

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

The Development of the Web-based Learning on
Adaptive Presentation Entitled 'Information Technology for Life'
for Bachelor Degree, Rajabhat Maha Sarakham University

ปริชณ์ สุริยะ¹ กนก สมะวรรณ² และทรงศักดิ์ สองสนธิ³

Parich Suriya¹, Kanok Samavardhana² and Songsak Songsanit³

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2,3}

Corresponding author, E-mail : songsak15@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ กับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน t-test (Independent samples) กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ประจำปีการศึกษา 1/2558 จำนวน 2 หมู่เรียน จำนวน 60 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ผลการวิจัยพบว่า

1) บทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (82.78/81.73) 2) บทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.25) 3) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.6939 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันกับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.44)

คำสำคัญ : ปรับเปลี่ยนการนำเสนอ;คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ; บทเรียนบนเครือข่าย

ABSTRACT

The aims of this research were to 1) develop the web-based learning on adaptive presentation entitled 'Information Technology for Life' for Bachelor Degree, Rajabhat Maha Sarakham University based on the assigned criterion efficiency at 80/80, 2) evaluate the quality of the web-based learning on developed adaptive presentation, 3) study the effective index of the web-based learning on adaptive presentation, 4) compare the learning achievement of posttest scores of the experimental group who studied with web-based learning on adaptive presentation with the control group who studied with the normal style, and 5) investigate the satisfaction of experimental group towards the developed lessons. The statistics used for the quality of



instruments were difficulty, discrimination and reliability by using Lovette's technique, index of item-objective congruence: IOC and t-test for independent samples. The subjects were 2 groups of 60 undergraduate students who were studying information technology for life on the first semester of 2015 academic year, selected through purposive sampling.

The results of the research revealed that 1) the efficiency of web-based learning on adaptive presentation was 82.78/81.73 higher than the assigned criterion of 80/80, 2) the quality of web-based learning on adaptive presentation was at a high level (\bar{x} = 4.49, S.D. 0.25), 3) the effective index of web-based learning on adaptive presentation was 0.6939, 4) the achievement of the experimental group and control group was significant difference at the .05 level, and 5) the satisfaction of the experimental group was at a high level (\bar{x} = 4.31, S.D. 0.44).

Keywords : Adaptive Presentation ; CAI ; Web-based Learning

บทนำ

ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้านรวมไปถึงด้านการศึกษาจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการศึกษาให้ทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคสารสนเทศ การจัดการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ตามความมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ รวมไปถึงวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ นับเป็นภาวะที่จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ทันการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อีกสาเหตุหนึ่งที่สำคัญและเป็นปัญหาต่อการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันคือ ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน ความสามารถในการเรียนรู้ ความสนใจและสมาธิในการเรียน แตกต่างกัน จากผลสำรวจสภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต โดยใช้แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอน สอบถามอาจารย์ผู้สอน ระหว่างวันที่ 20 - 27 มกราคม 2557 พบว่า พื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกัน ร้อยละ 100 ปัญหาผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานแตกต่างกัน เป็นอุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ร้อยละ 96 ความยากของเนื้อหาวิชาแต่ละหัวข้อเรื่องไม่เท่ากัน ร้อยละ 96 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบอินเตอร์ได้ ร้อยละ 92

บทเรียนบนเครือข่ายแบบเปลี่ยนเนื้อหา (Adaptive Web-Based Instruction : AWBI) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า

Adaptive E-Learning เป็นรูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้อยู่บนเครือข่ายที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยคุณลักษณะของ AWBI จะมีการนำเสนอเนื้อหาตามศักยภาพของผู้เรียน มีการจัดระดับความรู้ของผู้เรียนออกเป็น 3 ระดับ แล้วจัดวิธีการสอนเนื้อหาให้กับผู้เรียนในแต่ละระดับที่แตกต่างกัน [1]

ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ เนื่องจากการได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว เป็นบทเรียนที่มีคุณลักษณะที่ตอบสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา และเป็นบทเรียนที่มีการปรับการนำเสนอแหล่งความรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน จากการศึกษาวิจัยในรูปแบบการปรับเปลี่ยนดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้ศึกษาเชื่อว่าบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ จะทำให้ผู้เรียนมีศักยภาพทางการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่พัฒนาขึ้น

เพื่อศึกษาทัศนคติประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ของผู้ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งได้พัฒนาบทเรียน 5 หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคปรับเปลี่ยนเนื้อหาในการนำเสนอให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน ส่งผลให้กลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานดีลดเวลาเรียนมีเวลาว่างทำกิจกรรมอื่นได้ กลุ่มอ่อนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียนด้วยที่ได้พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ประจำปีการศึกษา 1/2558 จำนวน 41 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ประจำปีการศึกษา 1/2558 จำนวน 2 หมู่เรียน จำนวน

60 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) (เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้เป็นอาจารย์ผู้สอน จึงขอให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาเลือกกลุ่มตัวอย่าง) โดยกลุ่มที่เลือกมีคุณสมบัติดังนี้ กลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนร่วมกันหลาย ๆ วิชาเอกจากนั้นแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน
4. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. บทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้น

แผนการทดลองโดยกำหนดแบบแผนการทดลองเป็นแบบแผนกลุ่มไม่เท่าเทียมทดสอบก่อนหลัง (Non-Equivalent Control group pretest-Posttest design) [2] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการทดลอง

การสุ่ม	กลุ่ม	ทดสอบก่อน	สังเกต	ทดสอบหลัง
	E	O	X	O
-	C	-	-	O

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำแบบทดสอบที่ได้ผ่านการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of item objective congruence) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้ว และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้ที่เคยเรียนมาแล้ว และนำผลการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ คัดเลือกข้อสอบไปใช้โดยเลือกข้อที่มีความเหมาะสมมากที่สุดไว้



3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน

ผู้ศึกษาได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผ่านการตรวจสอบตามกระบวนการ และได้นำไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้วยแบบประเมินคุณภาพบทเรียน แล้วนำผลจากการประเมินมาวิเคราะห์ต่อไป

4. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล โดยหลังจากผู้เรียนได้เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้นแล้ว ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

ผู้ศึกษานำคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างระหว่างเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอครบทุกเรื่อง และนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 [3]

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ [4]

4.50 - 5.00 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายความว่า เหมาะสมมาก

2.50 - 3.49 หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อย

1.00 - 1.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีปกติ เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t-test (Independent samples) ผู้ศึกษาได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่ามีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สูตรของ [5]

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลบทเรียน

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน กับแบบทดสอบหลังบทเรียน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้เกณฑ์ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป [6]

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษา

ผู้ศึกษาได้นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากนักศึกษา มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ [7]

4.50 - 5.00 หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายความว่า พึงพอใจมาก

2.50 - 3.49 หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อย

1.00 - 1.49 หมายความว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

ผลการวิจัย

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

เกณฑ์	เฉลี่ย	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ
E ₁	34.77	1.36	82.78
E ₂	40.87	1.04	81.73

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ E₁/E₂ เท่ากับ 80/80 จากการทดลองพบว่า ผลที่ได้จากคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยของแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 82.78 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 81.73 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ (82.78/81.73) ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน

รายการ	ระดับความคิดเห็น		การแปลความหมาย
	S.D.		
1. ด้านเทคนิคและวิธีการปรับเปลี่ยนเนื้อหา	4.75	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.73	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านภาพ เสียง และภาษา	4.11	0.19	เหมาะสมมาก
4. ด้านตัวอักษรและสี	4.13	0.23	เหมาะสมมาก
5. ด้านการจัดการบทเรียน	4.53	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
6. ด้านแบบทดสอบ	4.67	0.19	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.49	0.24	เหมาะสมมาก

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความเห็นโดยรวมในทุกด้านอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D.=0.25)

ผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
30	50 (1500)	43.73 (656)	81.73 (1043)	0.6939

ผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (1043) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (656) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6939 หมายความว่า ผู้เรียนมีคะแนนขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.39

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ กับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ประชากร	จำนวน	S.D.	t	df	Sig. (2-tailed)
ทดลอง	30	81.733	1.04		
ควบคุม	30	72.400	1.61	13.3526	49.73
					.000

ผลการวิเคราะห์ จากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า Sig. (2-tailed) มีค่า .000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญของการทดสอบ ($\alpha = .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง (H₀) และไปยอมรับสมมติฐานทางเลือก (H₁) นั่นหมายความว่า กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ดังตารางที่ 6



ตารางที่ 6 ความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	S.D.	การแปลความหมาย
1. ด้านเทคนิคและวิธีการปรับเปลี่ยนเนื้อหา	4.46	พึงพอใจมาก
2. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.51	พึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านภาพ เสียง และภาษา	4.35	พึงพอใจมาก
4. ด้านตัวอักษรและสี	4.50	พึงพอใจมากที่สุด
5. ด้านการจัดการบทเรียน	3.91	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	4.34	พึงพอใจมาก

ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ โดยรวมอยู่ระดับที่พึงพอใจมาก

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่ได้พัฒนาขึ้น โดยรวมเท่ากับ (82.78/81.73) หมายความว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.78 และผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.73 ถือเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้ ซึ่งเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอโดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสร้างตามขั้นตอนโดยการวิเคราะห์เนื้อหา การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบบทเรียนบน โดยผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ทุกขั้นตอนและได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำ แล้วได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริง ตามแผนการทดลองของไพศาล วรคำ [2] และเนื่องมาจากบทเรียนแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ ชิดารัตน์ จอดนอก [8] เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้ โดยได้เตรียมทางเลือกต่าง ๆ ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลเหล่านั้น เป็นระบบปฏิสัมพันธ์ที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน โดยมีการวินิจฉัยสถานะของผู้เรียนตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนได้รับ

สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ วรณัญ ต้นแก้ว [9] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อหลายมิติแบบปรับตัวเพื่อทบทวนเรื่องระบบเลขฐานสองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางละมุง ประสิทธิภาพของสื่อหลายมิติแบบปรับตัว เพื่อทบทวนเรื่องระบบเลขฐานสอง มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.00/81.17 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ นวัตกรรม ศิลา [1] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยสรุปว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.78/83.88 และสอดคล้องกับ เฉลิมชัย ตาระกา [10] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาโดยนำเสนอในรูปแบบการ์ตูน 2 มิติ วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพ 86.12/80.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. คุณภาพของบทเรียน

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก เนื่องจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสร้างตามขั้นตอนที่วางไว้ ได้พัฒนาและออกแบบบทเรียนโดยใช้หลักการของ ADDIE Model มนต์ชัย เทียนทอง [6] ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนออกแบบ 3) ขั้นตอนพัฒนาบทเรียน 4) ขั้นตอนนำไปใช้ และ 5) ขั้นตอนประเมินผล โดยได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงแบบประเมินบทเรียนจาก ทวง พรหมโชติ [11] ทั้ง 6 ด้าน และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการประเมิน แล้วจึงนำวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ การประเมินของ ล้วน สายยศ, และ อังคณา สายยศ [4] จึงทำให้บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ พินันหา ฉัตรวิวัฒนา, และ ปณิศา วรณพิรุณ [12] ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนาแบบจำลองระบบเนื้อหาแบบปรับ



เนื่องจากบทเรียนบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่ได้พัฒนาขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตนเอง มีสื่อหลายรูปแบบให้ผู้เรียนเลือกตามความเหมาะสมของผู้เรียน และเนื้อหาบทเรียนยังประกอบไปด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง สร้างความพอใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ไม่เบื่อหน่าย สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่ได้พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับ นวัตกรรม ศิลา [1] ได้วิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา วิชา โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาอยู่ และสอดคล้องกับ Fernandez-Manjon Baltasar And Sancho Pilar [15] ได้พัฒนารูปแบบและหาประสิทธิภาพของสื่อหลายมิติโดยใช้มาตรฐานอีเลิร์นนิ่งเป็นการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learnig management System : LMS) โดยมีคุณสมบัติสามารถปรับให้สอดคล้องกับผู้เรียนได้ และสามารถใช้งานในทุก Plat-form ผลการวิจัยพบว่าระบบ e-aula นักศึกษามีความพึงพอใจเนื่องจากเปิดโอกาสให้สามารถเข้าระบบได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา รวมทั้งผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองได้

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอในการปรับปรุง

1.1 เนื่องจากสมาร์ตโฟน (Mobile devices) บางรุ่นเลือกที่จะไม่รองรับการใช้งานแฟลช (Flash) แล้ว ควรพัฒนาบทเรียนด้วย HTML5 หรืออย่างอื่นที่รองรับการใช้งาน

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ โดยเป็นระบบที่สามารถจัดการเรียนการสอนหาความรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ดังนั้นจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากขึ้น ควรมีการนำระบบนี้ไปใช้นอกเวลาเรียนและนอกสถานที่เพื่อความสะดวกในการศึกษา

2.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

แบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอ โดยการแบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 ระดับ ส่งผลให้ผู้เรียนที่อยู่ในระดับเก่ง ใช้เวลาในการศึกษาเนื้อหาน้อยลง ทำให้ผู้เรียนมีเวลาว่างในการศึกษาในรายวิชาอื่นหรือในรายวิชาเอกของตนเพิ่มขึ้น จึงควรพัฒนาบทเรียนในรายวิชาอื่น หรือรายวิชาที่มีความง่าย หรือวิชาเลือก เพื่อเพิ่มเวลาว่างให้กับกลุ่มผู้เรียนที่อยู่ในระดับเก่งให้มีเวลาว่างในการศึกษาในรายวิชาอื่นๆ เพิ่มขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบ แนะนำเป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.กนก สมะวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ สองสิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้สละเวลาอันมีค่ายิ่งในการให้คำปรึกษา แนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ ห่วงใย และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา ผู้ศึกษาซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพเป็นอย่างสูงยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] นวัตกรรม ศิลา. (2553). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา วิชาโปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพ เรื่องการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [2] ไพศาล วรคำ. (2555). การวิจัยทางการศึกษา. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- [3] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). ระบบสื่อการสอน. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [4] ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- [5] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. กอฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

- [6] มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม.
- [7] พิสุทธิ อาวีราชภูริ. (2551). **การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา**. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [8] ธิดารัตน์ จอดนอก . (2556). **การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบปรับเหมาะที่มีปฏิสัมพันธ์ ผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพาหน้าจอสัมผัส**. วิทยานิพนธ์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [9] วรัญญ์ ต้นแก้ว. (2554). **การพัฒนาสื่อหลายมิติแบบปรับตัวเพื่อทบทวนเรื่องระบบเลขฐานสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางละมุง**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. (การศึกษาวิทยาการศาสตร์คอมพิวเตอร์). กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [10] เฉลิมชัย ตาระกา. (2551). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาโดยนำเสนอในรูปแบบ การ์ตูน 2 มิติ วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [11] ทวง พรหมโชติ. (2554). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องธาตุกลุ่มสารการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. การค้นคว้าอิสระ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [12] พินันทา ฉัตรวัฒนา, และปณิตา วรณพิรุณ. (2556). “การพัฒนาแบบจำลองระบบเนื้อหาแบบปรับเหมาะสำหรับการเรียนแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน”, ใน **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ**. 4 (1) มกราคม- มิถุนายน 2556 ; 1-10.
- [13] ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย**. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [14] ไชยยงค์ สุกุลไทย. (2552). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาติจิตอลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา) มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- [15] Fernandez-Manjon Baltasar, And Sancho Pilar. (2002). **Creating cost-effective Adaptive educational Hypermedia based on markup technologies and e-learning standards**. Interactive Educational Multimedia.

