

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

The Development of an Adaptive Web-Based Instruction With The Differential Activities According to The Learning Level of Undergraduates

จักรพันธุ์ หาววิชา¹ ประวิทย์ สิมมาทัน² และพงษ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์³

Jakkapan Hanwicha¹ Prawit Simmatun² and Phongsatron Phopoolsuk³

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2,3}

Program of Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2,3}

Corresponding author, E-mail : jakkapanh9@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้เกณฑ์เมกยูแกนส์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1032102 วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 3 กลุ่ม จำนวน 90 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) บทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 4) แบบสอบถามความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 5) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่แตกต่างกัน คือ แบบสูง แบบปานกลาง และแบบต่ำ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Sample) ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน ได้แยกประเมิน 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและกิจกรรม และด้านสื่อการสอน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านละ 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพบทเรียน พบว่า คุณภาพของบทเรียนโดยภาพรวม ทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาค่าเฉลี่ยน้อย 3 อันดับคือ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและกิจกรรม และด้านสื่อการสอน

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 1.05 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



4. นักศึกษามีความพึงใจต่อบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยรวม และรายด้าน อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การเรียนแบบปรับเหมาะ ; การจัดกิจกรรมที่แตกต่างกัน ; ระดับความสามารถในการเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำ

ABSTRACT

The purposes of this study were to 1) develop an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates 2) determine the effectiveness of an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates by using the Meguigans's standard 3) compare the students' learning achievement attained an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates between pretest and posttest scores 4) study the students' satisfaction of an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates. The study sample were 90 undergraduate students studying in subject as 1032102 Innovation and Information Technology in Education in the second semester of the 2015 academic year at Faculty of Education, RajabhatMahaSarakham University, selected as research samples by Purposive sampling. The research instruments were 1)an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates 2)an achievement test of an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates 3)an evaluation form of an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates 4) a satisfaction questionnaire of an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates 5) a learning activities plan of Innovation and Information Technology in Education such as high medium and weak. The quantitative statistics analyses were frequency, percentage, mean, standard deviation and t-test (Dependent Samples).

The results of this study revealed as the following:

1. The quality of lessons were separated three aspects consist of content, technical and activity, and teaching materials by the experts of the three which evaluated the quality of the lessons. The quality of overall was in the highest level. in descending order from the highest to the least three of content technical and activity and teaching material

2. The efficiency of developed an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates was 1.05 which higher than the Meguigans's standard value at 1.00

3. The posttest performance of an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates was statistically significant higher than pretest at the level of .05

4. The students' overall and individual aspects with an adaptive web-based instruction with the differential activities according to the learning level of undergraduates were found at high level.

Keywords : Adaptive learning ; The differential activities ; According to the learning level as high medium and weak.

บทนำ

เอกสารงานวิจัยที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาของไทยโดยนำนวัตกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยการสร้างฐานความรู้ (Knowledge Based) และระบบการให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและพัฒนาตนเองได้ตามแบบเอกัตบุคคล [1] เชื่อมโยงกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษานั้นทำให้มีการสร้างกลยุทธ์พัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ทำให้การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในระบบสื่อประสม ระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล และระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ความรู้เชื่อมโยงถึงกันอย่างเสรี [2] ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าสู่วิทยาเขตเมื่ออยู่ที่ใดและเวลาใดก็ได้ด้วยคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต แนวคิดนี้จึงได้รับการพัฒนามาสู่การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์หรือการเรียนรู้ออนไลน์ซึ่งเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัยทำหยาบรวมทั้งสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่ผู้เรียน [3] เนื่องจากความก้าวหน้า ในแง่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีเว็บไซต์ทำให้มีการพัฒนาเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ ให้มีความสามารถมากขึ้นเพื่อให้สามารถนำวิธีการนั้นมาใช้สอนแทนครูผู้สอนได้เสมือนจริง

ระบบการสอนแบบปรับเหมาะเป็นระบบการเรียนรู้ออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับเป้าหมายการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียนภายใต้หลักสูตรหรือความรู้กลุ่มเดียวกัน ผู้สอนสามารถใช้ระบบเพื่อมุ่งที่เป้าหมายของแต่ละคน หรือใช้การกำหนดจากฐานความสามารถ โดยจัดชุดของการเรียนรู้ กิจกรรม การทดสอบ และผลสัมฤทธิ์ เพื่อปรับเหมาะให้เข้ากับผู้เรียน ตามพื้นประวัติ (Profile) ความสามารถที่แตกต่างกัน และยังมีติดตามผลในการพัฒนาผู้เรียนด้วย [4] ความปรับเหมาะ (Adaptivity) เป็นสิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งสำหรับการศึกษานบนเว็บที่คาดหวังว่าจะถูกนำมาใช้สำหรับกลุ่มผู้เรียนที่มีความหลากหลายโดยไม่จำเป็นต้องมีครูผู้สอนคอยช่วยเหลือ โดยระบบสามารถปรับเปลี่ยนทั้งด้านวิธีการสอนและเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งระบบอาจปรับเปลี่ยนได้โดยอัตโนมัติหรือให้ผู้เรียนเลือกปรับเปลี่ยนเองได้ตรงตามความต้องการ [5] เนื้อหาแบบปรับเหมาะ

(Adaptive Content) เป็นวิธีการปรับเนื้อหาโดยการเสริมเนื้อหา (Additional Content) การเทียบเคียงหรือการให้ทางเลือกในการเลือกเนื้อหา (Comparative or alternative content) ให้กับผู้เรียนที่มีองค์ความรู้ต่างกัน[6] การเรียนแบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถปรับเปลี่ยนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด [7]

จากการศึกษาด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนของ Phramaha Somyot Peasa. [8] พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรม การเรียน คือขาดแรงจูงใจ ขาดความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ เนื่องจากคิดว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ยาก ไม่ค่อยตั้งใจเล่าเรียน ศึกษา ผู้เรียนไม่ค่อยจะสนใจในการสอน ขาดเรียนบ่อย ส่งผลโดยตรงต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่สะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Kittisak Sarapheat. [9] จากการวิเคราะห์ผลวิจัย พบว่าทัศนคติของนักศึกษา ขาดความมุ่งมั่นในการเรียน ไม่กล้าแสดงออกและปัญหาของการเรียนอีกอย่างหนึ่ง คือเพื่อนร่วมชั้นเรียนมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Jintana Pompilaipun. [10] นักศึกษาไม่สามารถสรุปเนื้อหาสำคัญและไม่สามารถแยกข้อมูลที่สำคัญและไม่สำคัญที่ได้จากการอ่านตำรา เนื่องจากขาดแรงจูงใจในการเรียนและไม่ชอบในบางรายวิชา เนื่องจากคิดว่าเป็นสิ่งที่ยากในการเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์ผู้สอน ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา เมื่อ วันที่9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 ซึ่งมีผู้สอนจำนวน 5 คน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ในประเด็นสภาพปัญหาการเรียนการสอนในรายวิชา พบว่า ปัญหาที่พบในการเรียนการสอนของผู้เรียน ส่วนมากผู้เรียนจะมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน ผู้เรียนบางคนไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ตามเวลาที่กำหนด ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยี ในการออกแบบพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำระบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ ที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้



ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีการปรับการนำเสนอเนื้อหา ปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นบทเรียนที่สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมของระดับความสามารถทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถนำเสนอกิจกรรมได้ตามความเหมาะสมกับความสามารถที่แตกต่างของผู้เรียนโดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 รูปแบบ คือ แบบสูง แบบปานกลาง และแบบต่ำ และมีฐานเครื่องมือสำหรับสืบค้นข้อมูล โดยออกแบบให้บทเรียนมีเนื้อหาที่ชัดเจน และกิจกรรมตามความรู้ของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ในวิชา วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ได้ด้วยตนเอง ตามความเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยใช้เกณฑ์เมกุยแกนส์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

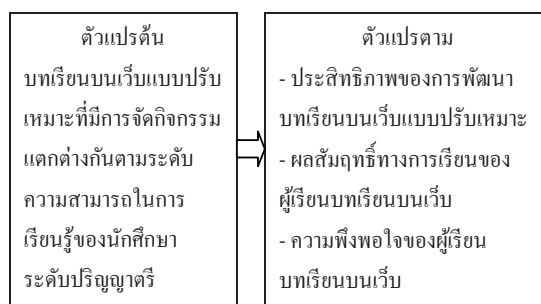
สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพสูงกว่า 1.00 ตามเกณฑ์เมกุยแกนส์

3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับดี

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิด ในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ ที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์

1.1 ศึกษาหลักสูตรรายวิชา วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาและรายละเอียดเนื้อหาวิชาจากเอกสาร ตำรา และคู่มือต่างๆ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาวิชา

1.2 กำหนดลำดับความสำคัญเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ แล้วค่อยกำหนดกรอบที่จะเสนอเนื้อหาที่จะกรอบ โดยคำนึงถึงหลักการจัดกิจกรรมขณะเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

2. ขั้นการออกแบบ

2.1 นำเนื้อหา รายวิชา วัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มาจัดแบ่งเป็นตอนๆ เพื่อให้เหมาะสมกับระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนโดยพัฒนา 3 รูปแบบ คือ แบบสูง แบบปานกลาง และแบบต่ำ โดยใช้หลักการนำเสนอแบบปรับเหมาะ (Adaptive Presentation) ที่ปรับเหมาะ

โดยการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้กิจกรรมการที่ต่างกันแก่ผู้เรียน

3. ขั้นการพัฒนา

เมื่อปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาบทเรียนแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียน ประเมินผลเพื่อทดสอบหาคุณภาพของบทเรียน จำนวน 3 ท่าน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. ขั้นการนำไปใช้

4.1 นำบทเรียนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยผ่านการเรียนในวิชานี้มาก่อน

4.3 นำบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ทดลองใช้กับนักศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ได้ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เมกุยแกนส์ เท่ากับ 1.05

5. ขั้นการประเมิน

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำเอาผลจากการประเมินที่ได้รับจากกลุ่มที่ทดลองใช้โปรแกรมบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะแล้วมาวิเคราะห์เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1032102 วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 7 กลุ่ม จำนวน 210 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1032102 วิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 หมู่เรียน จำนวน 110 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากคะแนนทำแบบทดสอบ 40 ข้อ กลุ่มต่ำ คะแนนต่ำกว่า 24 คะแนน (น้อยกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 60) เลือกเอา 30 คน กลุ่มปานกลาง จาก 25-31 คะแนน (ร้อยละ 61-79) เลือกเอา 30 คน และ กลุ่มสูงจาก 32-40 คะแนน (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) เลือกเอา

30 คน รวมทั้งหมด 90 คน [11]

เครื่องมือการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

บทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี

2.4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาที่แตกต่างกัน คือ แบบสูง แบบปานกลาง และแบบต่ำ

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะโดยรวม และรายด้าน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.67	0.31	มากที่สุด
2. ด้านเทคนิค	4.53	0.29	มากที่สุด
3. ด้านองค์ประกอบ	4.47	0.26	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.56	0.09	มากที่สุด

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้น

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน

การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์
ก่อนเรียน	17.23	1.52	1.05
หลังเรียน	32.47	2.50	

ผลการเปรียบเทียบการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	24.79	6.28	-15.474	.000
หลังเรียน	30	33.28	4.43		

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1 ด้านเนื้อหา/สาระการเรียนรู้	4.00	0.26	มาก
2 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.44	0.37	มาก
3 ด้านสื่อ และแหล่งค้นคว้า	4.44	0.40	มาก
4 ด้านการวัดผลประเมินผล	4.12	0.51	มาก
โดยรวม	4.25	0.27	มาก

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน ได้แยกประเมิน 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและกิจกรรม และด้านสื่อการสอน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านละ 3 คน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพบทเรียน พบว่า การประเมินด้านเนื้อหาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.67, S.D.=0.31) แสดงว่าคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและกิจกรรม จำนวน 3 คน ได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.53, S.D.=0.29) แสดงว่าคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะอยู่ในระดับมากที่สุด และผลจากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านองค์ประกอบของบทเรียน จำนวน 3 คน ได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.47, S.D.=0.26) แสดงว่าคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Weawta Techathaweewan. [12] ผลการวิจัย พบว่า การเรียนบทเรียนทางเว็บทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้สามารถใช้เวลาน้อยกว่าการเรียนในชั้นปกติ นักเรียนสามารถเรียนซ้ำและทบทวนได้ตามความต้องการ สามารถสร้างความหลากหลายทางการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้ และเป็นแหล่งเรียนนิกแหล่งหนึ่งที่จะช่วยแบ่งเบาภาระของอาจารย์ผู้สอนหรือช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ดี

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะมีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 1.05 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 ตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพ เนื่องมาจากกระบวนการในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะมีการจัดกิจกรรมแตกต่างกันตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ นำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นมีส่วนประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ จึงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และสนุกสนาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Adirek Nawarat. ([13] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหาประสิทธิภาพ และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน WBI วิชา คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี โดย

ใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน WBI แบบบทวน ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.15 ตามสูตรของเมกุยแกนส์ ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 24.79 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.28 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 33.28 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.43 แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในลักษณะที่ผู้เรียนสามารถเข้าเลือกใช้สื่อในการเรียนได้หลายรูปแบบตามที่ผู้เรียนต้องการโดยมีสัญลักษณ์แสดงลำดับก่อนหลัง มีการเปิด-ปิดเมนูให้ใช้งานเมื่อผู้เรียนมีสถานะพร้อมใช้งานเพื่อป้องกันการสับสนของผู้เรียนและระบบยังนำเสนอบทเรียนเสริมเพิ่มเติมต่างๆ อย่างอัตโนมัติให้กับผู้เรียน ระบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยประเมินความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก ผู้เรียนมีโอกาสบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการและง่ายต่อความเข้าใจ มีการสื่อความหมายที่เป็นรูปธรรมและมีการทำกิจกรรมระหว่างบทเรียนเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้มากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ภายหลังการเรียน นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Piyaphat Senahuch. [14] ได้ศึกษาระบบสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะเนื้อหาบทเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP กรณีศึกษา : นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มตัวอย่าง 18 คน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ใช้งานระบบสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์แบบปรับเหมาะ วิชา การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าการพัฒนารูปแบบการปรับเหมาะบทเรียนสามารถนำไปใช้งานได้

4. นักศึกษาที่มีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถใน

การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะ ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ และสามารถใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนในชั้นเรียนตามปกติได้ รวมทั้งสามารถเรียนซ้ำและบทวนด้วยแบบฝึกทักษะต่างๆ ได้ตามต้องการ ดังนั้นการใช้บทเรียนทางเว็บแบบปรับเหมาะสามารถสร้างความหลากหลายของบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้ และเป็นแหล่งการเรียนรู้อีกหนึ่งแหล่งหนึ่งสิ่งที่จะช่วยแบ่งเบาภาระของอาจารย์ผู้สอน หรือช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Trat Jodnok and hidaKrismant Wattananarong [15] ได้ศึกษารูปแบบการเรียนแบบปรับเหมาะที่มีปฏิสัมพันธ์ผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพาหน้าจอสัมผัสโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 4 หมู่เรียนมีนักศึกษาจำนวน 92 คนโดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 หมู่เรียนมีนักศึกษาจำนวน 52 คนและกลุ่มควบคุม 2 หมู่เรียนมีนักศึกษาจำนวน 40 คน พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในการเรียนแบบปรับเหมาะที่มีปฏิสัมพันธ์ผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพาหน้าจอสัมผัสอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยขอเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัยครั้งนี้ 2 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องเน้นให้มีการออกแบบกิจกรรมที่ได้ตอบสนองตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นโต้ตอบภายในเนื้อหาหรือโต้ตอบระหว่างนักศึกษากับนักศึกษา และนักศึกษากับผู้สอน นอกจากนั้นจะเน้นเนื้อหาให้มีความถูกต้องชัดเจนแล้วยังต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของนักศึกษาได้ เช่น มีการออกแบบนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดีย (Multimedia)



ให้เหมาะสมและมีความสมดุลระหว่างภาพและตัวอักษร เป็นต้น

1.2 บทเรียนควรเพิ่มตัวอย่างอธิบายประเด็นต่างๆ และขยายหน่วยการเรียนรู้ให้มากขึ้น เพื่อให้เนื้อหาหนักอยู่ที่การเรียนรู้ตอนใดตอนหนึ่ง นอกจากนี้ผู้เรียนควรได้รับการกระตุ้นหรือมีเหตุจูงใจในการเรียนรู้เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับอื่น ๆ และสามารถนำเสนอผ่านอุปกรณ์สื่อสารอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์แบบสมาร์ทโฟน สมาร์ททีวี เป็นต้น

2.2 ควรทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามระดับความสามารถในทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

2.3 บทเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะที่มีการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน ตามสไตล์การเรียนรู้(Learning Style) ของผู้เรียน

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน และ อาจารย์ ดร.พงษ์ธร โพธิ์พูลศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม ที่ได้กรุณาใช้เวลาให้คำปรึกษาแนะนำ ทดสอบระบบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยจนงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Kanok Samavardhana, Supot Nitsuwat and Monchai Tianton. (2011). Development of Instructional Model for Improving English Grammatical Writing Skills using Intelligent Think-Pair-Share Strategy". **Rajabhat Maha Sarakham University Journal; RMU.J.** 5(2) : May - August 2011
- [2] Kanchit Malaivongs. (1997). **IT Perspective**. 2nd ed. Bangkok : Se-ed Ucation.
- [3] Amornwit Nakonthub. (1998). **The Truth of the Earth**. Bangkok : J Film Process Co. Ltd.
- [4] Jaitip Na-Songkhla. (1999). Teaching through the World Wide Web. **Journal of Education Studies**, 27(3) ; 18-28.
- [5] Kinshuk; Patel, Ashok; & Russell. David. (2002). **Intelligent and Adaptive Systems**. In Handbook on Information Technologies for Education and Training. Edited by Heimo H. Adelsberger; Betty Corris; & Jan M. Pawlowski. pp. 79-92. Berlin : Springer.
- [6] Brusilovsky P. (1997). **Efficient Techniques for Adaptive Hypermedia**. Intelligent Hypertext : Advanced Techniques for the World Wide Web. Nicholas C. & Mayfield J. (Eds.), Springer Verlag,12-30.
- [7] Jones, V. & Jo. J.H. (2004). **Ubiquitous learning environment : An adaptive teachingsystem using ubiquitous technology**. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (pp. 468-474). Perth, New Zealand.
- [8] Phramaha Somyot Peasa. (2012). A Study and Development of Motivation in Learning Buddhist subject of The Third Level Students, Through Group Activity" **Journal of Educational Research, Srinakharinwirot University**, 6 (2), 54-60
- [9] Kittisak Sarapheat. (2012). **Study Attitudes about Learning Problems on the Subject of Accounting Information System for Students Enrolled the Subject of Accounting Information System, 1st Semester of Academic Year 2012**. Master of Business Administration Thesis : Siam University.
- [10] Jintana Pornpilaipun.(2012). The relationship between learning behaviors and academic achievement : A case study of students in economics of human resources department. Ramkhamhaeng University. **Ramkhamhaeng Research Journal**, 17 (1), 40-52.

- [11] Woraphot Promsudtayaprot and Sumutthana Klangkarn.(2010). **Principles of Health Science Research**.6th Ed. : Sarakham Printing-Sarakham Paper.
- [12] Weawta Techathaweewan. (2008). The development of an adaptive web-based instruction on Dewey Decimal Classification. **Education Technology Journal**, 3 (1) : September 2008.
- [13] Adirek Nawarat.(2009). **Development of Learning Efficiency and Achievement of WBI Lesson on the Subject of Mathematics in Daily Life, Bachelor's Degree, Burapa university, Chanthaburi Information Campusby Using the Thinking Partner Technique**. Master of Industry Education Thesis : King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [14] Piyaphat Senahuch.(2011). **Electronic Learning Media Systemof Adaptable for Lesson Content on the Subject of PHP Languages Programming**. Master of Industry Education Thesis : King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- [15] Trat Jodnok and hidaKrismant Wattananarong. (2014). Development of an adaptive learning model with interactions on tablets. **Journal of Technical Education Development**, 27 (92), 23-31.

