

**ผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอน
ตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพที่ส่งผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา
The Effects of Using Information Technology for Learning Management
by Using Ubiquitous Education for Learning Skills in for 21st Century
Skills in Construction of Web Page for Educational Evaluation Course**

**แหวฮาซัน แหวหะมะ
Weahason Weahama**

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
Demonstration School, Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus

ติดต่อผู้เขียน weahason.w@gmail.com

ส่งบทความ 3 ตุลาคม 2560 ■ แก้ไข 27 ธันวาคม 2560 ■ ตอรับ 1 มกราคม 2561 ■ เผยแพร่ 28 มีนาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษากับการเรียนด้วยวิธีปกติ 2) ประเมินความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา 3) ประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชา การสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2559 มีนักศึกษาทั้งหมด 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชา การสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2558 มีนักศึกษาทั้งหมด 49 คน เป็นกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาสูงกว่าการเรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) ความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควัตินภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การศึกษาภาควัตินภาพ, ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this study were 1) to compare the students' learning achievement between learning with the using information technology for learning management by using ubiquitous education in construction of web page for educational evaluation and learning with the conventional method 2) to evaluate the students' satisfaction after learning with the using information technology for learning management by using ubiquitous education in construction of web page for educational evaluation and, 3) to evaluate the 21st century skills after learning with ubiquitous education in construction of web page for educational evaluation. The research samples were purposively selected from students who enrolled in course of the academic year 2016 for experimental group of 30 students while the control group of 49 students who enrolled in course of the academic year 2015 studied with the conventional teaching method.

The result revealed that 1) The learning achievement of students who studied with the using information technology for learning management by using ubiquitous education in construction of web page for educational evaluation was higher than the students studied with the conventional method at the statistically significant level of .05 2) the students' satisfaction toward learning with the using information technology for learning management by using ubiquitous education in construction of web page for educational evaluation was at a highest level and, 3) the 21st century skills after learning with ubiquitous education in construction of web page for educational evaluation was at a highest level.

Keywords: Ubiquitous Education, learning 21st century skills, learning achievement

■ บทนำ

ในสังคมยุคดิจิทัลเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามา มีบทบาทในสังคมแห่งภูมิปัญญาของผู้เรียน ทักษะและสมรรถนะทางเทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความจำเป็นและสำคัญสำหรับผู้ที่จะออกไปประกอบวิชาชีพในบทบาทต่าง ๆ ในสังคม ผู้เรียนควรมีทักษะและสมรรถนะทางสารสนเทศ เพื่อที่จะนำมาใช้ประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่ทางวิชาชีพและ ผู้สอนควรถ่ายทอดสร้างสมสิ่งนี้ให้แก่ผู้เรียนที่จะเป็นทรัพยากรสำคัญของชาติต่อไป ผู้เรียนเหล่านี้จะต้องรู้เท่าทัน สามารถประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีและรับเอาเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นสถาบันการศึกษาควรมีการพัฒนาการที่ชัดเจนสำหรับระบบการบูรณาการเทคโนโลยีการศึกษาในกระบวนการผลิตบัณฑิตเพื่อให้ได้มาซึ่งบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นเนื้อหาสื่อและกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผนวกกับเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงมีความจำเป็นในการปฏิรูปให้เท่าทันเพื่อเตรียมเยาวชนเข้าสู่สังคมยุคใหม่ต่อไป (วสันต์ อติศัพท์, 2546) อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคปัจจุบันได้พัฒนาขึ้นให้มีการติดต่อสื่อสารแบบตามเวลาจริง (Real time) สามารถตอบสนองต่อบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในยุคปัจจุบันซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Ubiquitous Learning

การศึกษาค้นคว้า (Ubiquitous Learning หรือ U-learning) เป็นรูปแบบหรือกระบวนการเรียนรู้ อีกรูปแบบหนึ่งที่จะเข้ามา มีบทบาทเสริมสร้างประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนที่สามารถกระทำได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ โดยการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทั้งที่เป็นวัสดุอุปกรณ์ โปรแกรมและการบริการต่าง ๆ ร่วมกัน (Watson & Plymale, 2012) ในขณะที่เดียวกันการศึกษาวิจัยของ Casey (2005) ได้สนับสนุนแนวคิดความหมายข้างต้น ซึ่งเขาได้สร้างสูตร “u-learning=e-learning+m-learning” ขึ้นมา ส่วน Ogata (2009) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า U-learning มีลักษณะเกี่ยวข้องกับ mobile learning หรือ M-learning ซึ่งมีสภาวะแวดล้อมของการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงได้ในหลาย ๆ วิธี ขึ้นอยู่กับบริบทตามสถานการณ์ ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ความคงทน (permanency): การเรียนรู้ไม่ควรจะสูญหายไป กระบวนการเรียนรู้จะถูกบันทึกทุกวันจนกว่าจะดำเนินการลบบด้วยตนเอง 2) การเข้าถึง (accessibility): การเข้าถึงการเรียนรู้ เช่น เอกสาร ข้อมูล สื่อการสอน จะต้องสามารถเข้าถึงได้ ณ ทุกสถานที่ที่เราต้องการ ข้อมูลการเรียนรู้จะต้องเลือกอำนวยความสะดวกหรือบริการ ดังนั้นการเรียนรู้

สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 3) การโต้ตอบ (interactivity) การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนสามารถสื่อสารโต้ตอบได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนจะมีความเชี่ยวชาญและสามารถเข้าถึงได้มากขึ้นและจะกลายเป็นความรู้ที่ผ่านการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นความรู้ที่มีคุณค่า 4) ความจับใจ (immediacy) เมื่อใดก็ตามที่ต้องการการเรียนรู้ จะต้องสามารถเรียนรู้ได้ทันที ณ เวลานั้น ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทันที มากไปกว่านั้น ผู้เรียนสามารถบันทึกคำถาม และ ตรวจสอบคำตอบได้รวดเร็วและทันทีที่ต้องการ 5) กิจกรรมการเรียนการสอน (situating of instructional activities) การเรียนรู้จะถูกสอดแทรกในชีวิตประจำวัน กล่าวคือ ในทุกสถานการณ์การเรียนรู้ที่พบหรือปัญหาที่พบจะเสมือนความรู้ที่มาจากธรรมชาติของการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักต่อปัญหา สถานการณ์ต่าง ๆ 6) การปรับตัว (adaptability) ผู้เรียนสามารถรับความรู้ที่ถูกต้อง ในสถานที่ที่เหมาะสม ในทางที่ถูกต้อง ซึ่งจากแนวคิดและข้อดีของ U-learning จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจกับการจัดการเรียนการสอนที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อผู้เรียนไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งประกอบไปด้วย 1) การคิดอย่างผู้เชี่ยวชาญ (expert thinking) หมายถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และการแก้ปัญหา (problem solving) 2) การสื่อสารอย่างซับซ้อน (complex communicating) หมายถึง การสื่อสาร (communication) และความร่วมมือ (collaboration) และ 3) การประยุกต์ใช้จินตนาการและการประดิษฐ์ หมายถึง ความริเริ่มสร้างสรรค์ (creativity) และนวัตกรรม (innovation) จากทักษะทั้ง 3 ทักษะข้างต้น สามารถจำแนกออกเป็นทักษะย่อย ๆ ตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ 7 ทักษะ อันประกอบด้วย 1) ทักษะสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล และข้ามวัฒนธรรม 2) ทักษะกระบวนการกลุ่มเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นทีม 3) ทักษะการแก้ปัญหาและแก้ไขความขัดแย้ง 4) ทักษะการนำเสนอและสื่อสาร ถกเถียงและเจรจาเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ 5) ทักษะการจัดการและการบริหารทรัพยากร 6) ทักษะในการควบคุมจิตใจและควบคุมตนเอง 7) ทักษะการมีมุมมองหลายมิติและเข้าใจความซับซ้อน (Trilling & Fadel, 2009) สอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2555, น. 11) ให้เห็นว่าการศึกษาไทยต้องก้าวไปสู่ยุคความรู้ ครูต้องยึดหลัก Teach Less & Learn More คือ ผู้สอนสอนน้อยลง ผู้เรียนเรียนรู้มากขึ้น ผู้สอนหรือครู ควรเตรียมการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะเพื่อการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

(21st century life skills) ครูต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่เป็น Facilitator หรือ ผู้อำนวยการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นหลักโดยครูต้องพัฒนาทักษะและเจตคติให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเรียนรู้ร่วมกันมากกว่าการเรียนรู้แบบตัวใครตัวมัน (Individual Learning) ครูต้องเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ และครูต้องทำงานเป็นทีมเพื่อผสมผสานการนำเทคโนโลยีเข้าสู่ห้องเรียนและเตรียมนักเรียนสู่โลกภายนอกซึ่งทักษะในศตวรรษที่ 21 ควรเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นและทุกรายวิชาในปัจจุบัน

รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา เป็นวิชาเอกเลือกในหลักสูตร ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการประเมินผลการศึกษา ซึ่งมีความสำคัญวิชาหนึ่งเพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเว็บเพจ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการประเมินผลทางการศึกษาได้หรือเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการสอนเป็นลักษณะผสมผสานระหว่างการบรรยายและการสาธิต อย่างไรก็ตามที่ผ่านมาพบว่า ภายหลังจากจบการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง นักศึกษามีความรู้ความสามารถใช้งานระบบหรือโปรแกรมได้ระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามเมื่อนักศึกษามาเรียนในครั้งต่อไปพบปัญหาว่า นักศึกษาไม่สามารถใช้งานระบบหรือโปรแกรมได้ด้วยหลากหลายสาเหตุอันประกอบด้วย วิธีการซับซ้อนจนจดจำขั้นตอนไม่ได้ และไม่ยอมทบทวนเอกสารเนื่องจากเอกสารหายหรือเอกสารมีเนื้อหาจำนวนมาก และต้องใช้เวลาดูทำความเข้าใจใหม่ทุกครั้ง ดังนั้นการปรับเปลี่ยนการใช้สื่อการสอนหรือรูปแบบการสอนก็จะเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสมในการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาผนวกและใช้ในการเรียนการสอนและเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนดังที่กล่าวข้างต้นให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากยิ่งขึ้นต่อไป

จากปัญหาที่พบและจากแนวคิด คุณลักษณะ ข้อดีของ Ubiquitous Learning ผู้วิจัยในฐานะนักการศึกษา ซึ่งเป็นบุคคลหนึ่งที่ทำงานอยู่ในพื้นที่จึงมีความสนใจศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากยิ่งขึ้น

■ วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษากับการสอนแบบปรกติ
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา
3. เพื่อประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา

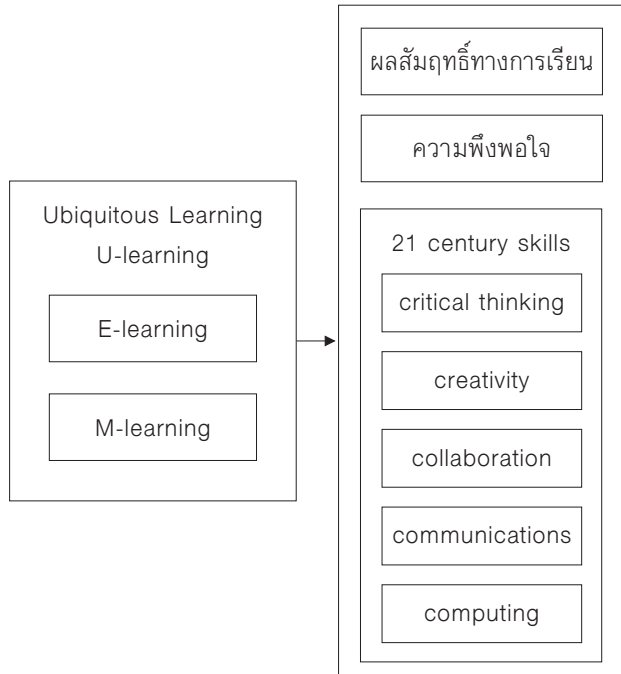
■ คำถามการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาเทียบกับการสอนแบบปรกติเป็นอย่างไร
2. การศึกษาความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาเป็นอย่างไร
3. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาเป็นอย่างไร

■ กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ประกอบไปด้วยทฤษฎีเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวคิดการศึกษาภาควันตาภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยความเหมาะสมของรายวิชา

ของงานวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวม 5 ทักษะ อันประกอบไปด้วย critical thinking, creativity, collaboration, communication และ computing



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

■ วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองซึ่งดำเนินการโดยใช้แบบแผน Nonrandomized Control-Group Pretest-Posttest Design (ลัวิน สายยศ และ อังคนา สายยศ, 2536, น. 219) โดยกำหนดรูปแบบการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 การกำหนดรูปแบบการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	การสอน	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂
C	T ₁	~X	T ₂

เมื่อ E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental group)
 C หมายถึง กลุ่มควบคุม (Control group)
 T₁ หมายถึง การสอบก่อนที่จะจัดกระทำ
 การทดลอง (Pretest)
 X หมายถึง การจัดกระทำ (Treatment)
 T₂ หมายถึง การสอบหลังจากที่จัดกระทำ
 การทดลอง (Posttest)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่กำลังศึกษา ณ ปัจจุบันทุกชั้นปี รวมจำนวน 195 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการประเมินผลการศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชา การสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา รวมจำนวน 79 คน ซึ่งคะแนนก่อนเรียนไม่แตกต่างกันโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษามกวันตภาพที่ลงทะเบียนรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2559 มีนักศึกษาทั้งหมด 30 คน และเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนตามแบบปกติ สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ในปีการศึกษา 2558 มีนักศึกษาทั้งหมด 49 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษามกวันตภาพ รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ประกอบด้วย

1.1 ระบบ E-learning โดยใช้ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา

1.2 ระบบ M-learning โดยใช้ Vidyomobile (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2554)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกที่ได้ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR₂₀ ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Formular 20) และแบบฝึกทักษะของเนื้อหาในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนสำหรับการเรียนแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษามกวันตภาพ รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของลิเคิร์ต (Likert)

4. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสังเกตร่วมกับมาตราประมาณค่า (rating scale) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนรายบุคคลที่เรียนแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตภาพ รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ระบบ E-learning โดยใช้ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) และระบบ M-learning โดยใช้ Vidyomobile รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ประกอบด้วย 1) ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ 2) สร้างรายวิชาและแบบประเมินคุณภาพห้องเรียนเสมือนที่ออกแบบตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบริกส์ 5 ระดับ และ 3) นำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาและปรับปรุงแก้ไข

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา อันประกอบด้วย 1) ศึกษาหลักสูตรแนวทางการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์เนื้อหา 2) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 3) หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) โดยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้อง คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป และ 4) นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลอง (Try out)

3. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสังเกตร่วมกับมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ขอบเขตเนื้อหา แนวคิด เกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ 2) สร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสังเกตร่วมกับมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ของผู้เรียน 3) ตรวจสอบเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาและปรับปรุงแก้ไข 4) ทดลองสัมภาษณ์ผู้เรียนที่ไม่ใช่ผู้ที่เกี่ยวข้องในครั้งนี และปรับปรุงอีกครั้ง 5) นำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสังเกตร่วมกับมาตราประมาณค่าไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทุกคน โดยกำหนดการเก็บข้อมูลเดือนละ 1 ครั้ง รวม 4 ครั้ง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้ t-test แบบ independent ส่วนค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2. ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโดยหาค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

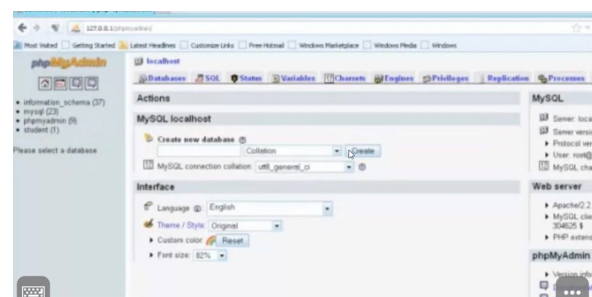
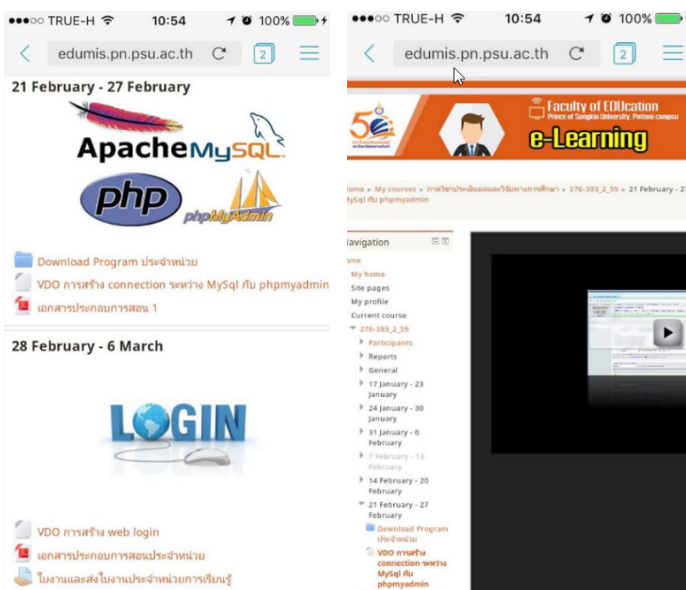
3. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยใช้เทคนิคโดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโดยหาค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ร่วมกับ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยเครือข่ายใจความสำคัญ (Thematic Network Analysis) รวมถึงอาศัยการเปรียบเทียบความเหมือนความต่างของข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้ 1) ระบุรหัสข้อมูลที่ได้จากการถอดเทป 2) ระบุประเด็นข้อมูลสำคัญ 3) กำหนดเครือข่ายประเด็นจากเล็กไปหาใหญ่ โดยเริ่มจากประเด็นพื้นฐานสู่ประเด็นรองและไปสู่ประเด็นหลัก 4) ขยายความและสำรวจเครือข่ายใจความสำคัญ 5) สรุปความเครือข่ายใจความสำคัญ 6) ตีความหรือแปลความหมายรูปแบบเครือข่าย โดยการกลับไปทบทวนคำถามการวิจัยที่ได้กำหนดไว้ (Jennifer, 2001)

ประยุกต์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา

การสังเคราะห์และประยุกต์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ซึ่งเมื่อได้กรอบแนวคิดแล้วนำมาซึ่งการประยุกต์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาภาควันตภาพในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา จากนักการศึกษาที่ได้กล่าวถึงประเด็นต่าง ๆ ตามกรอบแนวคิดการวิจัยอันประกอบด้วย Taylor et al. (2016) Liu และ Hwang (2010) Watson และ Plymale (2012) Casey (2005) Ogata (2009) พรเทพ เมืองแมน และ แวฮาชัน แวะหะมะ (2555) ไกรรัตน์ นิลฉิม และ แวฮาชัน แวะหะมะ (2558) อพัชชา ช่างขวัญยืน, ทิพัรัตน์ สิทธิวงศ์, และ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2559) ซึ่งสามารถสังเคราะห์และประยุกต์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์และประยุกต์การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอน
 ตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้า

	E-learning	M-learning	กิจกรรมการเรียนรู้
ก่อนเข้าห้องเรียน (นอกห้องเรียน)	LMS (Moodle on Web) <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน VDO - การบ้าน - กระดานสนทนา - แบบทดสอบ - ทบทวนเนื้อหา 	Moodle App <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน VDO - การบ้าน - กระดานสนทนา - แบบทดสอบ - ทบทวนเนื้อหา Vidyo App <ul style="list-style-type: none"> - ประชุมทางไกลแบบ Real Time 	ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจาก E-learning หรือ M-learning และสามารถพบปะ พูดคุย สอบถามหรือขอคำปรึกษาแบบเวลาจริง (Real-time) ได้ทุกที่ทุกเวลาตามแต่ผู้เรียนต้องการ
การจัดการเรียนการสอน ในห้องเรียน	LMS (Moodle on Web) <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - สื่อการสอน VDO - การบ้าน - กระดานสนทนา - แบบทดสอบ - ทบทวนเนื้อหา 		<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการชั้นนำเข้าสู่บทเรียน 10 นาที - กระบวนการขั้นสรุปเนื้อหาจากสื่อการสอน VDO (ก่อนเข้าห้องเรียน) 20 นาที - กระบวนการขั้นกิจกรรม (แบ่งกลุ่ม ปฏิบัติและนำเสนอผลงาน) 80 นาที - กระบวนการขั้นสรุปบทเรียน 10 นาที



ภาพที่ 1 ตัวอย่างผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา โดยใช้ Moodle App และ LMS (Moodle on Web)



ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้า
ในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา โดยใช้ Vidy App

■ ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยและการอภิปรายผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ประกอบไปด้วย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษากับการเรียนด้วยวิธีแบบดั้งเดิม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา แตกต่างกับการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบดั้งเดิม เห็นได้จากค่า t เท่ากับ 6.89 และ p -value เท่ากับ 0.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้าง

เว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษาแตกต่างจากการเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบดั้งเดิมนั้น อาจเป็นไปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษานั้นง่ายต่อการเข้าใช้งาน มีวิธีการเข้าถึงความรู้ทันทีด้วยเครื่องมือหลายแบบ และรูปแบบกิจกรรมการสอนที่ยืดหยุ่นตามความเหมาะสม สอดคล้องกับ ไกรรัตน์ นิลฉิม และ แวหาชัน แวหะมะ (2558) ชลินุช คนชื้อ (2553) พรเทพ เมืองแมน และ แวหาชัน แวหะมะ (2555) ที่ชี้ให้เห็นถึงประเด็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการใช้เครื่องมือและรูปแบบกิจกรรมการสอนที่ง่ายและหลากหลาย ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน และเป็นการสอนที่มุ่งให้เกิดการบูรณาการระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วอย่างทันทีทันใด และทุก ๆ บริบทของผู้เรียน โดยมีการผสมผสานของการเรียนผ่าน E-learning และเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ สมาร์ทโฟน M-learning อีกทั้งผู้สอนสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเพื่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และยังเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และโต้ตอบ โดยเกิดจากการระหว่างผู้เรียนอย่างทันทีทันใด (Watson & Plymale, 2012; Casey, 2005; Ogata, 2009)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลการศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เรียนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้ากับการสอนด้วยวิธีปรกติ

กลุ่ม	จำนวน	\bar{X}	S.D	t	p-value
สอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้า	30	80.80	2.86	6.89	0.00*
สอนด้วยวิธีปรกติ	49	76.49	2.48		

*p<.05

2. ความพึงพอใจจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ประกอบด้วย ความพึงพอใจด้านการออกแบบและเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.83, S.D.=.18) ความพึงพอใจด้านคุณภาพสื่อการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.74, S.D.=.20) ความพึงพอใจด้านการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.76, S.D.=.25) ความพึงพอใจด้านสนับสนุนการฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.64, S.D.=.23) ความพึงพอใจด้านบรรยากาศการเรียนการสอนก่อนและหลังเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.69, S.D.=.29) ความพึงพอใจด้านการมีปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.65, S.D.=.20) ความพึงพอใจด้านเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.88, S.D.=.19) โดยภาพรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผู้เรียนแสดงความความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าอยากให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ในรายวิชาอื่นและบทเรียนอื่น ๆ อีก เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้เรียนอาจมองว่าผู้เรียนพอใจในวิธีการเรียนดังกล่าว เพราะผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการสอน วิธีใช้งานที่ง่าย ส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างกิจกรรมก่อนและหลัง มากไปกว่านั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา และสามารถเข้าถึงเนื้อหาทันทีทันใด ผู้เรียนกระหายในการเรียนรู้เครื่องมือหรือบริการใหม่ ๆ นอกจากนั้นผู้เรียนยังสามารถทบทวนเนื้อหาเพื่อสนับสนุนการฝึกปฏิบัติเสมือนกับการนั่งเรียนจริง โดยสามารถใช้เครื่องมือได้หลากหลายตาม เนื้อหา กิจกรรม จะมาจากการสอนจริงในห้องเรียน คุณภาพสื่อการสอนไม่มีปัญหาและการใช้งานยังไม่ยุ่งยากอีกด้วย (ไกรรัตน์ นิลฉิม และ แวฮาซัน แวะหะมะ, 2558; พรเทพ เมืองแมน และ แวฮาซัน แวะหะมะ, 2555)

3. ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าในรายวิชาการสร้างเว็บเพจเพื่อการประเมินผลทางการศึกษา ประกอบด้วย ทักษะการ

คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.12, S.D.=.58) และ (\bar{X} =4.23, S.D.=.42) ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น นักเรียน 7 มองว่า "...การสอนแบบนี้ ผมสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ก่อนเข้าห้องเรียน ในทุกที่ที่ผมอยากเข้าไปดูข้อมูล การสอน แม้แต่ผมสามารถพูดคุยกับอาจารย์ได้ ทำให้ผมสามารถเตรียมหรือมีเวลาคิด หรือว่าวางแผนอะไรก่อนเข้าไปเรียนจริงในห้องเรียน..." สอดคล้องกับการสังเกต พบว่านักเรียนเข้าไปเปิดระบบ E-learning อย่างต่อเนื่องก่อนเข้าเรียนในคาบ ซึ่งมีผลต่อการคิด เตรียมตัวก่อนทำกิจกรรมในห้องเรียนและการตั้งคำถามในคาบสอน มีผลต่อการยกระดับผลงานที่สร้างสรรค์ของผู้เรียน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ของนักเรียนต้องเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน จนเป็นนิสัยเกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว โดยไม่ใช่เกิดขึ้นแค่ในชั่วโมงเรียนหรือในชั้นเรียนเท่านั้น จึงจะเรียกว่ามีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Garrison, 2011; วิจารณ์ พานิช, 2555) นอกจากนี้ยังมีทักษะการสื่อสาร (communication) และความร่วมมือ (collaboration) อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} =4.22, S.D.=.76) และ (\bar{X} =4.53, S.D.=.52) ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น นักเรียน 21 ได้ให้ความเห็นว่า "...การเรียนแบบนี้ ผมสามารถฝากข้อความให้กับครูหรือเพื่อน ๆ ได้ทุกเวลาก่อนเข้าเรียน ยิ่งระบบนี้ผมสามารถขอเข้าพูดคุยกับครูแบบ real time ซึ่งสามารถเห็นหน้าได้ และที่สำคัญสามารถคุยกับเพื่อน ๆ พร้อม ๆ กันหลาย ๆ คนได้ ผมว่าดีเลย ทำให้เวลาทำงานด้วยกันในห้องไม่ค่อยมีปัญหา..." นอกจากนี้นักเรียน 6 กล่าวว่า "...การเรียนแบบนี้ ทำให้เราได้ทำงานด้วยกันในห้องได้เข้าใจขึ้น และ ได้งานง่ายขึ้นเพราะเราได้พูดคุยผ่านระบบก่อนเข้าห้องเรียนแล้ว..." สอดคล้องกับ Trilling และ Fadel (2009) ที่มองว่าผลจากเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีการสื่อสารจะส่งผลถึงทักษะของการสื่อสารและความร่วมมือ ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่กว้างขวางและลึกซึ้งกว่าโลกสมัยก่อนอย่างเทียบกันไม่ได้เลย นักเรียนสามารถเรียบเรียงความคิด การสื่อสารออกมา

ให้เข้าใจง่ายสื่อสารได้หลายรูปแบบ ทั้งด้วยวาจา ข้อเขียน แสดงความสามารถในการทำงาน เคารพให้เกียรติทีมงานที่มีความหลากหลาย แสดงความรับผิดชอบร่วมกันในงานที่ต้องทำร่วมกันเป็นทีมและเห็นคุณค่าของบทบาทของผู้ร่วมทีมคนอื่นๆ (วิจารณ์ พานิช, 2555) มากไปกว่านั้น ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.72$, S.D.=.87) ตัวอย่างเช่น นักเรียน 14 ได้กล่าวว่า "...เรียนแบบนี้ผมจำเป็นต้องเรียนรู้การใช้งานระบบใหม่ ทำให้เกิดความอยากในการเรียนรู้เพราะเป็นเรื่องใหม่..." นอกจากนี้จากการสังเกตซึ่งพบว่า เมื่อมอบหมายให้ทดลองใช้เครื่องมือ software ใหม่ ๆ ในระบบ ทุกคนจะตั้งใจ สนใจที่จะทำและศึกษาให้ได้ สอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ที่ได้ตั้งข้อสังเกตว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยให้เด็ก ๆ ชอบคอมพิวเตอร์และใช้เก่งกว่าผู้ใหญ่ ครูต้องชักชวนและส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่ใช่เอาแต่เล่นเกมหรือท่องเน็ตอย่างไร้เป้าหมายครูต้องแนะนำศิษย์ให้รู้จักแหล่งความรู้ออนไลน์ด้านต่าง ๆ เข้าถึงสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพใช้เครื่องมือสื่อสาร เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นมีเดีย ฯลฯ และ social network อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อการเข้าถึง (access) การจัดการ (manage) การผสมผสาน (integrate) การประเมิน (evaluate) และการสร้าง (create) สารสนเทศ (Garrison, 2011)

■ ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. การนำวิธีการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้ ควรมีการศึกษาถึงความพร้อมของสถานศึกษาทั้งในด้านของสิ่งอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีและด้านบุคลากร
2. การนำวิธีการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้ ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและปริมาณของแหล่งทรัพยากรข้อมูลต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถาบันการศึกษานั้น ๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการศึกษาค้นคว้าที่มีผลต่อทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในการศึกษาในระดับต่าง ๆ
2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำกิจกรรมประเภทสังคมออนไลน์ (Social Network) มาบูรณาการกับการเรียนรู้

■ กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากทุนการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ภาคการศึกษา 2/2559 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

■ เอกสารอ้างอิง

- ไกรรัตน์ นิลฉิม, และ แวฮาชัน แวหะมะ. (2558). ผลการใช้สื่อการสอนด้วยการบันทึกการสอนในห้องเรียนเป็นแบบมัลติมีเดียฝังบนห้องเรียนเสมือนในรายวิชาด้านคอมพิวเตอร์. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 25(1), 128-135.
- ชลินุช คนชื่อ. (2553). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานทางด้านกิจกรรมในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร* (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ.
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2554). การใช้งาน VidyDesktop สำหรับผู้ได้รับเชิญให้เข้าร่วมประชุม การเรียนการสอนทางไกล. สืบค้นจาก <http://www.ams.cmu.ac.th/lib/administrator/paper/APA%206th%20New.pdf>
- พรเทพ เมืองแมน, และ แวฮาชัน แวหะมะ (2555). การพัฒนาแบบการเรียนรู้อย่างผสมผสานรายวิชาเทคโนโลยีกราฟิกและการพิมพ์ เพื่อการสื่อสารการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*, 23(3), 32-41.
- वलันต์ อติศัพท์. (2546). WebQuest: การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบน World Wide Web. *วารสารวิทยบริการ*, 14(2), 52-61.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ล้วน สายยศ, และ อังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- อพัชชา ช่างขวัญยืน, ทิพรรัตน์ ลิทธิวงศ์, และ ประหยัด จิระวรพงศ์. (2559). การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับนิสิตปริญญาตรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (Journal of Education, Silpakorn University)*, 14(2), 20-28.
- Casey, D. (2005). u-Learning = e-Learning + m-Learning. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2005*, (pp. 2864-2871). Chesapeake, VA: AACE.

- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. New York: Routledge.
- Jennifer, A. S. (2001). Thematic networks: an analytic tool for qualitative research. *Journal of Qualitative Research*, 1(3), 385-405.
- Liu, G. Z., & Hwang, G. J. (2010). A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: towards context-aware ubiquitous learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(2). E1–E9.
- Ogata, H. (2009). Supporting awareness in ubiquitous learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 1(4), 1-11.
- Taylor, A., Morris, G., Tieman, J., Currow, D., Kidd, M., & Carati, C. (2016). Can video conferencing be as easy as telephoning? -A home healthcare case study. *E-Health Telecommunication Systems and Networks*, 5(1), 8-18.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. New York, NY: John Wiley.
- Watson, C. E., & Plymale, W. O. (2012). The pedagogy of things: Ubiquitous learning, student culture, and constructivist pedagogical practice. In T. Kidd & I. Chen (Eds.), *Ubiquitous learning: A survey of applications, research, and trends*. Charlotte, NC: Information Age Publishing