

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน
ในสถานการณ์ New Normal Covid-19

The Development of computer lessons Using by Cloud-based
Learning
in the New Normal Covid-19

ภาณุพงศ์ บุญรัมย์^{1*} อุดมเดช ทาระหอม² จิรพงศ์ โกศลวิตร³ พิทักษ์ สุรินทร์วัฒนกุล⁴
และปิยนุช วรบุตร⁵

Panupong Boonrom ^{1*} UdomdetTarahom ² Jirapong Gosalavit ³

Pitak Surinwattanukul⁴ and Piyanoot Vorraboot⁵

^{1,2,3,4}สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

⁵สาขาวิชาการจัดการธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Department Computer Education, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Department Digital Business Management, Faculty of Business Administration and

Management, Ubon Ratchathani Rajabhat University

*Corresponding Author; E-mail: Panupong.b@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1172406 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 27 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์, คลาวด์เป็นฐาน, โควิด-19

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop the computer lessons Using by Cloud-based Learning in the New Normal Covid-19, 2) compare the students' achievement before and after using computer lessons, and 3) assess satisfaction of students who learned with the computer lessons. The samples used in this study were 27 students studying the course 1172406 Web Programming in the second semester of academic year 2020, Computer Education Department at Ubon Ratchathani Rajabhat University, selected by cluster sampling. The research tools were computer lessons Using by Cloud-based Learning in the New Normal Covid-19, the achievement test constructed by the researchers, and the student satisfaction questionnaire. The data was analyzed using percentages, means, standard deviations, efficiency values, and the t-test.

The results showed that 1) computer lessons Using by Cloud-based Learning in the New Normal Covid-19, which had been developed, efficiently followed the Mcguigan's criterion, 2) the students' achievement after using computer lessons was statistically higher than that before using them at the .05 level of statistical significance, and 3) the satisfaction of the students who learned with computer lessons was at a high level.

Keywords: Computer Lessons, Cloud Based, New Normal Covid-19

บทนำ

ประเทศไทยอยู่ในช่วงเวลาที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายบริบทโดยเฉพาะความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นทั้งโอกาสและข้อจำกัดในการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นต้องเตรียมคนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับโลกและภูมิภาค นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในปัจจุบันอย่างหนึ่งเป็นการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ในเมืองอู่ฮั่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ทำให้หลายประเทศทั่วโลกมีการตื่นตัวและกำหนดแนวทางในการป้องกัน สำหรับในประเทศไทยเองก็ได้ออกมาตรการป้องกันและกำหนดแนวปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 (กรมควบคุมโรค, 2563) เช่น การรณรงค์ให้กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ หรือ อยู่บ้าน หยุดเชื้อ เพื่อชาติ หรือ การให้ทำงานที่บ้าน (work from home) เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามมาตรการดังกล่าวยังไม่สามารถป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ให้บรรลุผลในทางปฏิบัติได้ ในเวลาต่อมารัฐบาลจึงได้ออกประกาศพระราชกำหนดสถานการณ์ฉุกเฉินป้องกันโควิด-19 ส่งผลให้สถานประกอบการและหน่วยงานราชการหลายแห่งถูกสั่งปิด เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากการระบาดของไวรัสโควิด-19 (ราชกิจจานุเบกษา, 2563)

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เป็นอีกหนึ่งหน่วยงานที่ได้รับผลกระทบ และต้องปิดหน่วยงานตามประกาศของมหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2563) และ ตามประกาศพระราชกำหนดสถานการณ์ฉุกเฉินป้องกันโควิด-19 อีกทั้งยังไม่มีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่ชัดเจนเพื่อรองรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จึงทำให้นักศึกษาและบุคลากรในสถานศึกษาปรับตัวไม่ทันกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และในท่ามกลางสถานการณ์ไวรัสโควิด-19 ยังมีการระบาดอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้มาตรการสั่งปิดสถานที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ขยายออกไปจนกว่าสถานการณ์จะคลี่คลายลง แต่ในขณะเดียวกันสถาบันอุดมศึกษายังดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามปกติ ซึ่งขัดแย้งกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโควิด-19 ได้ง่าย เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษามีนักศึกษาและบุคลากรจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิด

ผลกระทบต่อการจัดการศึกษาและเกิดความต่อเนื่องในการจัดการเรียนการสอน จึงจำเป็นต้องกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ (online learning) ในช่วงการระบาดของโควิด-19 สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ (คณะครุศาสตร์, 2563) ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้นักศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์เป็นอีกหนึ่งรูปแบบในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมในช่วงการระบาดของโควิด-19 เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและทุกอุปกรณ์ (ภาณุพงศ์ บุณยมย์, 2560) ภายใต้สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้แบบเปิดที่มีการนำเสนอสื่อการเรียน กิจกรรมการเรียนในรูปแบบของมัลติมีเดียและมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน โดยสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ยังสอดคล้องกับประกาศของมหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2563) และประกาศพระราชกำหนดสถานการณ์ฉุกเฉินป้องกันโควิด-19 (ราชกิจจานุเบกษา, 2563) ที่สั่งห้ามไม่ให้ชุมนุมกันของกลุ่มคนจำนวนมากเพราะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19

สื่อที่เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้และเกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้อย่างมาก คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ถ่ายทอดเนื้อหาหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการเรียนการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้และมีความสุขสานในการเรียน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นเมื่อคณะผู้วิจัยได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ นำเสนอสื่อ กิจกรรม แหล่งเรียนรู้ และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ให้เหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อนำผลจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทการเรียนรู้นักศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาในช่วงการระบาดของโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19

สมมุติฐานงานวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 อยู่ในระดับดี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นเป็นการวิจัยในชั้นเรียน คณะผู้วิจัยเลือกใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1172406 การเขียนโปรแกรมบนเว็บในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 หมู่เรียน รวมทั้งสิ้น 54 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 หมู่เรียน รวมทั้งสิ้น 27 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 และความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

5. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 คณะผู้วิจัยนำหลักการพัฒนารูปแบบการสอน ADDIE ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

1. วิเคราะห์เนื้อหาวิชา กำหนดเนื้อหาวิชาที่ต้องการนำไปทดลองใช้กับรูปแบบ คณะผู้วิจัยได้คัดเลือกเนื้อหาวิชา 1172406 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี พุทธศักราช 2562 โดยประกอบด้วยเนื้อหาวิชา จำนวน 2 หน่วยดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมบนเว็บ

หน่วยที่ 2 องค์ประกอบและเครื่องมือในการเขียนโปรแกรมบนเว็บ

2. วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เป็นการกำหนดคุณสมบัติผู้เรียนที่จะนำไปทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1172406 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 27 คน

3. วิเคราะห์เครื่องมือ เป็นการศึกษ เครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ การวิจัยในครั้งนี้คณะผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Google Classroom สำหรับใช้ในการออกแบบและบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่รองรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้เป็นอย่างดีใช้งานง่ายและมีความยืดหยุ่นสูง

4. วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดแนวทางจัดการบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการกำหนดเนื้อหาและข้อสอบ

5. วิเคราะห์เนื้อหาเป็นการกำหนดความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คณะผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาที่มีต่อข้อคำถามรายข้อ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้ออยู่ในระดับ 0.84

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

คณะผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ที่สังเคราะห์ขึ้นและผ่านการประเมินความเหมาะสมรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มาออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการนำเนื้อหาบทเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา ทั้งส่วนเนื้อหาหลักและเนื้อหาย่อย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ

3. กระบวนการเรียนรู้ เป็นการออกแบบส่วนแผนการเรียนรู้ การจัดเตรียมเนื้อหา กิจกรรม สื่อ แหล่งเรียนรู้และเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ ทั้งในส่วนของผู้เรียนและผู้สอน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)

คณะผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อ กิจกรรม แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ พร้อมทั้งหลักเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลและผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมการ เป็นขั้นตอนการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากรในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 จัดเตรียมวัสดุประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ภาพ ข้อความ เสียงและเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

1.2 ศึกษาโปรแกรม Google Classroom เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นการนำเนื้อหาวิชาตามที่กำหนดไว้ไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นที่ 2

3. เอกสารประกอบบทเรียน เป็นคู่มือประกอบการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.1 คู่มือการจัดการเรียนรู้ เป็นคู่มือประกอบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด-19สำหรับผู้สอน เช่น การสร้างเนื้อหา การตรวจงาน การให้คำปรึกษา หรือการติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน

3.2 คู่มือขั้นตอนการเรียนรู้เป็นคู่มือประกอบการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับผู้เรียน เช่น การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การศึกษาบทเรียน การส่งงาน เป็นต้น

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

คณะผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ไม่เคยเรียนเนื้อหา จำนวน 3 คน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ โดยยึดตามคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมา ครั้งละ 1 คน ผลการทดสอบ พบว่า ผู้เรียนใช้เวลามากกว่ากำหนด เพราะไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานคำอธิบายและสัญลักษณ์ในบทเรียนไม่ชัดเจน

2. การทดลองแบบกลุ่มย่อย หลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้ว นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ไม่เคยเรียนเนื้อหา จำนวน 10 คน ที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จำนวน 3 คน ปานกลาง จำนวน 4 คน และต่ำ จำนวน 3 คน โดยยึดตามคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนที่ผ่านมา เพื่อทดลองเรียนตามแผนการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ พบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3. การทดลองแบบภาคสนาม เป็นการทดสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์หลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนจากการทดสอบแบบกลุ่มย่อยแล้ว โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองไปใช้กับผู้เรียนเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ชั้นปีที่ 2 เฉพาะที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 1172406 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 27 คน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 1.02 สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

คณะผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ที่ผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. การคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 6 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน

2. การประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นการศึกษาความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงการ

ระบาดของโควิด-19 สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ คณะผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนแบบประมาณค่า 5 ระดับ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการประเมินโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.2 ร่างข้อสอบแบบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมเนื้อหาและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเป็นไปตามสัดส่วนของจำนวนข้อสอบของแต่ละหัวข้อในแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมทั้งหมด 30 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยผลจากการนำแบบทดสอบไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับ 0.82

2.4 คัดเลือกข้อสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ

2.5 นำแบบทดสอบที่ผ่านความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่คล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 30 คน ที่เคยมีประสบการณ์ในการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมบนเว็บ จำนวน 3(2-2-5) มาแล้วเพื่อนำไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ ได้ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.41-0.74 ค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.29-0.86 และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.80

3. แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาระดับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแล้วนำไปสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม กำหนดประเด็นคำถามให้ครอบคลุมทุกด้าน วิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายข้อมูลและการนำเสนอข้อค้นพบ

3.2 ร่างแบบสอบถามตามประเด็นที่กำหนดไว้โดยสร้างเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน 2) ด้านการออกแบบเนื้อหาบทเรียน 3) ด้านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ 4) ด้านเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ 5) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6) ด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 7) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล ด้านละ 5 ข้อ รวมจำนวน 35 ข้อ

3.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยตรวจสอบข้อคำถามให้ครอบคลุมทุกประเด็นต้องการศึกษา ความพึงพอใจ ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำที่ใช้ในแบบสอบถาม

3.4 นำแบบสอบถามไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาที่มีต่อข้อคำถามแต่ละข้อ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับ 0.84

3.5 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และจัดพิมพ์ต้นฉบับนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การจัดปฐมนิเทศให้กับกลุ่มตัวอย่าง
2. การทดสอบก่อนเรียน นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปการทดสอบก่อนเรียนเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลาทดสอบ 60 นาที
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบแผนการทดลอง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบแผนการทดลอง และทดสอบหลังเรียนทุกหน่วยกับกลุ่มตัวอย่าง
4. การทดสอบหลังเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 คณะผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อพัฒนาการของนักศึกษาและทำแบบสอบถามความพึงพอใจ
5. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน คะแนนความพึงพอใจ มาวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 พบว่า

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ตามเกณฑ์เมทริกซ์แกนต์พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.02 ถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ผู้เรียนมีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 12.04 และคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 21.81 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการประเมินความพึงพอใจผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 จำนวน 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน 2) ด้านการออกแบบเนื้อหาบทเรียน 3) ด้านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ 4) ด้านเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ 5) ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ 6) ด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 7) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล พบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 4.61)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการบเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ได้ผลสรุปการศึกษา คือ

1. ได้บเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกยูแกนส์ เท่ากับ 1.02 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 ถือว่าบเรียนคอมพิวเตอร์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 พบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 พบว่า

1. บเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการสังเคราะห์จากคณะผู้วิจัยตามหลักการทฤษฎีในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนและผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาบเรียนคอมพิวเตอร์และที่สำคัญยังได้ออกแบบและพัฒนาบเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการสอนของ ADDIE สอดคล้องกับมנדซ์ซีย์ เทียนทอง (2554) กล่าวว่า รูปแบบการสอนของ ADDIE เป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาบเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับสนธิ ติเมืองชัย (2552) กล่าวว่า การวิเคราะห์และออกแบบคอร์สแวร์ต้องผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องกันกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการสอน สอดคล้องกับ Khan (2008) ที่ได้นำเสนอแนวคิดการออกแบบบเรียนออนไลน์ที่เหมาะสมและน่าสนใจ (Look and Feel) และสอดคล้องกับ อุดมเดช ทาระหอม (2559) ที่ได้พัฒนาบเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบควอนตัมออนไลน์ตามสไตล์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่มีค่าประสิทธิภาพ 1.04 ตามเกณฑ์เมกยูแกนส์

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับเมชิญ กิจระการ สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ มานิตย์ อาชานอก และเหมราช ธนปัทม์ (2554) ที่ได้พัฒนาบเรียนแบบเว็บควิสต์ (WebQuest) สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า นิสิตที่เรียนด้วยบเรียนแบบเว็บควิสต์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ กันตภณ พริ้วโรสง (2559) ที่ได้นำบเรียนออนไลน์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอน ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจขึ้น นักศึกษาสามารถทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถอ่านบเรียนก่อนล่วงหน้าเพื่อเตรียมตัวในการเข้าชั้นเรียนต่อไป และการเรียนด้วยบเรียนออนไลน์นี้อย่างสม่ำเสมอและทำแบบฝึกหัดหลังเรียนทุกครั้งจะช่วยส่งเสริมให้มีผลการเรียนที่ดีขึ้น และสอดคล้องกับ Fleming and Baume (2006) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการสื่อการสอนหรือกิจกรรม

ที่ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน พบว่าผู้เรียนที่ได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงในสิ่งที่ตนเองสนใจ จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ พบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ตลอดเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านโปรแกรมสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น Microsoft Teams, Google Meet, Zoom หรือ Line เป็นต้น สอดคล้องกับเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 แห่ง (2564) ที่ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนจำแนกตามมาตรการการควบคุม พบว่า พื้นที่ควบคุมสูงสุด ร้อยละ 88.06 ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม Zoom ร้อยละ 68.38 Google Classroom ร้อยละ 65.57 หรือ Line ร้อยละ 33.84 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับสุนทร สืบคำ (2553) ที่ได้เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลของผู้เรียนกับการจัดการเรียนการสอนผ่านโปรแกรม Moodle พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากในด้านการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ซึ่งได้ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและเครื่องมือสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ภายใต้บริบทของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้จะเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี หากสถาบันการศึกษาอื่นนำไปใช้อาจจะต้องปรับหรือประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้ ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 จำนวน 2 หน่วย ซึ่งยังไม่ครบทุกหน่วยเรียน เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งต่อไปควรนำไปทดลองใช้ให้ครบทุกหน่วยการเรียน เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมทุกด้านมากขึ้น

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ค่าประสิทธิภาพ
ก่อนเรียน	30	325	12.04	1.22	1.02
หลังเรียน	30	589	21.81	1.86	

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ตามเกณฑ์เมกุยแกนส์พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 1.02 จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ในช่วงการระบาดของโควิด-19 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (30 คะแนน)				
		\bar{X}	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	27	12.04	1.22	26	26.63*	0.0000
หลังเรียน	27	21.81	1.86			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ในช่วงการระบาดของโควิด-19 มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 12.04 และคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 21.81 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน	4.38	0.62	มาก
2. ด้านการออกแบบเนื้อหาบทเรียน	4.31	0.50	มาก
3. ด้านเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้	4.36	0.60	มาก
4. ด้านเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้	4.30	0.64	มาก
5. ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้	4.30	0.64	มาก
6. ด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.21	0.62	มาก
7. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล	4.30	0.65	มาก
รวม	4.31	0.61	มาก

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้คลาวด์เป็นฐาน ในสถานการณ์ New Normal Covid-19 ในช่วงการระบาดของโควิด-19 พบว่า ทุกด้านมีความพึงพอใจในระดับมาก



ภาพที่ 1 หน้าจอตัวอย่างการเตรียมความพร้อมด้านผู้เรียน



ภาพที่ 2 หน้าจอตัวอย่างการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ขอขอบคุณผู้บริหาร คณาจารย์ นักศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเรื่องนี้จนสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2563). *โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.

กันตภณ พลิวโรสง. (2559). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ในรายวิชาฟิสิกส์ลอจิก. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*. ปีที่ 10 ฉบับที่ 22 (พ.ค.-ส.ค.): 22-27.

คณะครุศาสตร์. (2563). *ประกาศ มาตรการ แนวปฏิบัติ ป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรค COVID-19*. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

- เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 แห่ง. (2564). *การสำรวจความคิดเห็นต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 “การเรียนการสอนออนไลน์ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19”*. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: ดวงกมล โปตักซัน.
- เผชญิ กิจระการ สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ มานิตย์ อาชานอก และเหมราช ธนปัทม์. (2554). *การพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเว็บเควสต์ (WebQuest) สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. *Journal of Administration and Development, Mahasarakham University*, 3(1): 47-62.
- ภาณุพงศ์ บุญรัมย์. (2560). *การพัฒนาระบบการสร้างความรู้แบบ SECI Model บนสภาพแวดล้อมแบบ U-Learning*. *วารสารคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 7(2): 216-233.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. (2563). *ประกาศ มาตรการ แนวปฏิบัติ ป้องกันการแพร่ระบาดเชื้อโรค COVID-19*. อุบลราชธานี: งานประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2563). *กฎกระทรวง กำหนดโรคต้องห้ามสำหรับคนต่างด้าวซึ่งเข้ามาในราชอาณาจักร หรือเข้ามา มีถิ่นที่อยู่ในราชอาณาจักร พ.ศ. 2563*. เล่ม 137 ตอนที่ 105 ก ราชกิจจานุเบกษา 25 ธันวาคม 2563. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย.
- สนิท ตีเมืองซ้าย. (2552). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุนทร สืบคำ. (2553). *ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยโปรแกรมมูเดิล*. เชียงใหม่: คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร, มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- อุดมเดช ทาระหอม. (2559). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบควอนตัมออนไลน์ตามสไตล์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- Fleming, N., & Baume, D. (2006). *Learning Styles Again: VARKing up the Right Tree! Educational Developments*, 7, 4-7. (Online). Available from: http://www.johnsilverio.com/EDUI6702/Fleming_VARK_learningstyles.pdf.
- Khan, Badrul H. (1997). *Web-based Instruction*. Englewood Cliffs. New Jersey: Education Technology Publication.