



การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน

Development of Online Open Learning Environment to Promote Learning Skills and Innovation for Learners

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2 June 2021

Revised 26 July 2021

Accepted 2 August 2021

Available Online

อรรณพพร วรณทอง¹

Attaporn Wannathong¹

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop and find out the quality of an online open learning environment. 2) to study the effectiveness of the online open learning environment. 3) to compare the level of learning skills and innovation for learners both before and after training 4) to study satisfaction for undergraduates. The sample groups were 52 students in Computer Education Studies, Faculty of Education, Rajabhat Ubon Ratchathani University. The research tools were: a questionnaire used for assessing the suitability of content; learning skills and innovation; and the online open learning environment, and satisfaction assessment forms. The statistics used were percentage, mean, and standard deviation.

The research found that: 1) finding of quality on creating the online open learning environment was at a level of very good quality. The results of quality assessment evaluated by the content experts in learning skills and innovation, and the online open learning environment were at a very high average level. 2) The efficiency of the online open learning environment was found that the average score of the students in the pre-test was 40.75%, during the course was 86.00% and after studying was 85.66%, which represented the progress 44.91%. When analyzing the results of the test during the class and after class, concerning with the efficiency of the teaching and learning through the specified criteria of (85/85); found that the efficiency of the criteria was (86 / 85.66) 3). According to the analysis of skill level, it was found that before and after the study, the statistically significant level was at .01, and 4) the student satisfaction was at a high satisfied level.

Keywords : Online Open Learning Environment / Online Learning / Skills and Innovation

¹ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประเทศไทย

Major Computer Education, Faculty of Education, Rajabhat Ubon Ratchathani University, Thailand.

Corresponding author ; E-mail address : Attaporn.w@ubru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ 2) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ 3) เพื่อเปรียบเทียบระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน ก่อนและหลังการฝึก 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษา จำนวน 52 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) การหาคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับดีมาก ซึ่งผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ ค่าเฉลี่ยในระดับดีมาก 2) ประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ พบว่า นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้ร้อยละ 40.75 ระหว่างเรียนได้ร้อยละ 86.00 และหลังเรียนได้ร้อยละ 85.66 คิดเป็นความก้าวหน้าร้อยละ 44.91 เมื่อวิเคราะห์ผลการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (85/85) กล่าวคือมีประสิทธิภาพ (86/85.663) การวิเคราะห์ระดับทักษะ พบว่า ก่อนและหลังเรียนมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 4) ความพึงพอใจของผู้เรียน ในระดับความพึงพอใจมาก

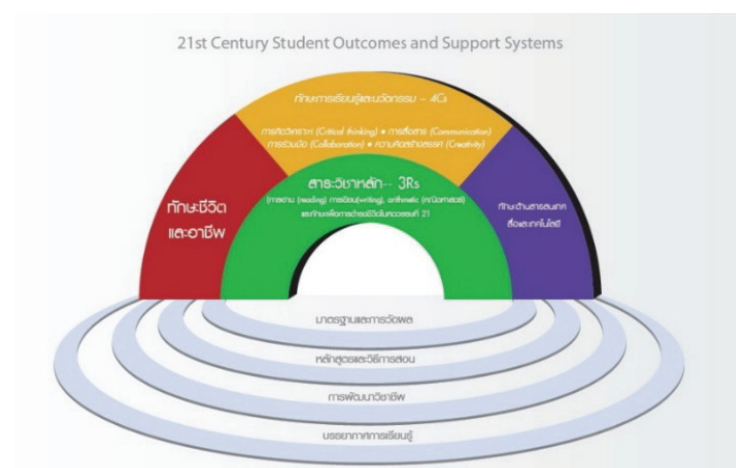
คำสำคัญ : สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด / ออนไลน์ / ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

บทนำ

สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านวิทยาการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ความรู้ต่าง ๆ มีการขยายตัวอย่างทวีคูณ จากเอกสารทางวิชาการ ยูเนสโก (UNESCO) (Resta & Patru, 2010) พบว่าแต่ละวันมีบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตีพิมพ์ในวารสารวิชาการมากกว่า 7,000 เรื่อง อีกทั้งนักเคมีประมาณการว่า จำนวนของสารต่าง ๆ ที่ค้นพบนั้น มีจำนวนมากขึ้นจากจำนวนเพียงไม่กี่ร้อยในปี ค.ศ.1800 เป็นมากกว่า 25 ล้านในขณะนี้ อีกทั้งการพัฒนาของเทคโนโลยียังทำให้เกิดเครื่องมือที่หลากหลายในการเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งข้อมูล สารสนเทศ หรือเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล ทั้งในเชิงวิชาการหรือในเชิงบันเทิง ส่งผลให้เยาวชนที่อยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิตและการเรียนในแต่ละวัน กล่าวคือ ผู้เรียนยุคใหม่ที่มีความพร้อมมักใช้เวลาส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันไปกับเครื่องมือเข้าถึงสื่อดิจิทัลต่าง ๆ เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้อื่น เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องเล่นเกม เครื่องเล่นเพลงคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ ซึ่งแตกต่างไปจากเยาวชนในยุคก่อนอย่างมาก (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, ม.ป.ป.) การดำรงชีวิตของคนในแต่ละประเทศจะมีการติดต่อสื่อสารและร่วมมือกันในการปฏิบัติการกิจต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น ในยุคที่เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสารจึงจำเป็นต้องคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ในสังคมที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น เกิดการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรมระหว่างประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งปัจจุบันปรากฏสภาพปัญหาที่คนทั่วโลกต้องเผชิญกับวิกฤตการณ์ร่วมกัน ในเรื่องความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อม รวมทั้งอุปนิสัยต่าง ๆ ที่เกิดบ่อยและรุนแรงมากยิ่งขึ้น ส่งผลกระทบต่อมวลมนุษยชาติโดยทั่วไป สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มว่าคนยุคใหม่จะต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงที่หลากหลายเกินกว่าจะคาดคิด ด้วยเหตุนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละประเทศต้องเตรียมคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะ และความสามารถในการปรับตัว มีคุณลักษณะสำคัญในการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ได้อย่างเท่าทันและมีความสุข การเตรียมพลเมืองเพื่อให้สามารถแข่งขันกับพลเมืองจากประเทศอื่นในเวทีระดับโลกนั้น คุณภาพการจัดการศึกษาเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญประการหนึ่ง ดังนั้น

การศึกษาในหลายประเทศจึงให้ความสำคัญกับการเรียนรู้สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะในการดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับยุคของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมอย่างรวดเร็ว (ไพฑูรย์สินลาวัฒน์, 2557 และสำนักส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2557)

องค์กรภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) ได้ออกแบบวิสัยทัศน์ที่รอบด้านซึ่งเป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ขึ้น เป็นกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่กำลังเปลี่ยนแปลงของสังคม ดังแสดงในภาพที่ 1 กรอบแนวคิดนี้เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียนทั้งในด้านความรู้สาระวิชาแกนหลัก และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะช่วยเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนรู้จักคิด เรียนรู้ ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสาร และร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิป จิตตฤกษ์, 2554)



ภาพที่ 1 กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หมายเหตุ. กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.ปรับปรุงจากทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21, โดยวรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิป จิตตฤกษ์ (2554)

จากกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะเห็นว่าทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) เป็นทักษะสำคัญ ที่จะพัฒนาเชื่อมต่อผู้เรียนไปสู่อีก 2 ทักษะ คือ ทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information Media and Technology Skills) เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการเข้าสู่โลกของการทำงานในระบบเศรษฐกิจที่มีความซับซ้อน และมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานมากขึ้น ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วยทักษะย่อยการคิด วิจัย วิจารณ์ และการแก้ปัญหา การสื่อสารและความร่วมมือ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Partnership for 21st Century Skills, 2011) ดังนั้นหากขาดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจะทำให้ตามโลกไม่ทัน และดำรงชีวิตอย่างลำบากในสังคม จึงจำเป็นต้องออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะนี้ให้กับผู้เรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555)

ในขณะที่สังคมรอบตัวของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง การดำเนินชีวิตของผู้เรียนเปลี่ยนไปอย่างมาก แต่เนื้อหาหลักสูตรรวมทั้งวิธีการเรียนการสอนในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างช้า ๆ ปรับตัวไม่ทันกับศาสตร์หรือองค์ความรู้สมัยใหม่รวมทั้งเครื่องมือและเทคโนโลยีการเรียนรู้อันหลากหลายที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง อีกทั้งความต้องการของทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานและการดำรงชีวิตในสังคม

และชุมชนยุคใหม่โดยช่องว่างดังกล่าวตอกย้ำความจำเป็นในการปรับตัวของโลกแห่งการศึกษาเรียนรู้อย่างเร่งด่วน หนึ่งในความพยายามในการปรับตัวของโลกแห่งการศึกษาเรียนรู้ได้แก่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นแนวคิดเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนที่ต้องการเชื่อมโยงและลดช่องว่างระหว่างความรู้ทักษะที่ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ในสถานศึกษา กับ ความรู้ทักษะที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, ม.ป.ป.ก) ในวงการการศึกษาของไทยได้เล็งเห็นความสำคัญ และหาแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ดังเช่น การประชุมสัมมนาทางวิชาการระหว่างประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557) ในหัวข้อการศึกษาไทยในโลกศตวรรษที่ 21 ได้กล่าวถึงประเด็นสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานว่า ปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ต้องมุ่งพัฒนา คือ รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครู ต้องจัดสภาพแวดล้อม จัดสถานการณ์ สื่อ เทคโนโลยี ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อสร้างผู้เรียนให้มีความคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และทักษะที่สำคัญสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ (มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2556) สอดคล้องกับผลการประชุมวิชาการอภิวัดการณ์การเรียนรู้สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย (สำนักส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2557) ที่สรุปว่าสิ่งสำคัญที่จะสนับสนุนให้เกิดการอภิวัดการณ์การเรียนรู้สู่เป้าหมายดังกล่าว ประกอบด้วย 3 ปัจจัย ได้แก่ 1) การเปลี่ยนแปลงของระบบการเรียนรู้ 2) การใช้พลังของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 3) การปฏิรูปวิธีการเรียนการสอน เช่นเดียวกับ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, ม.ป.ป.ก) กล่าวว่าในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนหรือเยาวชนให้สามารถเติบโตและเป็นพลเมืองที่พร้อมในการดำรงชีวิตและการทำงานในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น จะต้องมุ่งเน้นในด้านการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียน การสอน และการอบรม โดยส่วนหนึ่งก็คือทำให้ทั้งผู้สอนการเรียนรู้ให้ตอบสนองกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป และรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครูต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากผู้ถ่ายทอดความรู้มาเป็นผู้ออกแบบและจัดกระบวนการเรียนรู้เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้เตรียมประสบการณ์เรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง การร่วมมือในการเรียนรู้นั้นมากกว่าการแข่งขัน และการเรียนรู้ด้วยการทำงานเป็นทีม มากกว่าการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เพื่อฝึกผู้เรียนให้เกิดทักษะสำหรับอนาคต สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2557 ; วิจารย์ พานิช, 2555 วิทยากร เชิญกุล, 2556 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553)

เยาวชนไทยในโลกยุคดิจิทัลเติบโตและมีโอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีและสารสนเทศมากกว่าผู้คนในยุคก่อน ๆ ทำให้การเรียนรู้ของเยาวชนเปิดกว้างไปยังสื่อการเรียนรู้ทุกรูปแบบในบริบทของสังคมและการมีปฏิสัมพันธ์กับทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555) กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554–2563 ประเทศไทย (IT2020) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทัน ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชนพร้อมทั้งกำหนดให้สถาบันการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557–2559 ได้ส่งเสริมการประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสนับสนุนทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ได้แก่การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผลจากข้อมูลความรู้ที่มีอย่างหลากหลาย การสื่อสารเชื่อมโยงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้อย่างสะดวก การสร้างความร่วมมือกันเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และทักษะประสบการณ์ระหว่างกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2556)



ดังนั้น นักการศึกษาผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องร่วมกันวางแผนในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนบนพื้นฐานของการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการปฏิรูปการศึกษาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2552) สอดคล้องกับข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 อย่างเร่งด่วนคือ การพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งเนื้อหาและวิธีการที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการศึกษาเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนที่มีครูแนะนำและเรียนด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) ในกลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่มีการใช้สื่อสังคมติดต่อกับสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย ผู้สอนสามารถประยุกต์ใช้สื่อสังคมเป็นช่องทางในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพเพื่อให้ทันต่อยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป (เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม, 2556) อีกทั้งสื่อสังคมกลายเป็นเครื่องมือทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 เพราะมุ่งส่งเสริมทักษะมากขึ้น สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การแบ่งปันสถานที่ทำงานกับผู้อื่น นำไปสู่การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนและทักษะในการสื่อสาร ความคิดสร้างสรรค์และความคิดวิจารณ์ญาณ ช่วยให้เราสามารถสร้างความท้าทายให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี (Alkhalidy, 2011, ฉันทนา ปาปัดถา และพัลลภ พริยะสุวรรณ์, 2555)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จึงตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียนเพื่อที่จะสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เป็นคนเก่งรอบด้าน มีความรู้ทางวิชาการ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน มีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคตการศึกษาจะไม่ได้เป็นเพียงการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาจากผู้สอนสู่ผู้เรียน แต่จะเป็นการสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในสภาพบริบทจริงของผู้เรียน โดยนำแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เข้ามาพัฒนารูปแบบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งข้อค้นพบที่ได้จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้พร้อมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้พัฒนาตนเอง และวิชาชีพ และสังคมสามารถใช้เป็นแนวทางในการวิจัย ตลอดจนนำไปพัฒนากระบวนการที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน ก่อนและหลังการฝึก
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยครั้งนี้มีการศึกษาเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน

2. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

2.1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิควิธีการ เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ และผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของเทคโนโลยีความจริงเสมือน จำนวนด้านละ 3 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินมีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 63 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการเปิดตารางเครซีและมอร์แกนซึ่งมีขนาดของกลุ่มประชากร จำนวน 52 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง

3. ขอบเขตตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่ฝึกด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์

4. เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1) แบบประเมินคุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน

2) แบบทดสอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียน เพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ที่สร้างขึ้น ได้ผลของการวิจัย ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาและทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3 ท่าน ที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหาและวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกัน	4.40	0.67	ดี
2. เนื้อหาที่น่าสนใจสามารถสื่อความหมายได้ถูกต้อง	4.87	0.35	ดีมาก
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.40	0.67	ดี
4. การจัดแบ่งและเรียงลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.23	0.68	ดี
5. ภาษาที่ใช้ในเนื้อหาที่มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.87	0.35	ดีมาก
ผลการประเมิน	4.55	0.54	ดีมาก



ตารางที่ 1 (ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาและทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3 ท่าน ที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์			
1. การเข้าสู่บริบท	4.87	0.35	ดีมาก
2. แหล่งข้อมูล	4.87	0.35	ดีมาก
3. เครื่องมือ	4.63	0.61	ดีมาก
4. ฐานการช่วยเหลือ	4.40	0.67	ดี
ผลการประเมิน	4.70	0.50	ดีมาก
ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม			
1. ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์	4.23	0.68	ดี
2. ร่วมสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา	4.87	0.35	ดีมาก
3. ร่วมนำพาสู่การลงมือปฏิบัติ	4.87	0.35	ดีมาก
4. ร่วมสรุปจัดความสงสัย	4.40	0.67	ดี
5. ร่วมใจสื่อสาร สะท้อนการเรียนรู้	4.87	0.35	ดีมาก
ผลการประเมิน	4.65	0.48	ดีมาก
สรุปการประเมิน	4.63	0.51	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีความคิดเห็นว่า คุณภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายได้ สามารถอธิบายได้ ดังนี้

ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เนื้อหาที่นำเสนอสามารถสื่อความหมายได้ถูกต้อง และภาษาที่ใช้ในเนื้อหาที่มีความชัดเจนและเข้าใจง่ายมีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.87$, S.D.=0.35) รองลงมา คือ เนื้อหาและวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกัน ปริมาณเนื้อหาในแต่ละตอนมีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยที่เท่ากันอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.40$, S.D.=0.67) ส่วนข้อที่มีค่าน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ การจัดแบ่งและเรียงลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23$, S.D.=0.68)

ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การเข้าสู่บริบท และแหล่งข้อมูล มีค่าเฉลี่ยที่เท่ากันอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.87$, S.D.=0.35) รองลงมาคือ เครื่องมือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.63$, S.D.=0.61) ส่วนข้อที่มีค่าน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ฐานการช่วยเหลือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.40$, S.D.=0.67)

ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับดีมาก ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ร่วมสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา ร่วมนำพาสู่การลงมือปฏิบัติ และร่วมใจสื่อสาร สะท้อนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยที่เท่ากันอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.87$, S.D.=0.35) รองลงมา คือ ร่วมสรุปจัดความสงสัย มีค่าเฉลี่ยที่เท่ากันอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.40$, S.D.=0.67) ข้อที่มีค่าน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23$, S.D.=0.68)

ตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

รายการประเมิน	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 60)	คะแนนทดสอบย่อย ระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 70)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 60)
คะแนนรวม	978	2414	2056
คะแนนเฉลี่ย	0.41	0.86	0.86
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	40.75	86.00	85.66

*n = 40

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม พบว่า นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้ร้อยละ 40.75 ทำคะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียนได้ร้อยละ 86.00 และทำคะแนนทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 85.66 คิดเป็นการก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 44.91 เมื่อวิเคราะห์ผลการทดสอบย่อยระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพถึงการเรียนการสอนโดยใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ ปรากฏว่ามีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (85/85) กล่าวคือ มีประสิทธิภาพ 86.00/85.68

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษา จากการใช้ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ผลการทดสอบที่ได้จาก	(N)	$\bar{X}$	S.D.	Σ^D	Σ^D^2	t
แบบทดสอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมก่อนเรียน)	52	37.22	0.45	930	21.938	51.69**
แบบทดสอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหลังเรียน)	52	60.48				

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1

จากตารางที่ 3 ผลจากการวิเคราะห์คะแนนระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X}$ =37.22, S.D.=2.00) และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน ($\bar{X}$ =60.48, S.D.=1.81) และผลการศึกษาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ของผู้เรียนจากการใช้ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ก่อนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่า t –test พบว่าได้ค่า t เท่ากับ 51.69 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 แสดงว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสามารถช่วยให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมเพิ่มขึ้น



ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

รายการประเมินผล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านภาพประกอบ			
1. ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.38	0.49	มาก
2. ความชัดเจนของภาพ	4.20	0.41	มาก
3. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.38	0.49	มาก
4. ภาพสื่อความหมายชัดเจน	4.38	0.49	มาก
5. ลีลา และความสวยงาม	4.38	0.49	มาก
ผลการประเมิน	4.34	0.47	มาก
ด้านเสียงประกอบ			
1. ความชัดเจนของเสียงประกอบ	4.39	0.49	มาก
2. ความสอดคล้องของเสียงประกอบกับเนื้อหา	4.38	0.41	มาก
3. ความเหมาะสมของจังหวะ	4.37	0.48	มาก
4. ระดับความดังของเสียงประกอบ	4.40	0.50	มาก
5. ความไพเราะของเสียงดนตรีประกอบ	4.38	0.49	มาก
ผลการประเมิน	4.38	0.47	มาก
ด้านของตัวอักษร			
1. ความเหมาะสมของตัวอักษรกับหน้าจอ	4.35	0.48	มาก
2. ความเด่นชัดของหัวข้อและส่วนที่เน้นความสำคัญ	4.38	0.49	มาก
3. รูปแบบและขนาดของตัวอักษร ชัดเจน	4.35	0.48	มาก
4. การใช้สีของตัวอักษรน่าสนใจ	4.38	0.49	มาก
5. รูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่ายและเข้าใจ	4.33	0.47	มาก
ผลการประเมิน	4.36	0.48	มาก
ด้านการเรียน			
1. การนำเข้าสู่โปรแกรม	4.35	0.48	มาก
2. การออกแบบหน้าจอและเมนู	4.33	0.47	มาก
3. การตอบโต้กับบทเรียน	4.38	0.49	มาก
4. การควบคุมบทเรียนง่ายและสะดวก	4.33	0.47	มาก
5. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียน	4.38	0.49	มาก
ผลการประเมิน	4.35	0.48	มาก
ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม			
1. ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์	4.70	0.46	มากที่สุด
2. ร่วมสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา	4.48	0.51	มาก
3. ร่วมนำพาสู่การลงมือปฏิบัติ	4.35	0.48	มาก
4. ร่วมสรุปจัดความสงสัย	4.35	0.48	มาก
5. ร่วมใจสื่อสาร สะท้อนการเรียนรู้	4.35	0.48	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

รายการประเมินผล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ผลการประเมิน	4.47	0.48	มาก
สรุปผลการประเมิน	4.37	0.48	มาก

จากตารางที่ 4 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสามารถอธิบายได้ดังนี้

ด้านภาพประกอบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขนาดของภาพมีความเหมาะสม ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหาภาพสื่อความหมายชัดเจน สีสัน และความสวยงาม ผู้เรียนมีความพึงพอใจเท่ากันในระดับมาก ($\bar{X}=3.38$, S.D.=0.49) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือความชัดของภาพ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ($\bar{X}=4.20$, S.D.=0.41)

ด้านของเสียงประกอบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.38$, S.D.=0.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับความดังของเสียงประกอบ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.40$, S.D.=0.50) รองลงมา คือ ความชัดของเสียงประกอบ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.39$, S.D.=0.49) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ความเหมาะสมของจังหวะผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X}=4.37$, S.D.=0.48)

ด้านของตัวอักษร โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.36$, S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความเด่นชัดของหัวข้อ และส่วนที่เน้นความสำคัญ การใช้สีของตัวอักษรน่าสนใจ ผู้เรียนมีความพึงพอใจเท่ากันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.38$, S.D.=0.49) รองลงมา คือ ความเหมาะสม ของตัวอักษรกับหน้าจอ และรูปแบบ และขนาดของตัวอักษร ชัดเจน ผู้เรียนมีความพึงพอใจเท่ากันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$, S.D.=0.48) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือรูปแบบตัวอักษรมีความเหมาะสม อ่านง่ายและเข้าใจผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ($\bar{X}=4.33$, S.D.=0.47)

ด้านการเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.35$, S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การตอบโต้กับบทเรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับต่อผู้เรียน ($\bar{X}=4.38$, S.D.=0.49) รองลงมา คือการนำเข้าสู่โปรแกรม ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$, S.D.=0.48) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ การออกแบบหน้าจอและเมนู และการควบคุมบทเรียนง่ายและสะดวก ผู้เรียนมีความพึงพอใจเท่ากันอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ($\bar{X}=4.33$, S.D.=0.47)

ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.46) รองลงมา ร่วมสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.48$, S.D.=0.51) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น ๆ คือ ร่วมกันนำสู่การลงมือปฏิบัติ ร่วมสรุปจัดความสงสัย และร่วมใจสื่อสาร สะท้อนการเรียนรู้ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน ($\bar{X}=4.35$, S.D.=0.48)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนนำมาอภิปรายผล ดังนี้



1. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน มีประสิทธิภาพสำหรับการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มี องค์ประกอบหลัก 4 ด้าน ได้แก่ 1) การเข้าสู่บริบท 2) แหล่งข้อมูล 3) เครื่องมือ 4) ฐานการช่วยเหลือ และมีขั้นตอนอยู่ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ร่วมสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา 3) ร่วมนำพาสู่การลงมือปฏิบัติ 4) ร่วมสรุปจัดความสงสัย และ 5) ร่วมใจสื่อสาร สะท้อนการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาแนวทางการพัฒนา วิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสังเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำข้อมูลมากำหนดองค์ประกอบและคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อรรถพร วรรณทอง, 2563) ที่ได้นำเสนอกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ ตามความถนัดด้านพหุปัญญาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า ได้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ที่มีองค์ประกอบของการเรียนการสอนได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ซึ่งสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ ได้แก่ บริบท สื่อทางสังคม แหล่งข้อมูลหรือการเรียนรู้การเรียนรู้ร่วมมือฐานความช่วยเหลือและผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้สอนขั้นตอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนมี ดังนี้ ได้แก่ 2.1) ขั้นเตรียมการและกำหนดปัญหา 2.2) ขั้นศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2.3) ขั้นสรุปความเห็นและนำเสนอ 2.4) ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผล ซึ่งในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้จะมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ที่แตกต่างกันออกไปตามความถนัดของผู้เรียน 3 กลุ่ม คือ กลุ่มการวิเคราะห์ กลุ่มพินิจพิจารณา และกลุ่มปฏิสัมพันธ์สอดคล้องกับงานวิจัยของ (เจษฎา นาจันทอง, 2560) ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ SALO มีองค์ประกอบ คือ 1) โมดูลกิจกรรมเชิงรุก 2) โมดูลอำนวยความสะดวก 3) โมดูลสื่อสังคม 4) โมดูลผู้เรียนเชิงรุก และ 5) โมดูลประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบ 5 ขั้นตอน คือ 1) ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ 2) ร่วมสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหา 3) ร่วมนำพาสู่การลงมือปฏิบัติ 4) ร่วมสรุปจัดความสงสัย และ 5) ร่วมใจสื่อสารสะท้อนการเรียนรู้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ (ทีศนา เขมมณี, 2545) ที่ได้กล่าวว่า การสอนที่ได้ผลดีนั้นจะต้องเริ่มที่หลักการและกระบวนการสอนให้สอดคล้องกับรูปแบบวิธีการสอนและเทคนิคการสอน ซึ่งมีหลายอย่างเข้ามาช่วยให้กระบวนการสอนเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

2. ระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และนักศึกษาปริญญาตรีมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ส่งเสริมผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากหลักฐานดังกล่าวแสดงว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (เจษฎา นาจันทอง, 2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบสังคมเชิงรุกออนไลน์ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7418 หรือ ร้อยละ 74.18 2) ผู้เรียนมีคะแนนทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหลังใช้รูปแบบสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบโดยรวมอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อรรถพร วรรณทอง, 2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ ตามความถนัดด้านพหุปัญญาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ เท่ากับ 1.22 2) ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบมีการคิดวิเคราะห์สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. เนื่องจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เป็นการเรียนการสอนที่มีประโยชน์สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดีและใช้ได้โดยไม่ต้องมีข้อกำหนดเรื่องเวลาในการเรียนการสอนจึงสมควรนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ทั่วไปและควรนำมาเป็นใช้ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมโดยประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์

2. ครูผู้สอนควรให้คำแนะนำกับนักเรียนที่มีปัญหาและไม่เข้าใจบทเรียนเพิ่มเติมเมื่อผู้เรียนสอบถามหรือใช้เป็น

3. ในการนำสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมไปใช้ในการเรียนการสอนผู้ใช้ควรปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้วิจัยอย่าง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อนำมาเปรียบเทียบระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เช่น กลุ่มที่มีระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมต่างกัน กลุ่มที่มีวัฒนธรรมต่างกัน กลุ่มที่มีระดับอายุต่างกัน ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะก่อให้เกิดข้อค้นพบที่แตกต่างไปจากเดิม

2. ควรศึกษารูปแบบการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมโดยใช้เทคนิคการคิดแบบอื่น ๆ ที่น่าสนใจเป็นต้น

3. ควรศึกษาวิธีการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมผ่านบทเรียนออนไลน์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.(2554). *กรอบนโยบายเทคโนโลยีและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554–2563 ของประเทศไทย*. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา พ.ศ. 2557–2559*. กระทรวงศึกษาธิการ.

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2556). Social Media สื่อสร้างสรรค์เพื่อการศึกษา. *วารสารวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 6(1) : 72–81.

จุฬารัตน์ สียา และสุมาลี ชัยเจริญ. (2558). *การศึกษาค้นคว้าคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดบนเครือข่ายที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]*.มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เจษฎา นาจันทอง. (2560). *การพัฒนาแบบการเรียนรู้แบบสังคมเชิงรุกออนไลน์ ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]*.มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ฉันทนา ปาปัดถา และพัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2555). *รูปแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในการศึกษาศาสตร์สร้างสรรค์บนเครือข่ายสังคมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 5(1) : 25–34.

ชูสิทธิ์ ทินบุตร. (2556). *การพัฒนาแบบจำลองสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]*.มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (ม.ป.ป.ก). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อการพัฒนาอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎามนตรี*.



- ทิตนา แหมมณี. (2545). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2552). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ปิยนุช แสนมาโนช. (2557). *การพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* [รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปรียาดา สุขสว่าง. (2555). *การพัฒนาโมเดลสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้บนเครือข่ายเพื่อส่งเสริมพหุปัญญาสำหรับการศึกษาศาสนาโดยครอบครัว (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และพะยา ยินดีสุข. (2557). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ ลินลาร์ตน์. (2557). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวให้พ้นกับดักของตะวันตก*. วิทยาลัยครุศาสตร์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. (2556). *รายงานฉบับสมบูรณ์การจัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดความรับผิดชอบ*. <http://tdri.or.th/wp-content/upload/2014/03/Final-Paper.pdf>
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์. (2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*. โอเพ่นเวิลด์ส.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิทยากร เชียงกุล. (2556). *ปฏิรูปประเทศไทย : รายงานสภาวะการศึกษาไทย 2554-2555*. กรุงเทพฯ: 8.
- ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์. (2552). *รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบอิเล็กทรอนิกส์กับพัฒนาการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างทางพหุปัญญา (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *สภาวะการศึกษาไทย ปี 2551/2552 บทบาทการศึกษากับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. วิ.ที.ซี คอมพิวเตอร์นิเทศน์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555). *การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ*. พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2557). *สภาวะการณ์การศึกษาไทยในเวทีโลก พ.ศ. 2556*. พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. (2557). *สรุปสาระสำคัญการประชุมวิชาการอภินิหารการเรียนรู้สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย. สำนักส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน*.
- อิตรา ก้านจักร. (2550). *ผลการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนว OLEs สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาศาสาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรรถพร วรณทอง. (2563). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดออนไลน์ ตามความถนัดด้านพหุปัญญาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.



Alkhalidy, N. (2011). *Tools for 21st Century Teachers*. [http://teachingvillage.org/2011/12/10/tools-for-21st – century-teachers-by-miss-noor/](http://teachingvillage.org/2011/12/10/tools-for-21st-century-teachers-by-miss-noor/)

Resta, P. & Patru, M. (Eds). (2010). *Teacher Development in an E-learning Age : A Policy and Planning Guide*. UNESCO.