

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้  
แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชา

คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Development of Multimedia e-Learning with Blended  
Learning: Courseware Design for Computer Education

Bansomdejchaopraya Rajabhat University

รยวทรัพย์ เดชชัยศรี\*

ดร.ธนาวุฒิ ประกอบผล\*\*

อังการ ปริญญาชัยศักดิ์\*\*\*

\*สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

\*\*วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

\*\*\*สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

\*Corresponding author. E-mail: ruaysup@hotmail.com

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนระบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนระบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบประเมินคุณภาพการเรียนรู้และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 93.79/94.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ บ้านสมเด็จเจ้าพระยาสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนรู้แบบผสมผสาน

## Abstract

The purposes of this research were 1) to develop and investigate the efficiency of Multimedia e-Learning with Blended learning: Courseware Design for Computer Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University 2) to compare between the students' learning achievement of pre-study and that of post-study by using Multimedia e-Learning with Blended learning and 3) to study the satisfaction of the students towards Multimedia e-Learning with Blended learning. The sample included the forty of third year students majoring in Computer Education at Bansomdejchaopraya Rajabhat University. The research instruments included pre-test and post-test, Multimedia e-Learning with Blended learning quality assessment form, and questionnaire. Data were statistically analyzed in MEAN, standard deviation, and t-test. The finding revealed as follows: 1. The efficiency of Multimedia e-Learning with Blended learning: Courseware Design for Computer Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University measured 93.79/94.91, which was higher than the criteria of 85/85.2. After using Multimedia e-Learning with Blended learning, the learning achievement of the students was significantly higher

than that before the experiment at significance level .05. 3. The student's satisfaction towards learning through Multimedia e-Learning with Blended learning was generally found at the highest level.

**Keywords:** Multimedia e-Learning, Internet, Blended Learning

## บทนำ

การที่ประเทศจะพัฒนาได้นั้นส่วนสำคัญ ที่ขาดไม่ได้คือการให้การศึกษาแก่ประชาชนในชาติอย่างทั่วถึง ไม่ว่าจะคนเหล่านั้นจะอยู่ในเมืองหลวง ต่างจังหวัด หรือถิ่นทุรกันดาร การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยาก การจัดการศึกษาที่ทั่วถึงจะนำมาซึ่งความก้าวหน้า ความคิดสร้างสรรค์ การรู้จักการแก้ปัญหาต่างๆ อีกทั้งการจัดการศึกษาที่ทั่วถึงสามารถบูรณาการไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง ดังที่ (นิพนธ์ สุขปริดี, 2554: 11) ได้กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้รูปแบบและวิธีการสอนเปลี่ยนแปลงไป จากอดีตที่ผู้สอนมีหน้าที่หลักคือการบรรยายให้ความรู้โดยตรงแก่ผู้เรียนและผู้เรียนมีหน้าที่ในการรับฟังและปฏิบัติตามที่ผู้สอนชี้แนะ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือการเรียนแบบยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ทำให้การเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร แต่ในปัจจุบันรูปแบบการเรียนการสอนได้เปลี่ยนเป็นการเรียนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยเน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้สิ่งต่างๆ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญา ความถนัด ความสามารถ และความสนใจของแต่ละบุคคล

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับปรับปรุง 2545) หมวด 4 มาตรา 22 (2545: 11-12) ใจความว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และให้ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาขึ้นให้เป็นบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดปัญหาที่เป็นข้อคิดแก่ผู้ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนทั้งหลายในอดีต (Dodge, B., 2001) ก็คือคุณภาพของโปรแกรมบทเรียน สำหรับใช้ในห้องเรียนซึ่งปัจจุบันพบว่า โปรแกรมบทเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนโดยตรงนั้น ยังไม่มีคุณภาพสูงเท่าที่ควรจะเป็น คือ มีโปรแกรมบทเรียนจำนวนไม่น้อยในปัจจุบัน ควรปรับปรุงในเรื่องวิธีสอนหรือวิธีเขียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ การออกแบบ

การสอนยังคงจะต้องได้รับการปรับปรุง ซึ่งในปัจจุบันนักการศึกษาหลายท่านต่างให้ทรรศนะว่า (สวลี มุลวณิชย์, 2555: 21-22) กล่าวว่า เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้พัฒนามากขึ้น ประกอบกับระบบการสื่อสารก็ได้พัฒนาไปมากเช่นกัน โปรแกรมบทเรียนหรือคอร์สแวร์ได้พัฒนาเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดีย และเป็นระบบการเรียนการสอนอย่างแท้จริงมากขึ้น สามารถจัดระบบการเรียนการสอนได้ทั้งแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ ดังนั้นปัญหาต่างๆที่ยังเป็นข้อข้องใจ และเป็นข้อข้องใจของนักการศึกษาในการพัฒนาและการใช้โปรแกรมบทเรียน จึงเป็นข้อคิดเพื่อให้พึงระวัง สรุปได้ ดังนี้

1. โปรแกรมบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ควรมีคุณลักษณะครบตามหลักการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นสื่อเสริม และสื่อหลักเพื่อการเรียนการสอน

2. โปรแกรมบทเรียนควรได้รับการออกแบบและพัฒนาโดยนักเทคโนโลยีการศึกษาหรือครูผู้สอน ทั้งนี้เพื่อให้โปรแกรมบทเรียนที่เป็นระบบการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

3. การใช้คอมพิวเตอร์ในห้องเรียน ควรใช้เป็นเครื่องมือในการทำแบบฝึกหัดและฝึกปฏิบัติ ถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยด้านนี้ได้ดี แต่ครูควรได้เรียนรู้ และสามารถพัฒนาบทเรียนเองได้

4. โปรแกรมบทเรียนที่มีจำหน่ายอยู่ตามท้องตลาดทั่วไปในปัจจุบัน มีไม่มากนักที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนตามหลักสูตรโดยตรงได้ ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาให้แพร่หลายมากขึ้น

5. นักทฤษฎีทางการศึกษาทั้งในและต่างประเทศยังไม่ได้พัฒนาข้อสรุปของปรัชญาที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน ครูนำคอมพิวเตอร์มาใช้ เพียงเพราะได้รับความสะดวก และคิดว่าคอมพิวเตอร์เป็นเพียงสื่อการสอนอย่างหนึ่ง ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วคอมพิวเตอร์เป็นได้ทั้งเครื่องมือช่วยจัดการศึกษาและการเรียนการสอน และโปรแกรมบทเรียนก็เป็นได้ทั้งระบบการเรียนการสอนและอื่นๆอีกหลายรูปแบบ ตามที่ผู้ใช้หรือผู้ผลิตจะพัฒนาขึ้นมาใช้ในระบบการเรียนการสอนที่ออกแบบวางแผนไว้

6. แรงผลักดันจากภายนอก ทำให้ต้องยอมรับเทคโนโลยีต่างๆ โดยไม่มีโอกาสได้คิดไตร่ตรองอย่างถ่องแท้ดูเหมือนว่านวัตกรรมการศึกษาต่างๆ มีแนวโน้มที่จะลดทักษะของครู การฝึกอบรมระยะสั้นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้ครูมีความเข้าใจ และสามารถตัดสินใจใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างมั่นใจ

ข้อคิดเกี่ยวกับโปรแกรมบทเรียน หรือ คอร์สแวร์ ดังกล่าวนี เป็นข้อคิดสำหรับนักออกแบบและนักพัฒนาโปรแกรมไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมบทเรียนแบบออฟไลน์หรือออนไลน์ก็ตาม รวมทั้งผู้ใช้ทั้งหลายในการที่จะพิจารณาไตร่ตรองและร่วมมือกัน เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมบทเรียน ได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลบนพื้นฐานของ

หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้และการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป

จากกระบวนการสรุปแบบ 3 มิติ ตามทฤษฎีของ คาร์แมน เจ เอ็ม (Carman, J. M., 2005) กล่าวไว้คือ การผสมผสานการสอนผ่านสื่อการสอน การผสมผสานวิธีการเรียนการสอน และการผสมผสานระหว่างการสอนแบบเผชิญหน้ากับการสอนออนไลน์ ลักษณะการเรียนการสอนมีทั้งแบบ Face-to-Face Learning เริ่มจากการบอกวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การทำแบบทดสอบก่อนเรียน การวางแผนการทำงานเป็นกลุ่ม การประเมินผลในแต่ละบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ในการเรียน สอดคล้องกับโอลิเวอร์ เอ็ม และทริงเวล เค (Oliver, M. and Trigwell, K., 2005) ในเรื่องของผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนจากการเรียนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ รวมถึง ไมเคิล บี ฮอร์น และเฮทเทอร์ สติกเกอร์ (Michael B. Horn and Heather Staker, 2011) ได้ให้ทฤษฎีไว้ใน Model 1 : Face to Face Driver เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียนโดยการเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในหลักสูตรของการเรียนรู้แต่ละครั้ง

ผู้วิจัย พบว่า ในการเรียนการสอนนั้นเนื้อหาที่เรียนเป็นลักษณะทฤษฎีร่วมกับการปฏิบัติ โดยเมื่อถึงคาบการสอนที่เป็นทฤษฎี บ่อยครั้งที่ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายจากการบรรยายที่ลักษณะของเนื้อหาค่อนข้างเข้าใจยากและอาจทำให้เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อรายวิชา เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีในการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้นำเอาวิธีการ การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน มาประยุกต์ใช้กับวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ

เจ้าพระยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

## วิธีการดำเนินงาน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 180 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลาก 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานที่สร้างขึ้น

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นบทเรียนผ่านการนำเสนอด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ โดยการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 16 สัปดาห์ โดยใช้หลักการผสมผสานเป็นรายภาคเรียน ดังนี้ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5 ครั้ง (Online), รายงานผล 2 ครั้ง, ทดสอบ 1 ครั้ง, บรรยาย 5 ครั้ง, สรุป ทบทวน สอบ 3 ครั้ง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนนซึ่งผ่านการหาคุณภาพ แล้วจึงนำไปใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ในการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ

1. พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตสื่อพิจารณา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2. นำบทเรียนที่ได้จากการพัฒนาไปทำการทดลองก่อนนำไปใช้จริง ดังนี้ 1) ทดลองรายบุคคลจำนวน 3 คน 2) ทดลองกลุ่มย่อยจำนวน 9 คน 3) ทดลองกลุ่มใหญ่จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และปรับปรุงให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน จากนั้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยเรียนรายวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาแล้ว เพื่อหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก ค่าดัชนีความยากง่าย และความเที่ยง โดยใช้เกณฑ์ดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป และดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2-0.8

4. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของข้อความและการใช้ภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเห็นว่าเหมาะสมสอดคล้องกัน

### การดำเนินการทดลอง

1. ติดตั้งโปรแกรม Moodle และบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

2. ประเมินคุณภาพบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ด้านเทคนิค และวิธีการ 3 ท่าน ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา เท่ากับ 4.69 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ค่า S.D เท่ากับ 0.19 และผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรวมด้านเทคนิควิธีการ เท่ากับ 4.40 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ค่า S.D เท่ากับ 0.21 ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** สรุปผลการประเมินบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคนิควิธีการ

| อันดับที่ | รายการประเมินของ                   | ค่าเฉลี่ย<br>( $\bar{X}$ ) | ค่าเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ระดับ<br>คุณภาพ |
|-----------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1         | ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (3 คน)     | 4.69                       | 0.19                    | ดีมาก           |
| 2         | ผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย (3 คน) | 4.40                       | 0.21                    | ดี              |

3.อธิบายขั้นตอนการใช้งาน เงื่อนไขต่างๆ ในการใช้บทเรียนให้แก่ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

4. ก่อนใช้จริงต้องนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง

5. คำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน (E1/E2)

2. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน กับหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติ t-test

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย

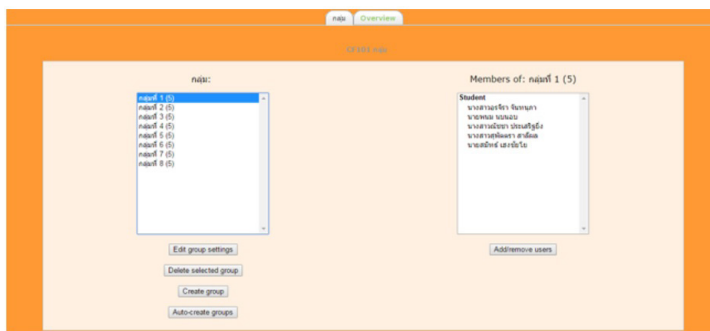
**ผลการวิจัย**

**ตอนที่ 1** ผลการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา





ภาพที่ 1 แสดงภาพหน้าเว็บไซต์ แบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 2 ภาพการแบ่งกลุ่มเพื่อทำใบงาน

**ตอนที่ 2** ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**ตารางที่ 2** แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ระหว่างกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

| บทที่         | คะแนนระหว่างกระบวนการเรียน | ประสิทธิภาพของบทเรียนระบบมัลติมีเดียระหว่างเรียน ( $E_p$ ) |
|---------------|----------------------------|--|
| 1             | 743                        | 92.88  |
| 2             | 753                        | 94.13  |
| 3             | 755                        | 94.38  |
| $E_p = 93.79$ |                            |  |

เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้เรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำคะแนนที่ได้ไปเป็นข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังเรียน มีผลคะแนนสอบรวมและคะแนนเฉลี่ย ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หลังกระบวนการเรียน

| รายการ  | จำนวนผู้เรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนรวม | ประสิทธิภาพ |
|---|---------------|-----------|----------|-------------|
| ประสิทธิภาพของบทเรียนระบบมัลติมีเดียหลังเรียน ( $E_p$ ) | 40            | 60        | 2,278    | 94.91       |

จากตารางที่ 2 และ 3 ผลที่ได้จากบทที่ 1 มีประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียนเท่ากับ 92.88 บทที่ 2 มีประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียน เท่ากับ 94.13 บทที่ 3 มีประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียน เท่ากับ 94.38 และเมื่อพิจารณาค่าประสิทธิภาพระหว่าง

กระบวนการเรียน (E1) มีค่าเท่ากับ 93.79 และค่าค่าประสิทธิภาพหลังกระบวนการเรียน (E2) มีค่าเท่ากับ 94.91 ดังนั้น พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับ 93.79/94.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85

**ตอนที่ 3** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**ตารางที่ 4** แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หลังกระบวนการเรียน

| ผลการสอบที่ได้จาก                       | จำนวนผู้เรียน (n) | ค่าเฉลี่ย     | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | t         |
|---|-------------------|---------------|---------------------|-----------|
|   |                   | ( $\bar{X}$ ) | (S.D.)              |           |
| แบบทดสอบก่อนเรียน (Epre)<br>(60 คะแนน)  | 40                | 13.53         | 3.55                |           |
| แบบทดสอบหลังเรียน (Epost)<br>(60 คะแนน) | 40                | 56.95         | 2.12                | -76.416 * |

หมายเหตุ\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 df. 39

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนระบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนระบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ย จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 56.95 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 13.53 ค่า t-test มีค่าเท่ากับ -76.416 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บทเรียนระบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา หลังกระบวนการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการศึกษาข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้

**ตอนที่ 4** ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

**ตารางที่ 5** สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

| รายการประเมิน  | ค่าเฉลี่ย     | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความพึงพอใจ |
|--|---------------|---------------------|------------------|
|  | ( $\bar{X}$ ) | (S.D.)              |                  |
| <b>1. ส่วนประกอบโดยทั่วไปของโปรแกรม</b>  |               |                     |                  |
| 1.1 การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสมเพียงใด  | 4.60          | 0.67                | ดีมาก            |
| 1.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด   | 4.65          | 0.58                | ดีมาก            |
| 1.3 หลังจากเรียนเสร็จแล้วทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้นเพียงใด                                    | 4.73          | 0.51                | ดีมาก            |
| 1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการเรียนได้ดีเพียงใด                           | 4.75          | 0.44                | ดีมาก            |
| 1.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่ายเพียงใด   | 4.63          | 0.63                | ดีมาก            |
| <b>เฉลี่ย</b>  | 4.67          | 0.56                | ดีมาก            |
| <b>2. การนำเข้าสู่บทเรียน</b>  |               |                     |                  |
| 2.1 การนำเข้าสู่บทเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนทราบถึงหัวเรื่องของเนื้อหาที่จะเรียนได้ดีเพียงใด | 4.73          | 0.55                | ดีมาก            |
| 2.2 การนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ภาพสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด                                | 4.53          | 0.68                | ดีมาก            |

**ตารางที่ 5 (ต่อ)** สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

| รายการประเมิน  | ค่าเฉลี่ย     | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความพึงพอใจ |
|--|---------------|---------------------|------------------|
|  | ( $\bar{X}$ ) | (S.D.)              |                  |
| 2.3 การนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ภาพเคลื่อนไหวสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด                      | 4.73          | 0.51                | ดีมาก            |
| 2.4 การนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ตัวหนังสือสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด                         | 4.70          | 0.56                | ดีมาก            |
| 2.5 การนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้เสียงประกอบสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด                        | 4.70          | 0.52                | ดีมาก            |
| <b>เฉลี่ย</b>  | 4.67          | 0.56                | ดีมาก            |
| <b>3. การนำเสนอเนื้อหา</b>   |               |                     |                  |
| 3.1 เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเพียงใด                  | 4.55          | 0.64                | ดีมาก            |
| 3.2 เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ช่วยให้สามารถทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ และน่าสนใจมากเพียงใด | 4.75          | 0.44                | ดีมาก            |
| 3.3 เสียงบรรยายมีความชัดเจน และสามารถกระตุ้นให้เกิดความสนใจได้มากเพียงใด                   | 4.68          | 0.62                | ดีมาก            |
| 3.4 ปริมาณของเนื้อหามีความเหมาะสมเพียงใด   | 4.68          | 0.57                | ดีมาก            |
| 3.5 มีการยกตัวอย่างภาพประกอบการสอนอย่างชัดเจนเพียงใด                                       | 4.63          | 0.59                | ดีมาก            |
| <b>เฉลี่ย</b>  | 4.65          | 0.57                | ดีมาก            |

ตารางที่ 5 (ต่อ) สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

| รายการประเมิน  | ค่าเฉลี่ย     | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความพึงพอใจ |
|--|---------------|---------------------|------------------|
|  | ( $\bar{X}$ ) | (S.D.)              |                  |
| 4. การสรุปบทเรียนและแบบฝึกหัด  |               |                     |                  |
| 4.1 บทเรียนมีความสนุกสนานเพียงใด   | 4.70          | 0.52                | ดีมาก            |
| 4.2 บทเรียนสามารถทบทวน และสรุปเนื้อหาที่เรียนได้มากเพียงใด                               | 4.58          | 0.64                | ดีมาก            |
| 4.3 แบบฝึกหัดมีความยากง่ายเหมาะสมเพียงใด   | 4.78          | 0.42                | ดีมาก            |
| 4.4 แบบฝึกหัดให้ผลย้อนกลับในทันที ทำให้สามารถวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้มากเพียงใด | 4.65          | 0.62                | ดีมาก            |
| <b>เฉลี่ย</b>  | 4.67          | 0.55                | ดีมาก            |

ตารางที่ 6 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน

| รายการประเมิน                    | ค่าเฉลี่ย     | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความพึงพอใจ |
|----------------------------------|---------------|---------------------|------------------|
|                                  | ( $\bar{X}$ ) | (S.D.)              |                  |
| 1. ส่วนประกอบโดยทั่วไปของโปรแกรม | 4.67          | 0.56                | ดีมาก            |
| 2. การนำเข้าสู่บทเรียน           | 4.67          | 0.56                | ดีมาก            |
| 3. การนำเสนอเนื้อหา              | 4.65          | 0.57                | ดีมาก            |
| 4. การสรุปบทเรียนและแบบฝึกหัด    | 4.67          | 0.55                | ดีมาก            |
| <b>เฉลี่ย</b>                    | 4.66          | 0.56                | ดีมาก            |

จากตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า โดยภาพรวม ผู้เรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $S.D. = 0.56$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับดีมากทุกข้อ ส่วนข้อเสนอแนะ วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอแบบพรรณนาความ โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ผู้เรียนส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นทำให้ผู้เรียนสนใจเรียน ไม่เบื่อ และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

## สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดังนี้ บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ผ่านการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านมัลติมีเดีย โดยค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา เท่ากับ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.19 คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก และค่าเฉลี่ยด้านมัลติมีเดีย เท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.21 คุณภาพด้านมัลติมีเดีย อยู่ในเกณฑ์ ดี

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดังนี้ บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยามีประสิทธิภาพ 93.79/94.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ คือ 85/85 หมายถึง ผลการทดลองนี้พบว่าผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ย 18.58 บทที่ 2 ได้คะแนนเฉลี่ย 18.83 บทที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ย 18.88 และสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 56.95 แสดงว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นส่วนในการเรียนการสอนได้ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลคะแนนสอบของแต่ละหน่วยการเรียนรู้และคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียน จำนวน 40 คน

| ผู้เรียนคนที่ | คะแนนสอบระหว่างเรียน  |                       |                       | คะแนนสอบหลังเรียน |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
|               | บทที่ 1<br>(20 คะแนน) | บทที่ 2<br>(20 คะแนน) | บทที่ 3<br>(20 คะแนน) |                   |
| 1             | 19                    | 19                    | 19                    | 57                |
| 2             | 19                    | 19                    | 18                    | 53                |
| 3             | 18                    | 20                    | 19                    | 56                |
| 4             | 18                    | 19                    | 19                    | 57                |
| 5             | 20                    | 19                    | 18                    | 60                |
| 6             | 19                    | 20                    | 18                    | 53                |
| 7             | 19                    | 19                    | 19                    | 59                |
| 8             | 20                    | 18                    | 18                    | 59                |
| 9             | 18                    | 20                    | 19                    | 58                |
| 10            | 20                    | 18                    | 18                    | 60                |
| 11            | 19                    | 19                    | 20                    | 54                |
| 12            | 20                    | 18                    | 18                    | 58                |
| 13            | 19                    | 19                    | 18                    | 55                |
| 14            | 18                    | 19                    | 19                    | 56                |
| 15            | 18                    | 19                    | 20                    | 58                |
| 16            | 19                    | 19                    | 19                    | 57                |
| 17            | 18                    | 19                    | 20                    | 58                |
| 18            | 20                    | 18                    | 18                    | 59                |
| 19            | 18                    | 19                    | 20                    | 56                |
| 20            | 19                    | 16                    | 19                    | 58                |
| 21            | 18                    | 16                    | 18                    | 58                |



**ตารางที่ 7 (ต่อ) แสดงผลคะแนนสอบของแต่ละหน่วยการเรียนรู้และคะแนนสอบหลังเรียน  
ของผู้เรียน จำนวน 40 คน**

| ผู้เรียนคนที่ | คะแนนสอบระหว่างเรียน  |                       |                       | คะแนนสอบ<br>หลังเรียน |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|               | บทที่ 1<br>(20 คะแนน) | บทที่ 2<br>(20 คะแนน) | บทที่ 3<br>(20 คะแนน) |                       |
| 22            | 19                    | 19                    | 19                    | 56                    |
| 23            | 18                    | 20                    | 19                    | 56                    |
| 24            | 16                    | 20                    | 18                    | 58                    |
| 25            | 18                    | 20                    | 19                    | 56                    |
| 26            | 19                    | 19                    | 18                    | 58                    |
| 27            | 18                    | 19                    | 20                    | 58                    |
| 28            | 18                    | 19                    | 20                    | 58                    |
| 29            | 19                    | 18                    | 19                    | 51                    |
| 30            | 18                    | 18                    | 20                    | 58                    |
| 31            | 19                    | 19                    | 19                    | 57                    |
| 32            | 18                    | 19                    | 20                    | 58                    |
| 33            | 18                    | 19                    | 20                    | 57                    |
| 34            | 18                    | 19                    | 19                    | 58                    |
| 35            | 18                    | 19                    | 18                    | 51                    |
| 36            | 19                    | 19                    | 19                    | 57                    |
| 37            | 18                    | 20                    | 19                    | 56                    |
| 38            | 20                    | 18                    | 18                    | 59                    |
| 39            | 16                    | 19                    | 19                    | 58                    |
| 40            | 20                    | 18                    | 18                    | 59                    |
| <b>ผลรวม</b>  | <b>743</b>            | <b>753</b>            | <b>755</b>            | <b>2,278</b>          |
| <b>เฉลี่ย</b> | <b>18.58</b>          | <b>18.83</b>          | <b>18.88</b>          | <b>56.95</b>          |

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียน มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดังนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการเรียนด้วยบทเรียน มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.95 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 13.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 3.55 มีการกระจายมากกว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 2.12 ค่า t-test ตารางมีค่าเท่ากับ -76.416 แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

4. ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ดังนี้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, S.D. = 0.56$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ แบบฝึกหัดมีความยากง่ายเหมาะสมเพียงใด ( $\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.42$ ) บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ได้ดีเพียงใด และ เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ช่วยให้สามารถทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อ และน่าสนใจมากเพียงใด เท่ากัน ( $\bar{X} = 4.75, S.D. = 0.44$ ) หลังจากเรียนเสร็จแล้วทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้นเพียงใด และการนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ภาพเคลื่อนไหวสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด มีค่าเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.73, S.D. = 0.51$ ) การนำเข้าสู่บทเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนทราบถึงหัวข้อของเนื้อหาที่จะเรียนได้ดีเพียงใด ( $\bar{X} = 4.73, S.D. = 0.55$ ) การนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้เสียงประกอบสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด บทเรียนมีความสนุกสนานเพียงใด และการนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ตัวหนังสือสร้างความสนใจได้ดีเพียงใด

( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.52 และ 0.56) ปริมาณของเนื้อหาที่มีความเหมาะสมเพียงใจ และเสียงบรรยายมีความชัดเจน และสามารถกระตุ้นให้เกิดความสนใจได้มากเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.68$ , S.D. = 0.57 และ 0.62) ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใจ, แบบฝึกหัดให้ผลย้อนกลับในทันที ทำให้สามารถวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้มากเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.58 และ 0.62) มีการยกตัวอย่างภาพประกอบการสอนอย่างชัดเจนเพียงใจ และบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ง่ายเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.59 และ 0.63) การออกแบบหน้าจอดีมีความเหมาะสมเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.67) บทเรียนสามารถทบทวน และสรุปเนื้อหาที่เรียนได้มากเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.64) เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหา ช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = 0.64) และการนำเข้าสู่บทเรียนมีการใช้ภาพสร้างความสนใจได้ดีเพียงใจ ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = 0.68)

สรุปได้ว่าบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่สร้างขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ตรงตามสมมติฐานการวิจัย

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในเรื่องของระบบอินเทอร์เน็ต กรณีที่ผู้เรียนต้องเรียนพร้อมกันเป็นจำนวนมาก

2. ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบผสมผสานวิชาการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ควรอธิบายเกี่ยวกับการใช้บทเรียนให้กับผู้เรียน เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้ในการเรียนการสอน

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัย ควรมีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อนำมาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะอื่นๆ เช่น เกมการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบความจริงเสมือน การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน หรือการทดลองที่มากกว่า 1 กลุ่ม โดยใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มากที่สุด และจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- นิพนธ์ สุขปรดี. (2554). **นวัตกรรม เทคโนโลยี สื่อสารการศึกษา**. กรุงเทพฯ: นีลนาราการพิมพ์.
- สวัสดิ์ มุลวณิชย์. (2555). ผลการพัฒนามบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การออกแบบระบบเครือข่าย และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการเรียนแบบผสมผสานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Carman, J. M. (2005). **Blended learning design: five Key Ingredients**. Retrieved 5 December 2012. From <http://www.agilantlearning.com/Blended Learning>.
- Dodge, B. (2001). "Focus : Five Rules for Writing a Great WebQuests." **Learning and Leading with Technology**. 28(8), 6 – 9, 58.
- Michael B. Horn. & Heather Staker. ( 2011 ) **The Rise of K-12 Blended Learning**. Unpublished Paper: Innosight Institute.
- Oliver, M. and Trigwell, K. (2005). Can 'blended learning' be redeemed?. **E-learning**, 2(1), 17–26.