราคาไม่แพง ได้รับความนิยมมากในประเทศไทย สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ทุกระบบทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการ ใช้งานมากขึ้น (Sonseeda & Chanla, 2017)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยสร้าง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นสื่อสำหรับการจัดการเรียน การสอนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยทำการ วิจัยเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แนวคิดการ เรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาต่อไป

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)** เรื่อง การกำหนด ขนาดของมิติหมายถึง สื่อการสอนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Adobe Captivate Version 7 สามารถใช้ได้ กับระบบปฏิบัติการ Windows 7 ขึ้นไป โดยบรรจุเนื้อหา เรื่องการกำหนดขนาดของมิติ ที่มีรูปแบบตัวอักษร รูปภาพ เสียง กราฟฟิก เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่สามารถ เปิดอ่านผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบออนไลน์

**การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Learning)** หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองตามความ สนใจความต้องการแสวงหาแหล่งทรัพยากรสำหรับการ เรียนรู้เลือกวิธีการเรียนรู้จะดำเนินการด้วยตนเอง หรือร่วมมือกับบุคคลอื่นก็ได้ โดยได้รับการช่วยเหลือและ การควบคุมจากครูผู้สอนและครูผู้ช่วยสอน

**นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ** หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปี ที่ 1 (ปวช.1) ที่เข้าศึกษาใน ปีการศึกษา 2558 สาขาวิชา เครื่องกล ของโรงเรียนอาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง ย่านบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แนวคิดการ เรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ

## ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ครูผู้สอนในรายวิชาได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน
2. ได้ทราบผลการเรียนรู้ เรื่องการกำหนดขนาด ของมิติ โดยการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
3. ครูผู้สอนในรายวิชาอื่นๆ ได้แนวคิดการจัดการ เรียนการสอนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้แนวคิดการ เรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ

## ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1-3 โรงเรียน อาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง ย่านบางซื่อ กรุงเทพมหานครจำนวน 266 คน ซึ่งต้องเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับการกำหนดขนาดของ มิติ โดยถูกบรรจุอยู่ในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น โดยการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

กลุ่มผู้ทดลองสื่อ หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 9 คน ซึ่งได้ผ่านการเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นมาแล้วในปีการศึกษา 2557 และได้รับระดับคะแนนสอบไม่น้อยกว่า 2.0

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1 จำนวน 21 คนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2558 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่าง ถูกเลือกจากวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มตามสะดวก (Convenience Sampling) โดยมีเหตุผลที่สำคัญคือ ในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยทำวิจัยนั้นอยู่ในภาคฤดูร้อน จึงทำให้จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมีจำนวนจำกัด

ขอบเขตด้านเนื้อหา คือ ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาเรื่องการกำหนดขนาดของมิติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

### วิธีดำเนินการวิจัย

โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย โดยเริ่มจากการศึกษาและรวบรวมเนื้อหา เรื่องการกำหนดขนาดของมิติ ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาเพื่อจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ กำหนดขอบเขตเนื้อหาและแบบทดสอบ และดำเนินการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Adobe Captivate Version 7 เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 4 แผน โดยการศึกษาตัวชี้วัดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาเครื่องกล ของโรงเรียนอาชีวศึกษาแห่งหนึ่ง ย่านบางซื่อ กรุงเทพมหานคร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551) ผู้วิจัยได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านประเมินเครื่องมือวิจัยและนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่จะนำไปใช้กับกลุ่มผู้ทดลองสื่อและกลุ่มตัวอย่างและเมื่อผู้วิจัยปรับแก้ไขแล้วก็นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการกำหนดขนาดของมิติไปใช้สำหรับกลุ่มผู้ทดลองสื่อและกลุ่มตัวอย่าง

#### 2. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ ไปให้กลุ่มผู้ทดลองสื่อ จำนวน 9 คน ได้ทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อกลุ่มผู้ทดลองสื่อได้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วเสร็จ

ให้ประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการกำหนดขนาดของมิติ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 5 ครั้ง ดังนี้สัปดาห์ที่ 1 ดำเนินการดังนี้

1. แนะนำขั้นตอนการใช้งานและแนะนำรายละเอียดข้อมูลที่อยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง

การกำหนดขนาดของมิติ โดยในระหว่างที่แนะนำการใช้งานสื่อให้นักศึกษาเปิดใช้งานเพื่อศึกษาการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง

2. ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยทำแบบวัดความรู้ที่เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน ด้วยตนเองผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และครูผู้สอนบันทึกคะแนนเพื่อนำผลคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนไปเปรียบเทียบกับผลคะแนนของการทำแบบทดสอบหลังเรียน

3. ให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ ในรายละเอียดเนื้อหาเรื่อง การให้ขนาด การกำหนดขนาด หลักเกณฑ์ที่สำคัญในการกำหนดขนาด มาตราส่วน ส่วนประกอบของการให้ขนาด วิธีการให้ขนาด โดยมีครูผู้สอนอธิบายขยายความเนื้อหาในบทเรียนเพิ่มเติมและให้กลุ่มตัวอย่างสอบถามเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้

4. เมื่อหมดเวลาสอนให้นักศึกษาคัดลอกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของเนื้อหาไปทบทวนเนื้อหาและศึกษาเนื้อหาของเรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ ในบทเรียนอื่นๆ ด้วยตนเองและแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าในการเรียนการสอนในสัปดาห์ที่ 2 นักศึกษาจะต้องอธิบายความรู้เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ

ในบทเรียนถัดไปด้วย สัปดาห์ที่ 2 ดำเนินการดังนี้

1. ให้นักศึกษาสรุปเนื้อหาของบทเรียนครั้งแรกตามความเข้าใจของนักศึกษาที่ได้ไปศึกษาเนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยตนเองในสัปดาห์ที่ผ่านมา โดยมีผู้สอนคอยอธิบายเสริมและสรุปเนื้อหา

2. เริ่มศึกษาเนื้อหาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายละเอียดเนื้อหาเรื่องการให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง การให้ขนาดส่วนโค้ง การให้ขนาดมุม การให้ขนาดชิ้นงานขนาดเล็ก การให้ขนาดชิ้นงานหัวท้ายกลม การให้ขนาดเส้นโค้งโดยให้นักศึกษาเป็นผู้ตั้งคำถามและอธิบายบทเรียนตามความเข้าใจของนักศึกษาที่ได้ศึกษาบทเรียนด้วยตนเองมาแล้ว โดยมีครูผู้สอนช่วยอธิบายขยายความให้ชัดเจนขึ้น

และให้นักศึกษาสอบถามเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ ตลอดการอธิบายจนกระทั่งหมดเวลา

4. ให้นักศึกษา ทบทวนเนื้อหาของเรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในบทเรียนเดิมที่เรียนมาแล้วและบทเรียนอื่นๆ ด้วยตนเอง และแจ้งให้นักศึกษาทราบว่าในการเรียนการสอนในสัปดาห์ที่ 3 นักศึกษาจะต้องอธิบายความรู้เรื่องการกำหนดขนาดของมิติ ในบทเรียนถัดไปด้วย

โดยสัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 4 ดำเนินการเช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ 2 และเมื่อถึงสัปดาห์ที่ 5 ให้นักศึกษา

ตารางที่ 1 สรุปผลการทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน

| ช่วงระดับคะแนน         | ผลการเรียน          | จำนวนนักศึกษาที่ทำแบบทดสอบ |                   |
|------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|
|                        |                     | แบบทดสอบก่อนเรียน          | แบบทดสอบหลังเรียน |
| ระดับช่วงคะแนน 1- 11   | ต่ำกว่าเกณฑ์        | 20 คน                      | 11 คน             |
| ระดับช่วงคะแนน 12 - 15 | ผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ | 1 คน                       | 8 คน              |
| ระดับช่วงคะแนน 16 - 19 | ผ่านเกณฑ์ระดับดี    | -                          | 2 คน              |
| ระดับช่วงคะแนน 20 - 23 | ผ่านเกณฑ์ระดับดีมาก | -                          | -                 |
| รวมทั้งรวม             |                     | 21 คน                      | 21 คน             |

จากตารางที่ 1 ผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียน มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ จำนวน 20 คน ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้ จำนวน 1 คน ผลคะแนนการทดสอบหลังเรียน พบว่า ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์จำนวน

ทำแบบวัดความรู้ที่เป็นแบบทดสอบหลังเรียนด้วยตนเองผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ครูผู้สอนสรุปคะแนนการแบบทดสอบหลังเรียน และนำมาเปรียบเทียบกับคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยก็นำผลการประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และผลการทดสอบก่อนเรียน ผลการทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการแจกแจงความถี่ (Frequency) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

11 คน คิดเป็นร้อยละ 52.38 ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ระดับพอใช้จำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 38.10 ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ระดับดีเพิ่มขึ้นจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.52

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน

| ประเด็นการประเมิน                                       | ระดับการประเมินความพึงพอใจ |                 |                    |                |                      |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------------|
|                                                         | ระดับ 1<br>น้อยที่สุด      | ระดับ 2<br>น้อย | ระดับ 3<br>ปานกลาง | ระดับ 4<br>มาก | ระดับ 5<br>มากที่สุด |
| <b>1. ด้านเนื้อหา</b>                                   |                            |                 |                    |                |                      |
| 1.1 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาของบทเรียน              |                            |                 |                    | 8              | 13                   |
| 1.2 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน              |                            |                 |                    | 11             | 10                   |
| 1.3 การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน               |                            |                 |                    | 9              | 12                   |
| 1.4 คำถามมีความชัดเจนเข้าใจง่าย                         |                            |                 |                    | 7              | 14                   |
| <b>2. ด้านรูปภาพ ภาษา สี และเทคนิคความคิดสร้างสรรค์</b> |                            |                 |                    |                |                      |
| 2.1 การวางรูปแบบของหน้าจอ                               |                            |                 |                    | 2              | 19                   |
| 2.2 การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม                         |                            |                 |                    | 11             | 10                   |
| 2.3 ความเหมาะสมของรูปภาพต่อเนื้อหาของเรื่อง             |                            |                 |                    | 12             | 9                    |
| 2.4 ความเหมาะสมของกราฟิก                                |                            |                 |                    | 7              | 14                   |
| 2.5 ความสอดคล้องของรูปภาพกับคำบรรยายในเนื้อหา           |                            |                 |                    | 6              | 15                   |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ประเด็นการประเมิน                                              | ระดับการประเมินความพึงพอใจ |                 |                    |                |                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------------|
|                                                                | ระดับ 1<br>น้อยที่สุด      | ระดับ 2<br>น้อย | ระดับ 3<br>ปานกลาง | ระดับ 4<br>มาก | ระดับ 5<br>มากที่สุด |
| 2.6 บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานง่ายไม่สับสน                    |                            |                 |                    | 6              | 15                   |
| 2.7 มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ       |                            |                 |                    | 8              | 13                   |
| 2.8 ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม                                |                            |                 |                    | 7              | 14                   |
| 2.9 การออกแบบข้อความได้สวยงาม                                  |                            |                 |                    | 12             | 9                    |
| 2.10 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ                              |                            |                 |                    | 8              | 13                   |
| 2.11 บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี                          |                            |                 | 3                  | 2              | 16                   |
| <b>3. ด้านการนำไปใช้</b>                                       |                            |                 |                    |                |                      |
| 3.1 การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้                           |                            |                 |                    | 12             | 9                    |
| 3.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมทิศทางและความเข้าใจในการเรียน |                            |                 |                    | 12             | 9                    |
| 3.3 มีความทันสมัย แปลงใหม่แตกต่างไปจากการเรียนปกติ             |                            |                 |                    | 7              | 14                   |
| 3.4 สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน                                     |                            |                 |                    | 9              | 12                   |

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากถึง มากที่สุด ทั้งในภาพรวมและแต่ละด้าน ซึ่งยกเว้นในข้อ 2.11 ที่เกี่ยวกับบทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี มีจำนวน 3 คน ที่ให้คะแนนคุณภาพสื่อในระดับปานกลาง

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

จากผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน พบว่า ผู้เรียนจำนวนหนึ่งมีผลการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Shinkareva & Hernando (2006) ที่ได้วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของผู้เรียนกับสมรรถนะของเทคโนโลยีในการเรียนรู้ของผู้เรียนผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนในการเรียนรู้มีส่วนช่วยในการเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนและจากผลการเรียนดังกล่าวยังแสดงให้เห็นว่ามีผู้เรียนจำนวนมากยังมีผลการเรียนในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ น่าจะสามารถอธิบายได้จากการค้นพบของ Carpenter (2011) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลของผู้เรียนใน 2 กลุ่มที่เรียนวิชาเดียวกันและมีครูผู้สอนคนเดียวกันโดยกลุ่มแรกเรียนในระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง และกลุ่มที่สองเรียนในระบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ซึ่งผลการศึกษาได้สอดคล้องกับทฤษฎีทั่วไปของ

การเรียนรู้ด้วยตนเองที่ว่าผู้เรียนที่จะประสบความสำเร็จจะต้องมีการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ที่สูงกว่าผู้เรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนซึ่งถูกควบคุมอย่างใกล้ชิดโดยครูผู้สอนผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า ด้วยความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลนั้น มีความสามารถในการเรียนรู้ที่ไม่เท่ากันบางคนอาจมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็วกว่า หรือบางคนอาจมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ช้ากว่าและอีกหนึ่งเหตุผลผู้วิจัยคิดว่า อาจด้วยระบบการจัดการเรียนการสอนที่กลุ่มตัวอย่างเคยเรียนมาก่อนหน้านี้ เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบชั้นเรียน คือ ผู้เรียนจะรอรับความรู้จากครูผู้สอนเป็นหลัก มีครูผู้สอนคอยวางแผนการเรียนให้ทั้งหมด จึงอาจเป็นอีกหนึ่งเหตุผลที่ทำให้เกิดความคุ้นชินของผู้เรียน จึงทำให้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่นำมาใช้กับนักศึกษาในการวิจัยในครั้งนี้ ยังมีนักศึกษาบางคนยังคงมีผลการเรียนในระดับต่ำกว่าเกณฑ์อยู่

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การกำหนดขนาดของมิติ ซึ่งผลประเมินความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมาก ถึงมากที่สุดโดยสื่อมีความสวยงาม สีสัน กราฟิก ยกเว้นที่เกี่ยวกับการใช้เทคนิคของบทเรียน ซึ่งในบทเรียนนั้นจะใช้กราฟิก เช่น เสียงประกอบมากไม่ได้เนื่องจากเป็นส่วนเนื้อหา จำเป็นต้องให้อยู่บนความถูกต้องแม่นยำของเนื้อหา จึงทำได้เพียงเพิ่มขยายขนาดของรูปภาพเท่านั้น

### ข้อเสนอแนะ

1. สามารถจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ให้ครบเนื้อหาทั้งหมดของรายวิชา เพื่อให้ครูผู้สอนในรายวิชา ได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไปให้ผู้เรียนได้ใช้หนังสือศึกษได้ด้วยตนเองได้ด้วยตนเอง
2. สามารถจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และนำแนวทางการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นๆ ได้

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

1. เพื่อให้การวิจัยมีความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น การวิจัยในลักษณะนี้ ควรจะใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้นจนกลุ่มตัวอย่างควรจะมีการกระจายให้ครอบคลุมนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1 ที่เป็นประชากรในกลุ่มนักศึกษาเพียงพอต่อการใช้ค่าสถิติอื่นๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในอนาคตควรจะต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้ชีวิตของผู้ใช้ให้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ควรมีความยืดหยุ่น สามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้ตามเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วสามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลายและทันสมัยมากขึ้น

### References

- Carpenter, B. (2011). Engaging children with complex learning difficulties and disabilities in the Primary Classroom. *Complex Learning Difficulties and Disabilities*, 193, 42–45.
- Shinkareva, S.V., Hernando, C. (2006). Classification of functional brain images with a spatio-temporal dissimilarity map. *Journal Neurolmage*, 33(1), 63-71. [in Thai]
- Sonseeda, A. & Chanla, W. (2017). Roles of Information and Communication Technology to Education, *Kasetsart Educational Review*, 32(3), 1-5. [in Thai]