

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ปรีชา ปันดี¹ ณัฐ ดิษเจริญ^{2*} บุณดา คำเสียง³

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี¹

ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติและคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี²

สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ³

อีเมล: nadh.d@ubu.ac.th^{2*}

วันที่รับบทความ 28 มีนาคม 2567

วันที่แก้ไขบทความ 25 เมษายน 2567

วันที่ตอบรับบทความ 30 เมษายน 2567

บทคัดย่อ

บทเรียนออนไลน์มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์มากขึ้นซึ่งหากบทเรียนช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้จะทำให้การเรียนรู้สัมฤทธิ์ผลมากขึ้น การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่และศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล โดยทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจำนวน 40 คนที่ได้มาโดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนที่พัฒนาขึ้น และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) ของบทเรียน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของกาเย่ มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 88.94/89.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักศึกษามีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์ การเรียนรู้แบบออนไลน์ แนวคิดกาเย่ การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์



DEVELOPING ONLINE LESSONS BASED ON GAGNE'S CONCEPT TO IMPROVE LEARNING OF WEB DESIGN AND DEVELOPMENT FOR HIGHER VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS

Parisa Pandee¹, Nadh Ditcharoen^{2*}, Boonnada Kumseang³

Major of Science Education, Faculty of Science, Ubon Ratchathani University¹

Department of Mathematics, Statistics, and Computer, Faculty of Science,
Ubon Ratchathani University²

Major of Digital Business Technology, Sisaket Technical College³

E-mail : nadh.d@ubu.ac.th*

Received 28 March 2024

Revised 25 April 2024

Accepted 30 April 2024

Abstract

Online lessons have played an important role in online learning management since if the lessons can gain students' attention, their learning achievement will get better. The purposes of this research were to develop online lessons based on Gagne's concepts and to study the effectiveness of the developed online lessons on learning achievement of higher vocational certificate students for learning web design and development. The research method included 5 steps: 1) analysis 2) design 3) development 4) implementation and 5) evaluation. The sample used in the experiment was 40 higher vocational certificate students selected by purposive sampling. The research tools included the developed online lessons and learning achievement test. The data were analyzed by E1/E2 and *t*-test. The results showed that the efficiency (E1/E2) of online lessons developed based on Gagne's concepts was 88.94/89.25 which was higher than the specified criteria, and the average of post-learning achievement score was statistically higher than that of the pre-learning achievement score ($p < 0.05$).

Keywords : Online lesson, Online learning, Gagne's concepts, Web design and development

1. บทนำ

การจัดการศึกษาในยุคการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางการศึกษา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ สามารถปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้สอนได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลาง บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนแปลงจากเป็นผู้สอนแบบบรรยายให้ความรู้ มาเป็นผู้ทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้เรียนให้พัฒนาตนเองได้อย่างศักยภาพและเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยการนำสื่อสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสื่อการศึกษาในยุคดิจิทัลเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ (อมรรัตน์ แซ่ก๊วง, 2559 : 251) ทั้งนี้ การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานวิธีการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการเรียนรู้ผ่านระบบสื่อคอมพิวเตอร์ออนไลน์เข้าด้วยกัน องค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) สามารถแบ่งออกเป็นได้ 2 องค์ประกอบหลัก คือ องค์ประกอบออฟไลน์และองค์ประกอบออนไลน์ การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ให้ประสบความสำเร็จนักออกแบบการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียนรวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้และการคิดของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ผู้สอนจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสอนแบบต่าง ๆ โดยมีบทบาทเป็นผู้ฝึก (Coach) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนผู้เรียนมีบทบาทสำคัญคือเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสานทำให้การเรียนการสอนมีความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงบทเรียนและยังช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (กุลธิดา หุ่นคาโน, 2564)

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่ นั้น สามารถนำมาใช้ในขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแนวคิดของกาเย่ มี 9 เหตุการณ์ ได้แก่ (1) เร่งเร้าความสนใจ (2) บอกวัตถุประสงค์ (3) ทบทวนความรู้เดิม (4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (6) กระตุ้นการตอบสนอง (7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (8) ทดสอบความรู้ใหม่ (9) สรุปและนำไปใช้ การออกแบบบทเรียนออนไลน์ที่ดี เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแนวคิด 9 ชั้น ของกาเย่ (ศักดิ์เรศ ประกอบผล, 2563) จึงเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่จะนำไปใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับผู้สอนทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นแนวทางในการสร้างและออกแบบบทเรียนออนไลน์

ในอดีตที่ผ่านมา กระบวนการเรียนการสอน วิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยทั่วไปจะเป็นแบบครูผู้สอนเข้าสอนนักศึกษาที่นั่งเรียนรวมกันในห้องเรียน อันถือว่าการเรียนการสอนแบบพบเห็นหน้ากันโดยตรง ต่อมาได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แม้ว่าจะอยู่ไกลออกไป เช่น การเรียนทางไปรษณีย์โดยยังคงใช้หนังสือเป็นสื่อการเรียน เป็นต้น และเมื่อเทคโนโลยีพัฒนาขึ้นรูปแบบของสื่อการสอนก็มีการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถจัดส่งหรือดาวน์โหลดผ่านเครือข่ายได้ง่าย มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ได้กำหนดสมรรถนะรายวิชาไว้ว่าให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการแสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ รวมทั้งออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในงานธุรกิจ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านมาพบว่า นักศึกษาที่เรียนรู้ไม่ทันเพื่อน และไม่สามารถปฏิบัติงานมอบหมายออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างถูกต้องตรงตามที่โจทย์กำหนดไว้ อีกทั้งระยะเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำกัด ไม่เพียงพอตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์รายวิชา

จากเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสนใจนำแนวคิดของกาเย่มาประยุกต์ใช้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาบทเรียนโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนที่นักศึกษามีอิสระต่อการ

เรียนรู้ของตนเอง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่นักศึกษาต้องการ ได้แก่ การศึกษาบทเรียนล่วงหน้า การทบทวนบทเรียนการประเมินตนเองโดยการทำแบบฝึกหัดออนไลน์ที่นักศึกษาสามารถทราบคะแนนการทำแบบฝึกหัดได้ตลอดเวลาอย่างเป็นอิสระ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกายเอ็ดด้วย Edmodo วิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

2.2 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

3. วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำหลักการของเอ็ดดีโมเดล (ADDIE Model) มาใช้เป็นขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis: A) การออกแบบ (Design: D) การพัฒนา (Development: D) การนำไปใช้ (Implementation: I) และการประเมินผล (Evaluation: E) (ณัฐกร สงคราม, 2554) รายละเอียดดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ (A) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยเทคนิคแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการจากการศึกษาผลการเรียนและการสอบถาม พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เมื่อวิเคราะห์เนื้อหา พบว่าผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ในงานธุรกิจ การใช้สี การใช้ตัวอักษร การใช้รูปภาพการออกแบบกราฟิก และภาพเคลื่อนไหวสำหรับเว็บไซต์ ระบบนำทางเว็บไซต์ (Navigation) ส่วนติดต่อ ผู้ใช้งานแม่แบบเอกสารเว็บ และสร้างเว็บไซต์กรณีศึกษาเมื่อเรียนครบตามหลักสูตรรายวิชา วิเคราะห์โครงสร้าง รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ รหัสวิชา 30204-2103 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 4 ชั่วโมง 3 หน่วยกิต (2-2-3) สมรรถนะรายวิชาแสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ในงานธุรกิจ ดังนั้น เนื้อหาการพัฒนาเว็บไซต์ การเข้าใจวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์และการวางแผนการพัฒนาที่มีระบบ การพัฒนาเว็บไซต์ การใช้โปรแกรมและเครื่องมือที่เหมาะสมในการสร้างเว็บเพจ สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวได้ภายใต้ความเปลี่ยนแปลงสามารถบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหาบริหารจัดการประสานงานและประเมินผลการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในการวางแผนและพัฒนาเริ่มใหม่ มีความรับผิดชอบตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2563) เมื่อวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ พบว่า กระบวนการเรียนการสอนวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงโดยทั่วไปจะเป็นแบบครูผู้สอนเข้าสอนนักศึกษาที่นั่งเรียนรวมกันในห้องเรียน ซึ่งปัจจุบันการเรียนผ่านระบบออนไลน์มีบทบาทมากขึ้น ซึ่งเหมาะสมต่อความเป็นส่วนตัวโปรแกรม Edmodo เป็นหนึ่งในระบบการสอนออนไลน์ที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ห้องเรียนและความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เสมือนเล่น Facebook และการใช้ Edmodo ในการพัฒนาบทเรียนจึงเป็นวิธีที่ดีในการเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนและการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โปรแกรม Edmodo มีการเชื่อมโยงกับ Facebook ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้เรียนจะทำให้เข้าถึงได้ง่าย สามารถพูดคุย ให้ความคิดเห็น ผู้เรียนสามารถส่งงานทางออนไลน์ และครูสามารถดูถูกใจ แล้วให้ความคิดเห็นนั้นได้เลย อีกทั้งยังสามารถสร้างกลุ่มห้องของตนเองโดยให้

ผู้เรียนห้องนั้นส่งงานได้เลย เช่น นักศึกษาห้องหนึ่งทำ Clip Video ขึ้นมาแต่ไม่อยากให้นักศึกษาห้องอื่นเห็นก็สามารถ Post ลงกลุ่มของตนเองได้

3.2 การออกแบบ (D) ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์จากขั้นตอนแรกมาพิจารณากำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบบทเรียนให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ออกแบบประเภทของการเรียนรู้ ออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การบ้าน การทำงาน การฝึกปฏิบัติการ และการเรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้งออกแบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วย โดยการออกแบบบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดกาเย่ ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังรูปที่ 1

3.3 การพัฒนา (D) ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Edmodo ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่ ซึ่งมี 9 ขั้นตอน ดังนี้

1) กระตุ้นดึงดูดความสนใจ (Gain Attention) เป็นการสร้างแรงจูงใจและเข้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเข้าปศึกษาบทเรียน โดยผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนผ่านโปรแกรม Edmodo ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาที่เรียงจากเนื้อหาที่ยากไปง่าย ชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาที่เน้นความกระชับและเข้าใจง่าย ออกแบบให้สวยงาม ภาพคมชัด ภาษาเสียงมีคุณภาพ สี และตัวอักษรที่สวยงาม เด่น สะดุดตา ชวนให้ติดตามบทเรียน ทำให้ผู้เรียนอยากเปิดเข้าไปดู ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเข้าใช้งานด้วย E-mail ผู้เรียนตั้งคำบัญชีผู้ใช้งานเอง เมนูด้านบนประกอบด้วย Calendar ส่วนที่ใช้สำหรับบันทึกปฏิทิน Grade ส่วนที่เป็นคะแนน/ความก้าวหน้าทางการเรียน Library คลังตู้เก็บเอกสาร ซึ่งสามารถสร้างตู้เก็บทั้งไฟล์และ Links ต่างๆ

2) การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Inform Learners of Objectives) บทเรียนออนไลน์ รูปแบบ Post และ Reply ผู้วิจัยออกแบบบทเรียนลักษณะ Text box สำหรับพิมพ์ข้อความหรือบันทึกต่าง ๆ ตัวเลือกแนบไฟล์ ลิงค์ และ Library ซึ่งสามารถเลือกได้ว่าจะส่งไปที่กลุ่มหรือบุคคล

3) การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม (Simulate Recall of Prior Learning) ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ก่อนเข้าสู่บทเรียนเนื้อหาใหม่ เพื่อเป็นการประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนและดึงความรู้เดิมที่เคยเรียนรูมา ใช้สำหรับเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบการโพสต์เพื่อสร้างแบบทดสอบออนไลน์ (สามารถจับเวลาได้) 4 ชนิด ดังนี้ Multiple choice, True False, Short Answer, และ Fill in the blank

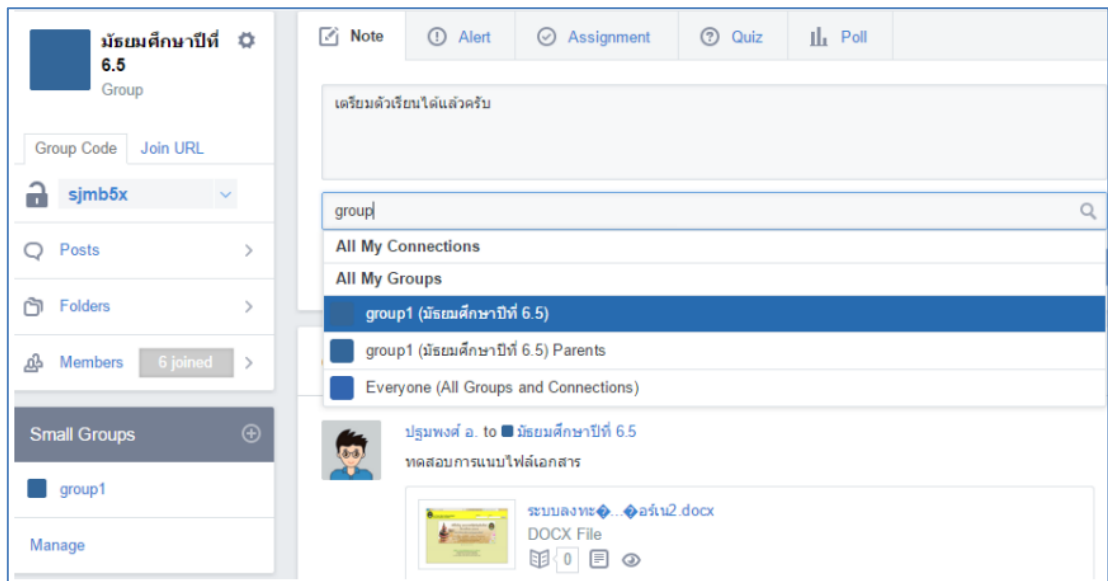


รูปที่ 1 เหตุการณ์สอน 9 ขั้นตอนตามแนวคิดของกาเย่

4) การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present the Content) เมื่อผู้เรียนระลึกถึงความรู้ เดิมแล้วจึงนำเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา มีหลายลักษณะ เช่น การนำเสนอโดยใช้ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก กราฟ แผนภาพ ตาราง ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์ และเสียง ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ง่าย และเรียนรู้ได้รวดเร็ว ตลอดจนมีความคงทนในการเรียนรู้จดจำได้นานขึ้น

5) การให้แนวทางการเรียนรู้ (Provide Learning Guidance) คือการกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้ เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด วิเคราะห์ และลงมือทำกิจกรรมต่างๆ รูปแบบ Learning box เป็นชุดการเรียนรู้ที่ถูกออกแบบขึ้นมา ให้เหมาะกับวัยของผู้เรียน และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ต้องออกแบบให้เหมาะกับบริบทของพื้นที่หรือชุมชนของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในรูปแบบการเรียนรู้แบบ On-hand และ Online โดยเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ และปฏิบัติด้วยตนเอง นอกจากนี้ผู้ปกครองยังเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน เช่น คอยดูแล ติดตาม จัดการเรียนรู้ร่วมกับลูกหลานช่วงที่อยู่บ้าน ร่วมประเมินผล ในแบบบันทึกทักษะในชุดการเรียนรู้ พร้อมทั้งการประเมินโดยใช้แอปพลิเคชัน Starfish Class

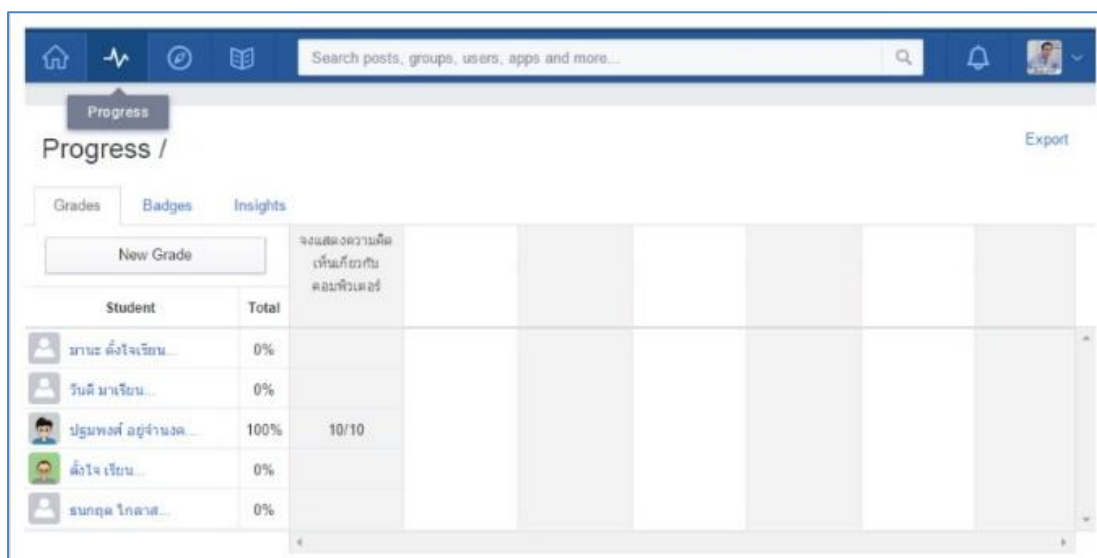
บทเรียนออนไลน์ด้วยโปรแกรม Edmodo สามารถสร้างกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่ได้ ซึ่ง สมาชิกในกลุ่มย่อยสามารถทำงานติดต่อสื่อสาร ระหว่างกันในกลุ่มได้ โดยที่สมาชิกทั้งหมดในกลุ่มใหญ่ จะไม่สามารถเห็นการโต้ตอบกันในกลุ่มย่อยได้ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนออนไลน์การสร้างกลุ่มย่อยในกลุ่มใหญ่

6) การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ (Elicit Performance) โดยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ เชิงโต้ตอบ กับบทเรียน แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และมีปฏิสัมพันธ์กับระหว่างเพื่อน ครู ผู้ปกครอง ซึ่งบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างผู้สอน ผู้เรียนและผู้ปกครองของนักศึกษา สามารถติดตามกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ผู้สอนสามารถจัดหาสื่อการสอน เช่น คำถามภาพถ่ายวิดีโอการเรียนรู้ออกให้ผู้เรียน บทเรียนอำนวยความสะดวกให้ครูในการตั้งคำถามจากทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดสื่อการสอนเหล่านี้เพื่อไปศึกษาเพิ่มเติมได้ซึ่ง ให้ความเป็นส่วนตัวของห้องเรียน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เสมือนเล่น Facebook จึงทำให้ห้องเรียนมีความน่าสนใจและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

7) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback) แก่ผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำกิจกรรม แบบฝึกหัดหรือตอบคำถามต่างๆ ว่าที่ทำไปนั้นถูกหรือผิดพลาดผลคะแนนทันที ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสะท้อนผลการประเมินตนเองเพื่อกระตุ้น ความก้าวหน้า การเสริมแรงเพื่อการปรับปรุงพัฒนาเรียนรู้ต่อยอด



รูปที่ 3 ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าดูคะแนนได้

8) การทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) โดยแบบทดสอบเรียงตามลำดับของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยแบบทดสอบได้ผ่านการประเมินความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาสาระจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านโดยคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไปมาใช้เป็นแบบทดสอบ

9) การส่งเสริมความคงทนในการเรียนรู้และการนำความรู้ไปใช้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกิจกรรม Backpack (ห้องเก็บเอกสารส่วนตัว) สำหรับผู้เรียน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการจัดเก็บเอกสารส่วนตัวได้หลากหลายรูปแบบ และสามารถแบ่งปันเอกสารไปยังกลุ่มได้หรือกลับเข้าห้องเก็บเอกสารส่วนตัวเพื่อทบทวนความรู้เดิม

ในการออกแบบการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จในการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยได้คำนึงถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียน รวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดของผู้เรียนเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนการออกแบบบทเรียนและการประเมินผลการเรียนจากจุดเด่นของการเรียนการสอนที่ทำให้ความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อนผู้เรียนคนอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนใกล้ชิดกันมากขึ้นทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกันได้อย่างสะดวก สามารถเข้าใจเพื่อนร่วมชั้นเรียนและเคารพเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้รับผลป้อนกลับจากการเรียนได้โดยทันที ซึ่งเป็นการส่งเสริมพัฒนาการในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพที่ผู้เรียนแต่ละคน

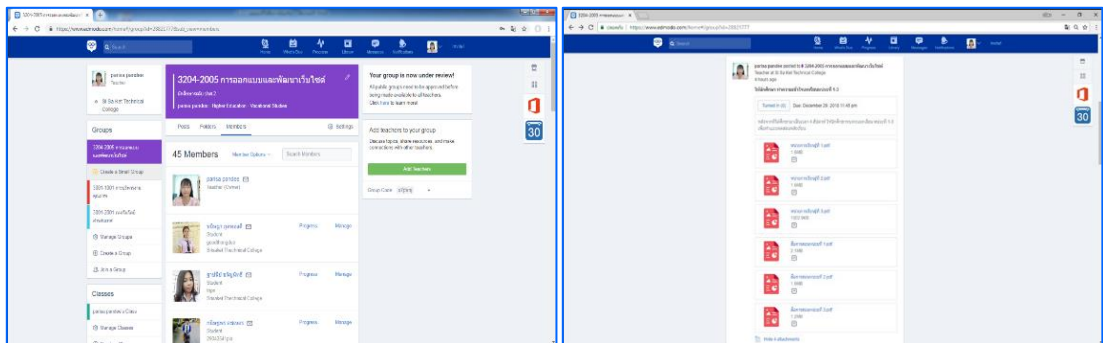
3.4 การนำไปใช้ (I) บทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ เลือกนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ก่อนนำไปใช้ได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการใช้เครื่องมือและแนะนำวิธีการใช้บทเรียนออนไลน์ให้นักศึกษาได้เข้าใจและขอคำยินยอมตามข้อตกลงในการเรียน ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วให้นักศึกษาศึกษาบทเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Edmodo โดยเริ่มจากหน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 และหน่วยที่ 3 ตามลำดับ เมื่อนักศึกษาศึกษาบทเรียนจนจบแล้วจึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

3.5 การประเมินผล (E) บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการประเมินและทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยี จำนวน 5 คน (IOC = 1.00) และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไป

ทดลองใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วย E1/E2 (มนตรี แย้มกสิกร, 2551) โดยผู้วิจัยกำหนดมาตรฐานไว้ที่ 80/80 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยการทดสอบที (t-test)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเยต์ด้วย Edmodo ได้บทเรียนออนไลน์ที่ผสมผสานระหว่าง e-Learning และ Social Network มีประโยชน์ในกระบวนการการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ช่วยให้ครูสร้างห้องเรียนออนไลน์ ที่นักเรียนสามารถเข้าร่วมและส่งงานได้ 2) นักเรียนสามารถส่งและรับไฟล์ผ่าน Edmodo และอัปเดตข้อมูลได้ทันที 3) ครูและนักเรียนสามารถติดต่อ สื่อสารกันและแบ่งปันเนื้อหาในรูปแบบออนไลน์ และ 4) ครูสามารถตรวจสอบกำหนดการส่งงานสถานะการส่งงาน และให้คะแนนงานผ่านเว็บไซต์ Edmodo ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนแสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนออนไลน์

4.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ ที่พัฒนาตามแนวคิดของกาเยต์ด้วย Edmodo ด้วยค่า E1/E2 พบว่า บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับ 80/80 โดยได้ค่าประสิทธิภาพจากกระบวนการ (E1) เท่ากับ 88.94 และค่าประเมินประสิทธิภาพจากผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 89.25 ดังตารางที่ 1 ซึ่งค่า E1 จะเป็นส่วนที่รวมคะแนนที่ได้การประเมินระหว่างเรียนรู้ด้วยแบบบันทึกทักษะและแอปพลิเคชัน Starfish Class ส่วนค่า E2 ได้จากการวิเคราะห์จากแบบทดสอบหลังเรียน

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเยต์ด้วย Edmodo วิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

รายการ	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	ประสิทธิภาพ
ประสิทธิภาพจากกระบวนการ (E1)	40	30	16.50	3.21	88.94
ประสิทธิภาพจากผลลัพธ์ (E2)	40	30	21.17	3.16	89.25

4.3 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์

การทดสอบ	N	$\bar{x}$	SD	df	t	P-value
ก่อนเรียน	40	16.50	3.21	38	20.79**	0.000
หลังเรียน	40	21.18	3.16			

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผลและสรุปผล

5.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่ผ่านกระบวนการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ 5 ขั้นตอน และมีแนวคิดของกาเย่ รองรับจะทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี จากที่กล่าวมาสามารถสรุปองค์ประกอบที่สำคัญที่บทเรียนบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่ เป็นบทเรียนออนไลน์เป็นระบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่าง e-Learning และ Social Network มีประโยชน์ในกระบวนการการเรียนรู้ ดังนี้ 1) ช่วยให้ครูสร้างห้องเรียนออนไลน์ ที่นักเรียนสามารถเข้าร่วมและส่งงานได้ 2) นักเรียนสามารถส่งและรับไฟล์ผ่าน Edmodo และอัปเดตข้อมูลได้ทันที 3) ครูและนักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันและแบ่งปันเนื้อหาในรูปแบบออนไลน์ และ 4) ครูสามารถตรวจสอบกำหนดการส่งงาน สถานะการส่งงานและให้คะแนนงานผ่าน Edmodo ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.94/89.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังเรียนของนักศึกษา พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ผลการพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนผู้ที่วิจัยสร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือเพราะได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากการออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ การออกแบบบทเรียนออนไลน์ผู้วิจัยได้ยึดหลักแนวความคิดของกาเย่ 9 ขั้นตอนมาช่วยในการออกแบบบทเรียนทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพองค์ประกอบของบทเรียนมีดังต่อไปนี้ มีคำชี้แจงให้ทราบรายละเอียดต่างๆ มีคู่มือการใช้งาน ส่วนเนื้อหาการเรียน ได้แบ่งออกเป็น 9 หน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยได้แบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปยากและผู้เรียนยังสามารถที่จะเลือกเรียนรู้ หรือทบทวนหัวข้อที่ตนเองต้องการได้ การนำเสนอเนื้อหาความรู้ของบทเรียนออนไลน์ นำเสนอในรูปแบบของ PowerPoint มีการบรรยายพร้อมสาธิต เนื้อหาความรู้พร้อมขั้นตอนการทําย่างละเอียดเมื่อผู้เรียนศึกษาจบในแต่ละหน่วย สามารถทำแบบทดสอบเพื่อเป็นการวัดความรู้ทางการเรียน เมื่อทำสำเร็จแล้วผู้เรียนสามารถทราบผลของแบบทดสอบเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและครูผู้สอน และสามารถวัดทักษะของผู้เรียนโดยการประเมินผลในแบบบันทึกทักษะในชุดการเรียน พร้อมทั้งการประเมินโดยใช้แอปพลิเคชัน Starfish Class อีกทั้งผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดสถานที่เป็นการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปทบทวนบทเรียนเดิมได้ตลอดเวลา มีห้องสนทนา (chat) มีกระดานเสวนา (web board) ผู้เรียนสามารถ

แลกเปลี่ยนความคิด หรือสอบถามครูผู้สอนเมื่อเกิดข้อสงสัย ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ กัลยาณี รจิตรังสรรค์ (2557) เรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้บนสื่อออนไลน์ Edmodo รายวิชาคอมพิวเตอร์ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พบว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้บนสื่อออนไลน์ Edmodo รายวิชาคอมพิวเตอร์ 3 มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 ตามเกณฑ์ 80/80

5.2.2 ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีค่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นผ่านกระบวนการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นระบบ 5 ขั้นตอน และมีแนวคิดของกาเย่ รองรับ เหตุการณ์ 9 ขั้นตอน มาช่วยในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ทำให้ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นสะท้อนมาจากการทำแบบทดสอบจึงส่งผลให้บทเรียนมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ความสามารถ ได้มีโอกาสใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนนอกเวลาเรียนในการเพิ่มเติมความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและบ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาหรือเข้าใจน้อยสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของมลิปิยะฉัตร จันทรสุวรรณ (2558) ที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์ Edmodo โดยเชื่อมโยงกับ Quest base หน่วยการเรียนรู้เรื่อง Language ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้สอนที่ต้องการเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบรับรู้ ทำซ้ำและเรียกคืน ทำให้ผู้เรียนจดจำได้ในระยะเวลารวดเร็ว และสามารถกระตุ้นให้เกิดความตั้งใจด้วยคำถามทบทวน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียน ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับเทคนิคที่นำมาใช้ และความน่าสนใจของสื่อด้วย

6. ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยมีประโยชน์ต่อผู้สอนในทุกระดับ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บซึ่งเป็นระบบที่สามารถจัดทำบทเรียนและแบบทดสอบได้ตามที่ผู้สอนต้องการสามารถบันทึกข้อมูลการ เข้าใช้ระบบ บันทึกผลการทำแบบทดสอบ โดยสามารถวิเคราะห์แบบทดสอบของนักศึกษา เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบในการเรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้โดยบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ของผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายและเกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง โดยผู้สอนคอยช่วยชี้แนะเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจ ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในรายวิชาอื่น ๆ รวมทั้งใช้แอปพลิเคชันและเทคนิคที่น่าสนใจ

7. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีเพราะได้รับความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณครอบครัว พี่น้องร่วมรุ่นหลักสูตรปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (คอมพิวเตอร์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และตลอดจนผู้มีพระคุณที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวได้หมด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและกำลังใจอันดีจากทุกท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กัลยาณี รจิตรังสรรค์. (2557). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้บนสื่อออนไลน์ edmodo

รายวิชาคอมพิวเตอร์ 3 ง23103 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. โรงเรียนจ่านกร้อง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 39.

กุลธิดา ทุ่งคาโน. (2564). “การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal”.

วารสารครุศาสตร์สารคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. 15(1) : 29-43.

- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนาโมดูลเดียวเพื่อการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนตรี แยมกลีกร. (2551). “เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน : ความแตกต่าง 90/90 standard และ E1/E2”. วารสารศึกษาศาสตร์. 19(1) : 1-16.
- มิสปิยะฉัตร จันทร์สุวรรณ. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Edmodo โดยเชื่อมโยงกับ Quest base หน่วยการเรียนรู้เรื่อง Language ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์.
- ศักดิ์ศรี ประกอบผล. (2564). “การเข้าใจดิจิทัลกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตสู่การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์”. วารสารครุศาสตร์สารมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. 15(1) : 1-12.
- อมรรัตน์ แซ่ก๊ว. (2559) การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อใหม่. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. 8 (1) : 251-274.
- สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ. (2563). “หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2563 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://bsq.vec.go.th> . สืบค้นเมื่อ 8 กรกฎาคม 2566.

คุณค่าทางวิชาการ

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดของกาเย่เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษานี้ เป็น การนำบทเรียนออนไลน์มาใช้ในการวิจัยเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและนวัตกรรมเทคโนโลยีร่วมสมัย เกิดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง และสามารถประยุกต์ใช้กับการศึกษาในระดับต่างๆ ได้