

Learning Management Using Blended Learning in Biology Course to Develop the 21st Century Skills of Mathayom 5 Students

Chomana Chaka-ree

M.Ed. (Education Measurement and Research), Assistant Professor
Demonstration school of Prince of Songkla University

Received : November 28, 2018/ **Revised :** March 12, 2019/ **Accepted :** April 9, 2019

Abstract

The reserch aimed to 1) investigate the students' learning achievement of blended learning activities in Biology course, 2) examine the 21st century skills of students after blended learning activities, and 3) investigate the students' satisfaction after blended learning activities. The target groups were 30 students from Mathayomsuksa 5/4 at Demonstration school, Prince of Songkla University Pattani campus. The research instruments were learning plan according to lesson of Endocrine system, learning achivement test, the 21st century skills assessment form, and the student satisfaction assessment form. The mean, standard deviation, t-test, and repeated ANOVA used in data analysis

It found that the students who learned from blended learning had statistical significant of learning achivement at .05 level comparing with before the class (Pretest: $M = 19.77$ S.D. = 4.26, Posttest : $M = 29.53$ S.D. = 4.02). The critical thinking and problem solving skill, the creativity and innovation skills, and the collaboration and teamwork skills had almost trend to ascending The overall of learning satisfaction was high level ($M = 4.27$ S.D. = 0.17)

Keywords: Learning Management Using Blended Learning, Learning Achievement, The 21st Century Skills, Satisfaction

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาชีววิทยา เพื่อพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชมนา จักรอารี

ศษ.ม. (การวัดผลและวิจัยการศึกษา), ผู้ช่วยศาสตราจารย์
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะศึกษาศาสตร์

วันรับบทความ : 28 พฤศจิกายน 2561/ วันแก้ไขบทความ : 12 มีนาคม 2562/
วันตอบรับบทความ : 9 เมษายน 2562

บทคัดย่อ

การวิจัย เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาชีววิทยาเพื่อพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ 2) ศึกษาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน เมื่อผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที (t - test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบก่อนเรียนเท่ากับ 19.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.26 และค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 29.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.02 ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำมีแนวโน้มพัฒนาขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ความพึงพอใจ

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากครู จะจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้องค์ความรู้แล้ว ครูควร จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการดำรง ชีวิตที่มุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นที่เรียกว่า ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 1) การคิดอย่างเชี่ยวชาญ (Expert thinking) หมายถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) 2) การสื่อสารอย่าง ซับซ้อน (Complex Communication) หมายถึง การ สื่อสารและความร่วมมือ (Collaboration) และ 3) ประยุกต์ ใช้จินตนาการและการประดิษฐ์ หมายถึง ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (Creativity) และนวัตกรรม (Innovation) จากทักษะข้างต้นสามารถจำแนกเป็นทักษะย่อยได้ 7 ทักษะ คือ 1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ ทักษะการแก้ปัญหา (Critical Thinking & Problem Solving) 2. ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity & Innovation) 3. ทักษะด้านความเข้าใจ ความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross - Cultural Understanding) 4. ทักษะด้านความร่วมมือและการ ทำงานเป็นทีม (Collaboration, Teamwork & Leadership) 5. ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและ รู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information & Media Literacy) 6. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing & ICT literacy) 7. ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career & Learning Skills) การศึกษาไทยในยุคศตวรรษ ที่ 21 ครูต้องยึดหลักสอนน้อย เรียนรู้มาก นั่นคือครูต้อง จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เน้นผู้เรียน เป็นหลัก โดยครูต้องพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่กล่าวมาและ เจตคติที่ดีให้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน การเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน ร่วมคิด ร่วมทำงาน และต้องใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2555)

งานวิจัยหลายฉบับได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนหรือครู เช่น โกวิท สุขเสนา (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางการส่งเสริม ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวการจัดการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยศึกษากับครูผู้สอน สังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาบึงกาฬ จำนวน 1,170 คน ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการส่งเสริมการคิด อย่างมีวิจารณญาณตามแนวการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21 มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 9 ด้าน เรียงจากมากไปน้อย คือ ด้านการฝึกการคิด การจัดกิจกรรมการคิด การบูรณาการ การวัดและประเมินผล ด้านการจัดการเรียนการสอน คุณลักษณะของครู ด้านการวัดและประเมินผล การจัด บรรยายภาค การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และการสร้างความมั่นใจให้กับนักเรียน งานวิจัยของ สุวิชา ศรีมงคล (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริม ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 vk8,ด้านทักษะการ สื่อสารและความร่วมมือในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ด้วยสถานการณ์จำลอง เพื่อศึกษาทักษะการสื่อสารและความร่วมมือในการ ทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบวัดทักษะในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามและแบบสังเกตวัดทักษะความร่วมมือใน การทำงาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ ด้วยสถานการณ์จำลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสื่อสาร ทางวิทยาศาสตร์สูง และคะแนนเฉลี่ยทักษะด้านความ ร่วมมือในการทำงานสูงในทุกด้าน (ด้านการมีส่วนร่วม การปฏิบัติตน การแสดงความคิดเห็นและความรับผิดชอบ) สูงกว่าก่อนเรียน

การเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ที่ควรมีในศตวรรษ ที่ 21 นี้ โดยการบูรณาการการเรียนรู้ด้วยการใช้ คอมพิวเตอร์ร่วมกับการเรียนในชั้นเรียนที่มีหลากหลายวิธี เข้าด้วยกันที่เรียกว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น การสร้างสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ วิธีสอน ของผู้สอน รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อการเรียน การสอน ช่องทางการสื่อสาร และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับ เนื้อหา ผู้เรียนกับบริบทในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น ส่งเสริม การเรียนรู้ของผู้เรียนและการใช้เวลาในชั้นเรียนอย่าง เหมาะสม ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของ ผู้เรียนและเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจาก การเรียน (อาคม โพธิ์สุวรรณ, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับ

รุติชัย รักบำรุง (2555) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากเครือข่าย อุปกรณ์ เครื่องมือและคอมพิวเตอร์ออนไลน์มาเติมเต็มทั้งด้านความรู้และสังคมให้มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กันได้คล้ายคลึงกับการสอนแบบเผชิญหน้า ไม่จำกัดสถานที่และเวลา โดยใช้รูปแบบการผสมผสานกันอย่างเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ลักษณะผู้เรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติอย่างเดียว

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยของ ประพรรณ์ พละชีวะ (2550) ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในโครงงานวิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปราโมทย์วิทยารามอินทรา จำนวน 37 คน จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และการฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนมีการพัฒนาขึ้น ส่วนงานวิจัยของ ปาริญา รักษาทรัพย์ (2556) ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จุดมุ่งหมายในการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสาน เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์ แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 72 และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, $S.D. = 0.48$) และงานวิจัยของ คณิดา นิจจรัสกุล, ทรงธรรม แก้วประถม มณฑาน อรรถสงคราม, มุกดา ธรรมกิติ, ธนศุขมาตย์, นิตยา สืบประดิษฐ์ และนุริยะดี จะปะกียา (2559) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและโครงงานวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาความคงทนของการเรียนรู้ เรื่องการขยายพันธุ์พืช กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

นราธิวาส จำนวน 30 คน เครื่องมือเป็นบทเรียนออนไลน์ เรื่องการขยายพันธุ์พืช แผนการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและโครงงานวิทยาศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีความคงทนต่อการเรียนรู้ หลังจากผ่านไป 2 สัปดาห์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเรียนการสอนรายวิชา ว 32243 ชีวิตวิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเนื้อหา 4 บท คือ ระบบประสาทและอวัยวะรับสัมผัส ระบบต่อมไร้ท่อ การสืบพันธุ์ของสัตว์ และพฤติกรรมของสัตว์ จากประสบการณ์การสอนรายวิชานี้มากกว่า 15 ปี และจากการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนพบว่า เนื้อหาที่ยากที่สุดสำหรับนักเรียน คือ ระบบต่อมไร้ท่อ และเนื้อหาเรื่องนี้มีความสำคัญกับนักเรียนและมนุษย์ทุกคน เพราะร่างกายของมนุษย์จะดำเนินไปอย่างปกติต้องอาศัยฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อส่งผลต่อระบบอื่น ๆ ให้ทำงานในการสอนแต่ละปีต้องใช้เวลาส่วนใหญ่กับการสอนเรื่องระบบต่อมไร้ท่อ บางครั้งสอนเนื้อหาไม่ทันกับเวลาในแต่ละภาคเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง หากผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาความรู้จากสื่อออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ร่วมกับการเรียนในชั้นเรียนที่มีการสอนแบบอธิบาย บรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมกลุ่มเล่นเกมส์ นักเรียนจะมีโอกาสเรียนรู้มากขึ้นนอกเหนือจากที่ได้เรียนในชั้นเรียน ทำให้เนื้อหาที่ยากง่ายขึ้น ส่งผลต่อความเข้าใจและคะแนนสอบของนักเรียน

ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ ที่มีเนื้อหาความรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งมีรูปภาพ วิดีโอ ร่วมกับการเรียนแบบเผชิญหน้า โดยการอภิปราย บรรยาย การจัดกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมเดี่ยว ที่ประกอบด้วย การเตรียมตัวของนักเรียนก่อนเรียน เช่น การโน้ตย่อเนื้อหา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อมาก่อนล่วงหน้า นำเสนอต่อมไร้ท่อที่คร่อมอบหมายในรูปแบบเพาเวอร์พอยท์ การแต่งเพลงต่อมไร้ท่อ การทำแบบฝึกหัด การทำแผนที่ความคิด ในรายวิชา ว 32243 ชีวิตวิทยา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนให้มากขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้น

ตลอดจนเป็นการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน จากการสังเกตการทำกิจกรรมร่วมกัน และจากผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้น นักเรียนชอบทำกิจกรรมเดี่ยวมากกว่าการทำงานกลุ่ม สามารถส่งงานของตนเองตรงเวลาแต่หากเป็นงานกลุ่มทำเสร็จไม่ทัน คุณภาพงานยอมรับได้ระดับหนึ่ง แต่ดูเป็นการตัดต่อ งานยังไม่ประสานกันเป็นหนึ่งเดียว มีการสร้างสรรค์งานออกมาแต่ไม่ปรากฏการคิดสร้างสรรค์ที่ชัดเจน จึงประมวลได้ว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ยังไม่ปรากฏเด่นชัด 3 ทักษะคือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และ ทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ซึ่งทักษะทั้ง 3 นี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาที่ได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งตัวผู้เรียนและตัวผู้สอน ทำให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่วางไว้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน
2. เพื่อศึกษาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชา ว 32243 ชีววิทยา

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน สูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนสูงขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชา ว 32243 ชีววิทยา
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนโครงการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (โครงการ รวมว.)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.2 ตัวแปรตาม แบ่งออกเป็น 3 ตัว ดังนี้

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ในรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา

2.2.2 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มี 3 ทักษะ คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

2.2.3 ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาชีววิทยาเพื่อพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Semi experimental research) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จำนวน 3 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ จำนวน 3 แผนการเรียนรู้ เวลา 15 ชั่วโมง ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมทั้งหมด 8 รายการ มี 2 รายการอยู่ในเกณฑ์ดี คือ เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลา การวัดและประเมินผล ส่วนอีก

6 รายการ อยู่ในเกณฑ์ดีมากคือ จุดประสงค์สอดคล้อง กับเนื้อหาที่สอน การจัดลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่อง มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายในเนื้อหาเดียว ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นแผนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการสอนที่หลากหลาย ผู้เชี่ยวชาญ ให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ 45 คะแนน วัดก่อนและหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านนำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่อยู่ในช่วง 0.80-1.00 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .29-.70 และหาค่า ความเชื่อมั่นโดยวิธี KR-20 ของ Kuder - Richardson ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบเท่ากับ 0.73

3. แบบประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มี 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบประเมินทักษะเป็น Rating scale 5 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ ทักษะที่นักเรียน ประเมินมี 3 ด้าน คือ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา จำนวน 7 ข้อ ทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม จำนวน 7 ข้อ และ ทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งหมด 19 ข้อ ให้นักเรียนทำแบบ ประเมินทักษะ 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 ถึง 3 ทำเมื่อสิ้นสุดการเรียน การสอนสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 3 ตามลำดับ ส่วนครั้งที่ 4 ให้นักเรียนทำเมื่อสอนจบเนื้อหาสัปดาห์ที่ 5 ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้อง และวิเคราะห์ ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหาได้เท่ากับ 0.60-1.00

4. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสานเป็นแบบ Rating scale 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อยและพึงพอใจน้อยที่สุด ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านพิจารณาความถูกต้องความเหมาะสมชัดเจนของ ภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องของข้อคำถามกับพฤติกรรม ที่ต้องการวัด เลือกมาทั้งหมด 21 ข้อ ได้ค่าความเที่ยงตรง ของเนื้อหา เท่ากับ 0.80-1.00 แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ความพึงพอใจต่อการเตรียมตัวก่อนการเรียนการสอน

จำนวน 5 ข้อ ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอน จำนวน 9 ข้อ และความพึงพอใจต่อการประเมินกิจกรรม การเรียนการสอน จำนวน 7 ข้อ ให้นักเรียนทำเมื่อสิ้นสุด การเรียนการสอนในสัปดาห์ที่ 5 และวิเคราะห์ค่าความ เชื่อมั่นทั้งฉบับโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธี ของครอนบาค ได้ความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.76

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และทำแบบทดสอบเดิมอีกครั้งหลังเรียนจบเนื้อหา

2. แบบประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ให้นักเรียนทำทั้งหมด 4 ครั้ง ดังนี้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ จำนวน 3 ครั้ง และประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน 1 ครั้ง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ให้นักเรียน ทำแบบสอบถามความพึงพอใจหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำมาวิเคราะห์เพื่อหา ค่าสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ หาความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบประเมินทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 และแบบสอบถามความพึงพอใจ

2. วิเคราะห์หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อแสดงความถี่ ค่ากลางและ การกระจายของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลัง และทดสอบความแตกต่างของคะแนนสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบที (t - test)

3. วิเคราะห์แบบประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated ANOVA)

ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมากกว่า

นักเรียนชาย ส่วนใหญ่มีอายุ 17 ปี มีภูมิลำเนาอยู่ จังหวัดปัตตานี รองลงมาเป็นจังหวัดยะลา มีเกรดเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 3.71-3.90 พักอาศัยอยู่ที่หอพักมากกว่า อยู่บ้านร่วมกับผู้ปกครอง มีทั้งบิดาและมารดาเป็นผู้ปกครอง มากกว่าอยู่ในการดูแลของหอพัก นักเรียนส่วนใหญ่มี จำนวนพี่น้อง 2 หรือ 3 คน มีรายจ่ายมากกว่า 3,000 บาท/ เดือน ผู้ปกครองมีรายได้ มากกว่า 25,000 บาท/เดือน

สำหรับเนื้อหาวิชาที่เรียนนักเรียนส่วนใหญ่คิดว่าวิชาที่ ง่ายที่สุด คือ วิชาภาษาไทย รองลงมาเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนวิชาสังคมศึกษายากที่สุด รองลงมาเป็นวิชาวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ใช้สถิติ t - test

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\bar{X}$	S.D.	t - test
ก่อนเรียน	30	19.77	4.264	
หลังเรียน	30	29.53	4.023	11.168**

**P < .01

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยมีนักเรียนทั้งหมด 30 คน ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบ ก่อนเรียนเท่ากับ 19.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.264 ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียนเท่ากับ 29.53 เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.023 ค่า t - test 11.168 จะเห็นได้ว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 3 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ผสมผสานที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านที่ 1 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ ทักษะในการแก้ปัญหา

ตาราง 2 แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของคะแนนประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิด อย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา

Source	df	SS	MS	F
จำนวนครั้งที่ประเมิน	3	4.490	1.497	
error	87	13.035	.150	9.990*

Mauchly, s W = .770, Approx Chi-square = 7.260 , df = 5, Sig = .202

*p < .05

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ของคะแนนการประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมี วิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา

การประเมินครั้งที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ครั้งที่ 1 ($\bar{X}$ = 3.63 S.D. = 4.08)	-	-.329*	-.276*	-.543*
ครั้งที่ 2 ($\bar{X}$ = 3.96 S.D. = 0.44)		-	.052	-.214
ครั้งที่ 3 ($\bar{X}$ = 3.90 S.D. = 0.41)			-	-.267*
ครั้งที่ 4 ($\bar{X}$ = 4.17 S.D. = 0.40)				-

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบ วัดซ้ำของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณและทักษะในการแก้ปัญหา จำนวน 4 ครั้ง ค่าสถิติทดสอบ F เท่ากับ 9.990 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินทักษะ แห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและ ทักษะในการแก้ปัญหาในแต่ละครั้งมีค่าแตกต่างกัน โดย ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินครั้งที่ 4 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ

4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 รองลงมาเป็น คะแนนประเมินทักษะครั้งที่ 2 เท่ากับ 3.96 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.44 และค่าเฉลี่ยด้านนี้มีจำนวน อย่างน้อย 2 ครั้งที่แตกต่างกัน ซึ่งจากตาราง 3 พบว่า มีจำนวนคู่ความแตกต่างของคะแนนประเมินทักษะทั้งหมด 4 คู่ ได้แก่ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3, ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 3 กับ ครั้งที่ 4

ด้านที่ 2 ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

ตาราง 4 แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของคะแนนประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิด สร้างสรรค์และนวัตกรรม

Source	df	SS	MS	F
จำนวนครั้งที่ประเมิน	3	3.538	1.879	
error	87	12.993	.149	7.897*

Mauchly, s W = .797, Approx Chi-square = 6.283 , df = 5, Sig = .280

*p < .05

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ของคะแนนการประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

การประเมินครั้งที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ครั้งที่ 1 ($\bar{X}$ = 3.86 S.D. = 0.49)	-	-.376*	-.248*	-.452*
ครั้งที่ 2 ($\bar{X}$ = 4.23 S.D. = 0.44)		-	.129	-.076
ครั้งที่ 3 ($\bar{X}$ = 4.11 S.D. = 0.40)			-	-.205*
ครั้งที่ 4 ($\bar{X}$ = 4.31 S.D. = 0.40)				-

*p < .05

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบ วัดซ้ำของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมจำนวน 4 ครั้ง ค่าสถิติทดสอบ F เท่ากับ 7.897 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ย ของคะแนนประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการ คิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม มีค่าแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ย ของคะแนนประเมินครั้งที่ 4 มีค่าสูงที่สุด 4.31 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 รองลงมาเป็นคะแนน

ประเมินทักษะครั้งที่ 2 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.44 และค่าเฉลี่ยด้านนี้มีจำนวน อย่างน้อย 2 ครั้งที่แตกต่างกัน ซึ่งจากตาราง 5 พบว่า มีจำนวนคู่ความแตกต่างของคะแนนประเมินทักษะทั้งหมด 4 คู่ ได้แก่ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 3 กับ ครั้งที่ 4

ด้านที่ 3 ด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

ตาราง 6 แสดงค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของคะแนนประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

Source	df	SS	MS	F
จำนวนครั้งที่ประเมิน	3	4.209	1.403	
error	87	16.061	.185	7.600*

Mauchly, s W = .734, Approx Chi - square = 8.555 , df = 5, Sig = .128

*p < .05

ตาราง 7 แสดงการเปรียบเทียบรายคู่ของคะแนนการประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

การประเมินครั้งที่	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ครั้งที่ 1 (X = 3.85 S.D. = 0.62)	-	-.400*	-.467*	-.420*
ครั้งที่ 2 (X = 4.25 S.D. = 0.49)		-	.067	-.020
ครั้งที่ 3 (X = 4.31 S.D. = 0.49)			-	-.047
ครั้งที่ 4 (X = 4.27 S.D. = 0.40)				-

*p < .05

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ จำนวน 4 ครั้ง ค่าสถิติทดสอบ F เท่ากับ 7.600 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำมีค่าแตกต่างกัน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินครั้งที่ 3 มีค่าสูงที่สุด 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 รองลงมาเป็นคะแนนประเมินทักษะครั้งที่ 4 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 และค่าเฉลี่ยด้านนี้มีจำนวนอย่างน้อย 2 ครั้งที่แตกต่างกัน ซึ่งจากตาราง 7 พบว่ามีจำนวนคู่ความแตกต่างของคะแนนประเมินทักษะทั้งหมด 3 คู่ ได้แก่ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2, ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 4

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจต่อการเตรียมตัวก่อนการเรียนการสอน ความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอนและความพึงพอใจ

ต่อการประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้ง 3 ด้าน นักเรียนประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจต่อการประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 รองลงมาเป็นความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 และการเตรียมตัวก่อนการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ย 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80

อภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ว 32243 ชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อศึกษาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนที่ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบ ซึ่งจะอภิปรายผลจากการทำวิจัยตามสมมติฐานดังต่อไปนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ

ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน และข้อที่ 3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยมีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับนักเรียนร่วมกับการใช้เครือข่ายออนไลน์ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานใน 3 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจต่อการเตรียมตัวก่อนการเรียนการสอน ด้านความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอนและด้านความพึงพอใจต่อการประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจต่อการประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 รองลงมาเป็นความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ย 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.69 และการเตรียมตัวก่อนการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ย 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.80 มีสาเหตุมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ครูผู้สอนจัดให้นักเรียน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ คือ การให้นักเรียนโน้ตย่อ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อลงในสมุดบันทึกตั้งแต่คาบเรียนแรกที่เข้าสอน ทำให้นักเรียนต้องอ่านเนื้อหา ค้นข้อมูลจากหนังสือหลายเล่มและหาข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการและหลากหลาย นำมาประกอบเป็นความรู้ที่นักเรียนต้องโน้ตย่อลงสมุด เป็นการหาข้อมูลก่อนการเรียนการสอน หลังจากนั้นให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 2-4 คน เลือกต่อมไร้ท่อที่ครูแบ่งให้ทั้งหมด 10 ต่อมและอีก 2 หัวข้อ คือ การรักษาตุลยภาพด้วยฮอร์โมนและฟีโรโมน รวมทั้งสิ้น 12 กลุ่ม แต่ละกลุ่มหาข้อมูลให้ละเอียดมากขึ้น หลังจากนั้นร่วมกันออกแบบทำเพาเวอร์พอยท์ การทำเพาเวอร์พอยท์นักเรียนต้องค้นข้อมูล รูปภาพ รวมถึงวิดีโอ เพื่อสร้างความสนใจของครูและเพื่อนให้มากที่สุด เมื่อถึงช่วงเวลานำเสนอมีการอภิปรายซักถามระหว่างกลุ่มที่นำเสนอกับครูและเพื่อน ๆ ในห้อง ส่งผลให้ทุกคนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น พร้อมกันนี้ครูผู้สอนให้นักเรียนแต่งเพลงต่อมไร้ท่อที่รับผิดชอบ ทำให้นักเรียนต้องประมวลความรู้ รวมเนื้อหา

ต่อมไร้ท่อ ทั้งรูปร่างลักษณะ ตำแหน่งของต่อม หน้าที่ของต่อม รวมถึงผลที่เกิดจากความผิดปกติของต่อมเข้าไปในเนื้อเพลง เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดความร่วมมือในกลุ่ม เพราะในการแต่งเพลงต้องใช้พลังหลายด้าน หลังจากการนำเสนอต่อมไร้ท่อที่ได้รับมอบหมาย กลุ่มที่นำเสนอให้เพื่อนและครูร่วมร้องเพลงต่อมไร้ท่อของกลุ่ม ทำให้ห้องเรียนเต็มไปด้วยความสนุกและความสุข นอกจากนี้ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเมื่อมีการนำเสนอต่อมไร้ท่อแต่ละต่อมเสร็จสิ้น ทำให้ได้ทบทวนความรู้ในแต่ละครั้งด้วย และหลังจากสิ้นสุดการนำเสนอของทุกกลุ่ม ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเนื้อหาต่อมไร้ท่อทั้งหมดโดยใช้เกมส์ตอบคำถามแข่งขัน ด้วยการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6 คน ได้ทั้งหมด 5 กลุ่ม แจกกระดานไวท์บอร์ด ปากกาและแปรงลบกระดาน ให้แต่ละกลุ่มใช้คำถามเรื่องต่อมไร้ท่อที่ได้เรียนมา ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดคำตอบ แล้วเขียนคำตอบลงในกระดานไวท์บอร์ดสังเกตจากการร่วมกันตอบคำถาม นักเรียนมีความกระตือรือร้นและร่วมมือกันอย่างดีเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง เมื่อหมดเวลาแต่ละข้อให้กลุ่มยกป้ายคำตอบ ครูและนักเรียนช่วยกันเฉลยคำตอบ นักเรียนมีความตื่นตัวและมั่นใจว่าคำตอบของกลุ่มถูกต้องหรือไม่ ทำให้เกิดความร่วมมือและเกิดความรักสามัคคีในกลุ่ม คะแนนที่ได้เป็นคะแนนของกลุ่ม นักเรียนได้ความรู้เพิ่มเติมจากการเฉลยคำตอบ หลังจากนั้นครูนำเพาเวอร์พอยท์ที่ครูทำขึ้นใส่คอมพิวเตอร์หน้าชั้นเรียน ให้นักเรียนศึกษาจนเวลาและอนุญาตให้นักเรียนคัดลอกไปศึกษาด้วย และกิจกรรมสุดท้ายคือให้นักเรียนทำแผนที่ความคิด เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ นักเรียนแต่ละคนต้องประมวลความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมดแล้วออกแบบแผนที่ความคิดของตนเองส่งครูผู้สอน

จากการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมผสมผสานที่หลากหลายส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่านดังนี้ สายชล จินโจ (2550) ศึกษาการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียน

การสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ Dowling & Godfrey and Gules (2003) ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการสอนโดยใช้การเรียนการสอนแบบเผชิญของการสอนแบบดั้งเดิม และการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จากการศึกษพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยให้เกิดการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และการเรียนรู้แบบผสมผสานเปลี่ยนบทบาทครูจากเดิมเป็นผู้สอนภายในชั้นเรียนกลายเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนจะกลายเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านคอมพิวเตอร์ รับรู้ความสามารถที่มีภายในตนเอง พัฒนาทักษะและความรู้ของตน ตลอดจนส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน นอกจากนี้ Boyle, Bradley, Chalk, Jones and Pickard (2003) ที่มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดความสำเร็จ โดยใช้การผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบดั้งเดิมร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้แหล่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหา พบว่า การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ทางเนื้อหาเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ และการใช้แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลต่อการช่วยพัฒนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ เป็นรายบุคคลมากขึ้นกว่าการสอนแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว

สมมติฐานข้อที่ 2 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนสูงขึ้นหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนสูงขึ้น โดยสังเกตจากการประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจำนวน 4 ครั้ง 3 ด้าน พบว่า ทักษะทั้ง 3 ด้าน คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ มีค่าเฉลี่ยของ

การประเมินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งกล่าวได้ว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนทั้ง 3 ด้านสูงขึ้น เพราะกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำตลอดการทดลองนั้น มีทั้งกิจกรรมที่ทำเดี่ยวและที่ทำเป็นกลุ่มหาข้อมูลทั้งจากหนังสือแบบเรียน หนังสือคู่มือ บทความต่าง ๆ ตลอดจนความรู้ที่ค้นได้จากอินเทอร์เน็ต รวมถึงการร่วมคิดหาคำตอบกับเพื่อนในกลุ่มในการแข่งขัน เกมสตอบคำถาม การร่วมกันออกแบบงานกลุ่มทำเพาเวอร์พอยท์นำเสนอ ร่วมกันแต่งเพลงต่อมไร้ท่อ ทำให้นักเรียนต้องประมวลความรู้ รวมเนื้อหาต่อมไร้ท่อ ทั้งรูปร่างลักษณะ ตำแหน่งของต่อม หน้าที่ของต่อม รวมถึงผลที่เกิดจากความผิดปกติของต่อม เข้าไปในเนื้อเพลง เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดความร่วมมือในกลุ่ม รู้จักแก้ปัญหา ทำให้เกิดความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถสร้างสรรคงาน และนวัตกรรมของกลุ่มออกมาอย่างดีเยี่ยม ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในงานที่กลุ่มทำและยอมรับผลที่เกิดขึ้นอย่างเต็มใจและมีความสุขกับผลงานที่ออกมา ทำให้เกิดความร่วมมือและเกิดความรักสามัคคีในกลุ่ม

รวมทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาลย์ สมานหมู่ (2554) ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการเรียนแบบผสมผสานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนากระบวนการเรียนแบบผสมผสาน ได้กำหนดอัตราส่วนการเรียนการสอนในชั้นเรียนต่อการเรียนการสอนเว็บไซต์เป็น 50 : 50 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบผสมผสานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ สุวิชา ศรีมงคล (2557) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการสื่อสารและความร่วมมือในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ด้วยสถานการณ์จำลอง เพื่อศึกษาทักษะการสื่อสารและความร่วมมือในการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดทักษะในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์แบบสอบถามและแบบสังเกตวัดทักษะความร่วมมือในการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสื่อสารทาง

วิทยาศาสตร์สูง และคะแนนเฉลี่ยทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานสูงในทุกด้าน (ด้านการมีส่วนร่วม การปฏิบัติตน การแสดงความคิดเห็นและความรับผิดชอบ) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ต่างจาก อภินภัส จิตรกร (2560) ที่ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคตของนักเรียนระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของคะแนนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าการเปรียบเทียบผลต่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของคะแนนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน พบว่า ผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Mc Alpine (2000) ศึกษาการนำการเรียนการสอนแบบออนไลน์เข้ามาใช้ร่วมกับวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เพื่อนำมาใช้กับนิสิตบัณฑิตศึกษาในสาขาบริหารธุรกิจ เพื่อเพิ่มทักษะในด้านการวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสาร การเจรจาต่อรอง การทำงานร่วมกัน การประสานงานกันและการทำงานเป็นทีม ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความรู้สึกที่ดีต่อการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะการเรียนรู้ข้อมูลจากผู้เรียนคนอื่น ๆ และเห็นว่าเป็นข้อมูลที่มีคุณค่า ทำให้เกิดความเข้าใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

หลังจากได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานในรายวิชาชีววิทยาเพื่อพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การผสมผสานการเรียนรู้มีผลทำให้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สูงกว่าเดิม แต่มีบางทักษะที่การประเมินครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าครั้งที่ 2 คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ส่วนทักษะด้านความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำประเมินครั้งที่ 4 ค่าเฉลี่ยน้อยกว่าครั้งที่ 3 อาจเกี่ยวกับระยะเวลาในการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสมอาจกระชั้นชิดเกินไปทำให้ทักษะต่าง ๆ ไม่พัฒนาในช่วงนั้น จึงต้องเก็บข้อมูลในเวลาที่เหมาะสมรวมกับการใช้แบบสังเกตพฤติกรรม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานสามารถนำไปใช้ได้กับการเรียนการสอนทุกวิชาขึ้นอยู่กับบริบทของวิชานั้น ๆ

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานนอกจากจะผสมผสานวิธีเรียนในวิชาเดียวกันแล้วสามารถผสมผสานการเรียนรู้ในสาระเดียวกันหรือเป็นการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระก็ได้ เช่น วิชาโครงงานวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- โกวิท สุยเสนา. (2559). การพัฒนาแนวทางการส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คณิดา นิजरกุล, ทรงธรรม แก้วประถม, มณฑกาน อรรถสงเคราะห์, มุกดา ธรรมกิตติ, ธเนศ สุขมาตย์ นิตยา สืบประดิษฐ์ และนุริยเตี จะปะกียา. (2559). ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน และโครงการวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*. 27(3), 117-130.
- ฐิติชัย รักบำรุง. (2555). Blended Learning การเรียนรู้แบบผสมผสาน. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*. 9 (1), 31-40.
- ประพรธน์ พละชีวะ. (2550). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับการฝึกแก้ปัญหาให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปาริญา รักษาทรัพย์. (2556). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรีสอภทัย.
- สายชล จินโจ. (2550). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุวิชา ศรีมงคล. (2557). การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : ทักษะการสื่อสารและความร่วมมือในชั้นเรียน วิทยาศาสตร์ เรื่อง เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์ด้วยสถานการณ์จำลอง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุธาวลัย สมานหมู่. (2554). การพัฒนาความสามารถในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบผสมผสานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อภินันท์ จิตรกร. (2560). ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการคิดแนวทางต่างกับ นักศึกษาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา คณะนิเทศศาสตร์ สาขาโฆษณา. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อาคม โพธิ์สุวรรณ. (2558). *The Sixth TCU International E-learning Conference 2015 Global Trends in Digital Learning*. สืบค้นเมื่อ 29 มีนาคม 2561, จาก <http://www.snc.ac.th/KM/index.php/2015-05-25-04-27-16/2015-05-25-04-28-58/145-blended-learning>
- Boyle, T., Bradley, C., Chalk, P., Jones, R., and Pickard, P. (2003). Using Blended Learning to Improve Student Success in Learning to Program". *Journal of Educational Media*. 28(2-3), 165-178.
- Dowling, C., Godfrey, J.M., and Gyles, N. (2003). Do Hybrid Flexible Delivery Teaching Methods Improve Accounting Students Learning Outcome. *Accounting Education*. 12(4), 373-391.
- McAlpine, I. (2000). Collaborative Learning Online. *Journal of Distance Education*. 21(1), 66-80.