

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : การวิจัยทางการศึกษา

The Development of Computer Lessons on the Internet : Educational Research

มลิวัดย์ พิวคราม

คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร

e-mail : maliwan_piwkram@hotmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : การวิจัยทางการศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 276 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร ปีการศึกษา 2559 จำนวน 164 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : การวิจัยทางการศึกษา ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษา แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า E1/E2 ผลการวิจัยปรากฏผล ดังนี้ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษา มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.60$, $SD = 0.50$) และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาระดับดี ($\bar{x} = 4.48$, $SD = 0.58$) 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.46/80.06

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิจัยทางการศึกษา

Abstract

The development of computer lessons on the internet network : Educational Research. The purpose were to develop of computer lessons on the internet network for Educational Research subjects. to be effective on the basis of 80/80. The population used in this research were the undergraduate students in faculty of education in the Institute of Physical Education Chumphon. in academic years 2016, the total of 276 persons. The sample used in this research were the undergraduate students in faculty of education in the Institute of Physical Education Chumphon. in academic years 2016, the total of 164 persons by the cluster random. The instruments used in this research for the development of computer lessons on the internet network : Educational Research. included the computer lessons on the internet network for Educational Research Subjects, the quality assessment form the computer lessons on the internet network Educational for Research Subjects and the achievement test. The statistics used in this research were mean, standard deviation and

E_1/E_2 . The results of this research were as follow: 1) The computer lessons on the internet network for educational research subjects had the content quality were very good level ($\bar{x} = 4.60$, $SD = 0.50$), and the educational technology were good level ($\bar{x} = 4.48$, $SD = 0.58$). 2) The computer lessons on the internet network Educational Research Subjects had the efficacy were 81.46/80.06.

Keyword: computer lessons on the internet network, educational research

1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 9 ได้กล่าวถึงการให้ความสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการรวมเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2545-2559) ได้กำหนดแนวนโยบายเพื่อดำเนินการ การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และการพัฒนาประเทศรวมถึงพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ผู้ใช้และผู้ผลิตเทคโนโลยีเพื่อศึกษามีจิตสำนึกมีจรรยาบรรณ มีความรับผิดชอบต่อสังคมผลิตสื่อเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพ รวมถึงพัฒนาข้อมูล สื่อเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบการศึกษาในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องผลิต “ผู้รู้” “ผู้สร้างความรู้” และ “องค์ความรู้” ที่จะรองรับการพัฒนาขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ของประเทศให้เป็นประชาคมแห่งการเรียนรู้ สถานศึกษาทุกระดับจะต้องสามารถจัดการศึกษาเรียนรู้ได้ ทุกเวลา ทุกสถานที่ที่มีการใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศที่ผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการนำสารสนเทศที่ประกอบด้วยข้อมูลข่าวสาร และความรู้ให้สามารถสิ้นไหลได้สะดวกรวดเร็ว [1] ทั้งนี้การเข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสาร และความรู้ที่สะดวกและรวดเร็วในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมสูงสุดก็คือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการพัฒนาบทเรียนการสอนที่นำเอาคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ของเว็ลด์ ไรด์ เว็บ มาใช้ประโยชน์ และสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย การนำ

ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนจึงเป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ประยุกต์คุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต โดยนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเว็ลด์ ไรด์ เว็บ (Word Wide Web) มาเป็นสื่อกลางเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และใช้คุณสมบัติ ตลอดจนเทคโนโลยีของ เว็บ เบราเซอร์นำเสนอองค์ความรู้ ได้แก่ ส่วนของการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และส่วนของการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งที่จะพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่สร้างผู้เรียนให้มีศักยภาพตรงกับความต้องการของสังคม โดยอินเทอร์เน็ตจะช่วยขยายขอบเขตของการเรียนรู้ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นจึงมีการคาดการณ์ไว้ว่าบทเรียนที่เรียนผ่านระบบเครือข่ายจะเข้ามามีบทบาทต่อระบบการศึกษามากขึ้นในยุคสารสนเทศเช่นปัจจุบัน และการเรียนการสอนในลักษณะนี้ยังทำให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา และช่วยให้การเรียนการสอนมีคุณภาพและมาตรฐานที่ดีขึ้น [2]

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการวิจัยทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้วิเคราะห์ถึงปัญหาพุดคุยกับนักศึกษาในการเรียนการสอน ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายประกอบการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น Power Point หนังสือ เอกสารประกอบการสอน ทำแบบฝึกหัด ฝึกปฏิบัติ การค้นคว้าเพิ่มเติมจากห้องสมุด ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนได้ระดับหนึ่ง แต่ปัญหาที่พบคือ การใช้สื่อต่าง ๆ ที่กล่าวมาผู้เรียนต้องใช้จินตนาการสูง พร้อมทั้งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเรียนไม่เพียงพอ และนักศึกษาบางคนต้องไปทำกิจกรรมบริการชุมชน ตลอดจนเก็บตัวนักกีฬา เพื่อทำความเข้าใจกับเนื้อหาและรายละเอียดของเนื้อหาที่ประกอบไปด้วยทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้สอนมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียน

คอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการศึกษา การศึกษา ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคาดหวังว่าบทเรียนดังกล่าวที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจะเป็นสื่อช่วยสอน ช่วยทบทวนบทเรียนที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความพร้อมของแต่ละบุคคลตามหลักการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความรู้เรื่องการใช้บทเรียนวิชาอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แพร่หลายในวงการศึกษาคือ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการ ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1.1 เครื่องมือวิจัย คือบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการศึกษา จำนวน 9 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ธรรมชาติของการวิจัย 2) การเลือกปัญหาการวิจัย 3) การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 4) ตัวแปรและสมมุติฐานของการวิจัย 5) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 6) การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 7) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย 8) สถิติในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล และ 9) คำโครงการวิจัยและรายงานการวิจัย

3.1.2 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการศึกษา 2) กิจกรรมการเรียนรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้ และ 3) แบบทดสอบหลังหน่วยการเรียนรู้

3.2 การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

3.2.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการศึกษา ดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา (5 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556 มาตรฐานการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา 2) ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา 3) จัดทำบท

ดำเนินเรื่อง (Storyboard) และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมิน ทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ประเมิน 4) นำบทดำเนินเรื่องที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5) ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างเครื่องมือวัดผลการศึกษา 2) วิเคราะห์หลักสูตรวิชาการศึกษา 3) ดำเนินการสร้างแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระและผลการเรียนรู้ จำนวน 9 หน่วย หน่วยละ 15 ข้อ รวมจำนวน 135 ข้อ 4) ประเมินแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .67-1.00 5) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร ที่เคยเรียนวิชาการศึกษาการศึกษามาแล้ว จำนวน 30 คน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.87 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.00- .47 6) เลือกแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ รวมทุกหน่วย 90 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20- .47 7) นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร ที่เคยเรียนวิชาการศึกษาการศึกษามาแล้ว จำนวน 30 คน หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นโดยรวม 0.91

3.2.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3.3 การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ

3.3.1 การทดลองครั้งที่ 1 ทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 3 คน โดยใช้ผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ

3.3.2 การทดลองครั้งที่ 2 ทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 10

คน โดยคณะผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน

3.3.3 การทดลองครั้งที่ 3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 3 กลุ่มเรียน จำนวน 91คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า รายการที่มีค่าสูงสุด 2 รายการ คือ 1)เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และ 2)ลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (n = 3)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับคุณภาพ
เนื้อหา			
1. ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหาในบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2. เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
3. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
5. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ในบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
รูปแบบและการดำเนินเรื่อง			
1. ความน่าสนใจในการดำเนินบทเรียน	4.33	0.58	ดี
2. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
3. ลำดับเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
5. ความถูกต้องในการเชื่อมโยงเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
กิจกรรมและแบบทดสอบ			
1. คำชี้แจงมีความชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความถูกต้องชัดเจนของคำถามและคำตอบ	4.67	0.58	ดีมาก

4. ความเหมาะสมของจำนวนข้อในแต่ละหน่วย	4.33	0.58	ดี
5. ความถูกต้องของการเฉลยและสรุปคะแนน	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.60	0.50	ดีมาก

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 เมื่อพิจารณาแต่ละรายการพบว่า มีค่าเฉลี่ยระดับดีมาก 10 รายการ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67 ดังนี้คือ 1)การนำเสนอเมนูหลักของบทเรียน 2) การแนะนำและอธิบายการใช้บทเรียน 3)ความสะดวกในการควบคุมและเชื่อมโยงบทเรียน 4)การออกแบบหน้าจอบทเรียน 5)ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ 6)ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละจอภาพ 7)ความชัดเจนของคำสั่ง 8)การจัดวางตำแหน่งของกิจกรรม 9)การรายงานผลการทำกิจกรรม และ 10)การเฉลยคำตอบในการทำกิจกรรม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา (n = 3)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
การจัดการบทเรียน			
1. การนำเสนอเมนูหลักของบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2. การแนะนำและอธิบายการใช้บทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความสะดวกในการควบคุมและเชื่อมโยงบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความชัดเจนของคำสั่งและสัญลักษณ์ต่างๆ	4.33	0.58	ดี
5. ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน	4.33	0.58	ดี
ตัวอักษรและการใช้สี			
1. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
2. ขนาดของตัวอักษรมีความชัดเจน	4.33	0.58	ดี
3. การออกแบบหน้าจอบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
5. พื้นหลังกับตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
การนำเสนอและการเชื่อมโยงบทเรียน			
1. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	0.58	ดี

3. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละจอภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
4. วิธีการตอบโต้กับบทเรียน	4.33	0.58	ดี
5. ความรวดเร็วในการเชื่อมโยงข้อมูล	4.33	0.58	ดี
6. ความถูกต้องของการเชื่อมโยงข้อมูล	4.33	0.58	ดี
7. ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.33	0.58	ดี
รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับคุณภาพ
กิจกรรมระหว่างเรียน			
1. ความชัดเจนของคำสั่ง	4.67	0.58	ดีมาก
2. การจัดวางตำแหน่งของกิจกรรม	4.67	0.58	ดีมาก
3. รูปแบบของกิจกรรมเหมาะสมกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
4. การรายงานผลการทำกิจกรรม	4.67	0.58	ดีมาก
5. การเฉลยคำตอบในการทำกิจกรรม	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.48	0.58	ดี

4.3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยพิจารณาจากคะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

4.2.1 การทดลองครั้งที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพโดยรวม 79.99/79.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 แต่เมื่อแยกรายหน่วยการเรียนรู้พบว่าไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเลือกปัญหาการวิจัย มีประสิทธิภาพ 81.65/76.70 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 สถิติในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล มีประสิทธิภาพ 80.00/76.70 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เค้าโครงการวิจัยและรายงานการวิจัย มีประสิทธิภาพ 75.00/80.00 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพ ในการทดลองครั้งที่ 1

หน่วยที่	คะแนนระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₁	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₂
1	30	23.33	77.77	10	8.00	80.00
2	20	16.33	81.65	10	7.67	76.70
3	20	16.33	81.65	10	8.00	80.00
4	20	16.67	83.35	10	8.00	80.00
5	15	12.00	80.00	10	8.33	83.33
6	15	12.00	80.00	10	8.00	80.00
7	15	12.33	82.20	10	8.00	80.00

8	15	12.00	80.00	10	7.67	76.70
9	20	15.00	75.00	10	8.00	80.00
รวม	170	135.99	79.99	90	71.67	79.63

และได้ปรับปรุงในเรื่องภาษาที่ใช้ สีของตัวอักษร และเพิ่มรูปภาพแทรกไปในเนื้อหาแต่ละเรื่องเพื่อให้ผู้เรียน ไม่เบื่อหน่ายตามข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง

4.2.2 การทดลองครั้งที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพโดยรวม 81.82/80.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ทุกหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดลองประสิทธิภาพครั้งที่ 2

หน่วยที่	คะแนนระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₁	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₂
1	30	24.60	82.00	10	8.00	80.00
2	20	16.50	82.50	10	8.20	82.00
3	20	16.40	82.00	10	8.10	81.00
4	20	16.50	82.50	10	8.10	81.00
5	15	12.30	82.00	10	8.10	81.00
6	15	12.30	82.00	10	7.90	79.00
7	15	12.20	81.33	10	7.70	78.00
8	15	12.10	80.67	10	7.80	78.00
9	20	16.20	81.00	10	8.20	82.00
รวม	170	139.10	81.82	90	72.10	80.11

และจากการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนใช้เวลาเรียนเร็วกว่าปกติโดยการข้ามเนื้อหาที่มีส่วนขยาย/ยกตัวอย่างในบางหัวข้อ จึงทำให้ไม่เข้าใจในการปฏิบัติที่ถูกต้อง ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้ผู้เรียนเปิดลิงค์หน้าที่เป็นคำแนะนำในการใช้บทเรียนก่อนที่จะศึกษาในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงวิธีการใช้บทเรียนที่ถูกต้อง และปรับคำชี้แจงในการทำกิจกรรมระหว่างเรียนให้ผู้เรียนสื่อความหมายได้ชัดเจน

4.2.3 การทดลองครั้งที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนโดยรวม 81.46/80.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ทุกหน่วยการเรียนรู้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพในการทดลองครั้งที่ 3

หน่วย ที่	คะแนนระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนน เต็ม	ค่า เฉลี่ย	E ₁	คะแนน เต็ม	ค่า เฉลี่ย	E ₂
1	30	24.29	80.97	10	7.95	79.50
2	20	16.40	82.00	10	8.12	81.20
3	20	16.33	81.65	10	8.01	80.10
4	20	16.41	82.05	10	8.09	80.90
5	15	12.18	81.20	10	8.05	80.50
6	15	12.18	81.20	10	7.96	79.60
7	15	12.22	81.47	10	7.93	79.30
8	15	12.09	80.60	10	7.81	78.10
9	20	16.38	81.90	10	8.13	81.30
รวม	170	138.48	81.46	90	72.05	80.06

5. สรุปและอภิปรายผล

5.1 ได้ับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการวิจัยทางการศึกษา ที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Google Site ลักษณะการนำเสนอบทเรียนแบ่งออกเป็น 9 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ธรรมชาติของการวิจัย การเลือกปัญหาการวิจัย การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐานของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย สถิติในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล และเค้าโครงการวิจัยและรายงานการวิจัย โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความสามารถ และความรู้อันพื้นฐานของตนเอง มีกิจกรรมให้ทำระหว่างการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ และมีแบบทดสอบหลังเรียน และสามารถทราบผลการเรียนรู้ของตนเองเมื่อส่งคำตอบ

5.2 ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษา พบว่า มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก (\bar{x} = 4.60, SD = 0.50) และมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี (\bar{x} = 4.48, SD = 0.58) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริภรณ์ โทอ่อน ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย เรื่องระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบึงสามพันวิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบ

เครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี การศึกษาอยู่ในระดับดี

5.3 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการวิจัยทางการศึกษา พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวม 81.46/80.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กันหา ราชโคตร [3] ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจาวา (JAVA) สำหรับนักเรียนแผนการเรียนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.58/85.45

6 เอกสารอ้างอิง

- [1] ไพรัช ชัยพงษ์ และพิเชษฐ คุณรงค์โรจน์. (2541). รายงานการวิจัย ประกอบร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. ประเด็นเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- [2] ศิริภรณ์ โทอ่อน. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย เรื่อง ระบบการสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบึงสามพันวิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์. ปรินญาณินพนธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- [3] กันหา ราชโคตร. (2557). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมจาวา (JAVA) สำหรับนักเรียนแผนการเรียนคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม). ปรินญาณินพนธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

