

บทความวิจัย (Research Article)

การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

กรณีศึกษา: การเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัย

Self-Learning of Students in Ubonratchathani Rajabhat University

A Case Study: Statistics for Research

นันทวัน ทองพิทักษ์¹ และโชคชัย ไตรยสุทธิ์^{2*}

Nantawan Tongpitak¹, and Chokchai Traiyasut^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสิ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเปรียบเทียบความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ฐานการเรียนรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดำเนินการทดลองตามแผนแบบการวิจัย Two Group, Randomized Matched Subject, Posttest-Only Design กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิจัยคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย เพื่อเข้ากลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า สิ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา คือ สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนได้ตลอดเมื่อต้องการ ทำให้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ได้รู้ระดับความรู้ความเข้าใจของตนผ่านแบบทดสอบ สะดวกต่อการทบทวนและทำแบบทดสอบซ้ำจนกว่าจะผ่านการประเมิน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น ใช้เรียนได้ตามความสะดวกตามเวลาที่ต้องการ และระดับความสามารถของผู้เรียนมีความถี่สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100 ผลการเปรียบเทียบความรู้ในการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ฐานการเรียนรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยตนเอง สถิติเพื่อการวิจัย ฐานการเรียนรู้

¹ สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Program in Applied Statistics, Faculty of Science, Ubonratchathani Rajabhat University

² สาขาวิชาเทคโนโลยีโยธาและสถาปัตยกรรม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

Program in Civil Technology and Architecture, Faculty of Liberal art and Science,

Sisaket Rajabhat University

*Corresponding author; email: ts.chokchai@gmail.com

(Received: 29 January 2020; Revised: 9 April 2020; Accepted: 2 June 2020)

Abstract

The aim of this research was to study the factors affecting self-learning and compare the satisfaction of self-learning with the normal learning in case of statistics for research. The target groups included in the science research course on the second term of 2560 B.E. Purposive sampling was divided into 20 experimental groups and 20 control groups. The experiment was true experimental design with two groups: randomized matched subject, posttest-only design. Data were analyzed by using t-test independent samples. The results showed that a study of factors affecting students self-learning after learning through self-learning were as follows: easy to review the lessons all the time, make oneself to know, easy to understand, know their cognitive level through the quiz, easy to review and repeat the test until passing the assessment, improve students achievement and facilitate their learning time required and the abilities of the students are the highest frequency of 100 percent. The results of the achievement based learning by statistics for research between experimental and control groups were significantly different at the level of .05.

Keywords: Self-learning, Statistics for research, Based learning

บทนำ

จากอดีตกระทั่งถึงปัจจุบันรูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีอยู่มากมายหลากหลายให้ครู อาจารย์ หรือผู้ที่ทำหน้าที่ในการสอนเลือกใช้ เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบโครงงาน (Project Method) แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Method) แบบค้นพบ (Discovery Method) แบบอุปนัย (Induction Method) แบบนิรนัย (Deductive Method) การเรียนแบบเปิด (Open Learning) การเรียนทางไกล (Distance Learning) เป็นต้น การพิจารณาเลือกรูปแบบการเรียนการสอนแบบใดนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ปัจจัยเหล่านั้นต้องเอื้อต่อผู้เรียนให้สามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเท่าที่ผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ได้ เช่น สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน หลักสูตร เจตคติ แหล่งเรียนรู้ การจัดกิจกรรม สารสนเทศประกอบการเรียน รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายในปัจจุบันนั้นอาจตอบโจทย์ผู้เรียนได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากโลกาภิวัตน์ (Globalization) ได้เปลี่ยนทุกสิ่งบนโลกให้เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว รูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิมอาจจะไม่ประสบผลสำเร็จต่อผู้เรียนอีกต่อไป จุดเปลี่ยนของสังคมโลกแห่งการเรียนรู้ การเข้าถึงข้อมูลที่สะดวก รวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านระบบเครือข่าย (Network) การเชื่อมโยง การแพร่กระจายที่เป็นไปอย่างไร้พรมแดนไร้ขีดจำกัด (Unlimited) ถึงแม้ว่าข้อมูลที่ได้รับอาจจะถูกหรือผิด น่าเชื่อถือหรือไม่นั้นเป็นดุลยพินิจของผู้รับว่าจะเชื่อได้มากน้อยแค่ไหน การเรียนรู้แบบเปิดจึงน่าจะเหมาะกับการเรียนรู้ในปัจจุบัน ในส่วนที่เป็นการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นฐานของความสะดวก การพกพา การใช้งานร่วมกันกับสื่อ

สารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้ผู้ผลิตคิดค้นเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถย่อโลกทั้งใบให้เล็กลงจนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless) 3G 4G ผ่านเครื่องมือสื่อสารแบบพกพาที่สะดวกต่อการใช้งาน ความทันสมัยของเครื่องมือหรือเทคโนโลยี สารสนเทศ ที่กล่าวไม่ได้หยุดนิ่งอยู่กับที่แต่กลับพัฒนาแข่งขันเพื่อรองรับการขยายตัวของตลาดผู้บริโภคที่ไม่จำกัด นั้นหมายความว่าเมื่อผู้ใดมีเทคโนโลยีอยู่ในมือเสมือนพกพาความรู้ติดตัวไปตลอดเวลาด้วยเช่นกัน เพียงแค่รู้จักประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสิ่งที่ใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นในปัจจุบันจึงเปรียบเสมือนโลกความรู้ที่ไร้ซึ่งพรมแดน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ความรู้ หนังสือ งานวิจัย ฯลฯ ได้หลายช่องทาง การเรียนอาจจะไม่จำกัดอยู่แต่ในเฉพาะโรงเรียน ห้องเรียน หรือห้องสมุดอีกต่อไป ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนได้ตามเวลา สถานที่ที่ตนเองสะดวก เนื้อหาที่ตนเองอยากรู้ สิ่งที่ตนเองสนใจ หรือสิ่งที่ครูต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การเปิดสู่โลกกว้าง โลกแห่งการเรียนรู้ยุคใหม่ โลกของการเรียนรู้แบบดิจิทัล ในหนึ่งคำถามที่ผู้สอนต้องการคำตอบจากผู้เรียน อาจมีวิธีการที่แตกต่างและหลายช่องทางในการได้มาซึ่งคำตอบ การจัดการเรียนการสอนของครูจะต้องสอดคล้องและเอื้อต่อผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีอิสระสามารถบริหารเวลา วิธีการ การตัดสินใจของผู้เรียนด้วยตนเองให้เกิดความรับผิดชอบต่อองค์ความรู้ที่ได้รับ ทั้งนี้ผู้สอนต้องปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปของสังคมแห่งการเรียนรู้ในปัจจุบัน เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ สังคมแห่งข้อมูลข่าวสาร สังคมของการแบ่งปัน (Share) สังคมออนไลน์ (Social Network) เป็นชื่อเรียกสังคมในโลกไซเบอร์การติดต่อสื่อสารระหว่างกันในปัจจุบัน การเข้าถึงองค์ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ใช้เวลาเพียงไม่ถึงวินาทีจากสื่อหรือนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (Technological innovation) จากนั้นเป็นขั้นตอนของการศึกษาทำความเข้าใจกับสิ่งที่อยากรู้หรือสิ่งที่ต้องทำความเข้าใจ ภายใต้บริบทของการสืบค้น (Search) ข้อมูลที่เป็นไปอย่างง่ายและเร็ว นั่นคือข้อได้เปรียบอย่างมากเมื่อเทียบกับยุคก่อนหน้า มีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายต่างให้ความเห็นตรงกันว่ามีควมรู้มากมายที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในบางเรื่องเราไม่เคยรู้มาก่อนในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา American society of training and documentation (ASTD) ยืนยันว่าปริมาณของความรู้ในโลกที่เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา และเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่าในทุก ๆ 18 เดือน ความก้าวหน้าในเชิงวิชาการและวิวัฒนาการของเครื่องมือสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ข้อมูลความรู้ที่ค้นพบและสร้างขึ้นมีปริมาณมากขึ้นอย่างเท่าทวีคูณในลักษณะ Exponential และถูกกระจายออกไปทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขต มีการประเมินกันว่าความรู้ที่มนุษย์ค้นพบ ตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 มาจนถึงปัจจุบันคือประมาณ 50-60 ปีที่ผ่านมา มีปริมาณเท่ากับความรู้ที่สะสมมาตั้งแต่สร้างโลกมาจนถึงกลางศตวรรษที่ 20 ที่เดียว (นั่นทวัน ทองพิทักษ์, 2557)

ในขณะที่มองออกไปไกลกว่าอาเซียนในหลาย ๆ ประเทศที่มีความเจริญรุ่งเรืองด้านอารยธรรมจากอดีตถึงปัจจุบันจะเห็นว่าระบบการศึกษาเป็นฐาน (Foundation) ที่คนในประเทศให้ความสำคัญ ประเทศเหล่านั้นไม่ได้วนเวียนที่จะแก้ปัญหาในอดีตแต่อย่างใด เขากลับทำปัจจุบันให้ดีที่สุด และมองต่อไปข้างหน้าว่าจะรับมือจะเตรียมการอย่างไรกับสิ่งที่จะเกิด จะเปลี่ยนแปลงปัจจุบันอย่างไรเพื่อให้มีอนาคตที่

สดใส สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข สนองต่อความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจ การคลัง และเพื่ออนาคตที่ยั่งยืนของพลเมือง (Deakin University, 2009) การศึกษาที่มีคุณภาพส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภavnนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ให้เกิดความเหมาะสมต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ในหลายประเทศ เช่น เยอรมัน เนเธอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา ต่างมองไปยังศตวรรษข้างหน้าที่จะมาถึงในขณะนี้ คือ ศตวรรษที่ 21 (21st Century) ว่าปัจจุบันมีปัจจัยอย่างไรที่สามารถเชื่อมต่อและเกื้อหนุนได้สำหรับการวางรากฐานของการพัฒนา นั่นคือระบบการศึกษาที่สามารถเชื่อมโยงจากปัจจุบันไปหาอนาคตได้อย่างลงตัว และสามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 นักวิชาการ นักการศึกษาในต่างประเทศมีการปรึกษากันถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบใดจากความเชื่อมโยงที่มีในปัจจุบันจึงจะสามารถสนองต่อพลวัตของความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ขณะเดียวกันนักการศึกษาของไทยหลายท่านก็ได้แสดงทัศนคติ ความคิดเห็น แต่โดยส่วนมากจะมองไปที่การปรับตัว การดำเนินการ ทักษะ สมรรถนะที่อยากให้เป็น หรือที่ผู้เรียนจะต้องมีในศตวรรษหน้า จากจุดเปลี่ยนของสังคมโลกมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดความเปลี่ยนแปลงตนเองของผู้เรียนให้เข้าใจในสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคต (Casey & Wilson, 2005)

จากประสบการณ์สอนในรายวิชาหลักการวิจัย วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิธีการวิจัยเบื้องต้น สถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ สถิติและการวิจัยเบื้องต้น สถิติเพื่อการวิจัยทางการบริหารงานยุติธรรม และสังคม และเป็นอาจารย์พิเศษในรายวิชาที่เกี่ยวกับการวิจัยและสถิติเพื่อการวิจัย พบว่า ผู้เรียนในหลักสูตรอื่นซึ่งเรียนในรายวิชาเกี่ยวข้องกับกรวิจัยและสถิติเพียงวิชาเดียวนั้นทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจไม่มากพอเกี่ยวกับการเลือกใช้สถิติที่จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่สุดคล้องกับวัตถุประสงค์และสมมติฐาน อีกทั้งผู้วิจัยยังพบว่า แหล่งทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ด้านสถิติเพื่อการวิจัยเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นพร้อมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาที่มีผลต่อการเรียนรู้กับผู้เรียนได้ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเมืองและสังคม ทำให้เกิดการแข่งขันกันสูง วิธีการเรียนรู้เพื่อปรับตัวให้อยู่ในโลกปัจจุบัน จึงต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่หากมองถึงด้านการศึกษาซึ่งเป็นโลกของเทคโนโลยีแบบไร้พรมแดน อาจเป็นข้อดีที่ทำให้บุคคลได้เรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการค้นหาคำความรู้ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่มีขีดจำกัดใด ๆ แต่ถ้าวการใช้เทคโนโลยีไม่ก่อเกิดประโยชน์หรือเลือกใช้ในทางที่ผิด ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของการที่ผู้เรียนมีนิสัยใฝ่เรียนรู้ อีกทั้งสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาให้เกิดการเรียนรู้ติดตัวไปตลอดชีวิตนั้น อาจมองเป็นเรื่องยาก แต่ถ้าไม่มีการเริ่มต้นที่จะลงมือทำ และสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตขึ้น ผู้เรียนก็จะไม่มีนิสัยใฝ่เรียนรู้แต่อย่างใด การเริ่มต้นด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมมีความทันสมัย สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันที่เกิดขึ้น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้งการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ผู้สอนเองจะต้องปรับตัวอยู่เช่นกัน ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนควรมีการปรับเปลี่ยนและประยุกต์ให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายตามยุคสมัยของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยการประยุกต์ การเรียนรู้ด้วยตนเอง มาใช้ในการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยสำรวจสภาพปัญหาการสอนในปัจจุบัน และสร้างพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วทำการประเมิน โดยผู้สอน และทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เพื่อใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ เป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ อย่างอิสระมากขึ้น รวมถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ แก้ไขปัญหาได้ ด้วยตนเอง และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสิ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ฐานการเรียนรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติ

เพื่อการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุม หรือส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน และเื้ออำนวยความสะดวกการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ซึ่งใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา วิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์

ขั้นที่ 2 สร้างฐานความรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัย ในระบบอินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย และแอปพลิเคชันออนไลน์ เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ขั้นที่ 3 ทดลองให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากฐานความรู้เรื่องสถิติเพื่อการวิจัย โดยแบ่ง นักศึกษาเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลอง โดยสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ซึ่งนักศึกษาทั้งสองกลุ่มนี้มีลักษณะที่เหมือนกัน คือ มีพื้นฐานความรู้ ความสามารถในการวิจัยเท่ากัน เลือกใช้แบบแผนการทดลองจริง (True Experimental Design) เป็นแบบ Two Group, Randomized Matched Subject, Posttest-Only Design (บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2550) กลุ่มทดลองทำการเรียนรู้ด้วยตนเองจากฐานความรู้เรื่องสถิติเพื่อการวิจัย และทดสอบความรู้หลังเรียน ส่วน กลุ่มควบคุมใช้วิธีการเรียนรู้ในห้องเรียนตามปกติหลังจากนั้นทดสอบความรู้หลังเรียน

ขั้นที่ 4 นำคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบเพื่อทดสอบความแตกต่างของความรู้ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test independent sample

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่ายเพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน

การมีส่วนร่วมของนักศึกษา การจัดการเรียนรู้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการด้วยการดำเนินการปฏิบัติและพัฒนาการศึกษา ผู้วิจัยมีวิธิดำเนินการปฏิบัติ พัฒนาที่สำคัญ คือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความต้องการและความสามารถของแต่ละคน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง การปฏิบัติการสอนผู้วิจัยดำเนินการปฏิบัติการสอนตามรูปแบบการสอนที่ออกแบบไว้ทุกขั้นตอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ และเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามจุดประสงค์ของหลักสูตรรายวิชาที่กำหนด เพื่อให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพของตน ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หลายรูปแบบ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับเนื้อหาและอยู่บนพื้นฐานซึ่งกิจกรรมที่นำมาใช้พัฒนาได้นำเสนอให้เห็นอย่างชัดเจน ตาม มคอ.3 วิชา วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ในการทดลองผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้คือ (บุญเลี้ยง พุ่มทอง, 2547)

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 40 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มทดลอง 20 คน กลุ่มควบคุม 20 คน

2. ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อวัดความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่จะเรียน

3. ดำเนินการสอนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในเนื้อหาวิชาและขอบเขตการสอนเดียวกัน พร้อมทั้งการทำแบบฝึกหัดทบทวนความรู้เหมือนกัน แต่ใช้วิธีการสอนแตกต่างกัน ดังนี้

3.1 กลุ่มทดลองสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยคอยให้ความช่วยเหลืออธิบายวิธีการคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาโจทย์เป็นรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

3.2 กลุ่มควบคุมดำเนินการสอนโดยใช้วิธีบรรยาย สาธิตการทดลอง อภิปราย ประกอบกับสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ และแบบอื่นที่ไม่ใช่รูปแบบการเรียนการสอนด้วยตนเองโดยใช้อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์ เป็นผู้ดำเนินการสอน

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาสิ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุม หรือส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน และเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์

ตาราง 1 สิ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

รายการ	เห็นด้วย		ไม่เห็นด้วย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. มีความรู้ความเข้าใจในวิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น	18	90	2	10
2. ช่วยเพิ่มทักษะในการวิเคราะห์โจทย์	17	85	3	15
3. ช่วยเพิ่มทักษะในการคิดคำนวณเกี่ยวกับพื้นฐานวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	19	95	1	5
4. ช่วยในการเรียนรู้ได้รวดเร็ว	18	90	2	10
5. สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนได้ตลอดเมื่อต้องการ	20	100	0	0
6. เสริมความเข้าใจจากที่อาจารย์สอนในห้องเรียนปกติ	17	85	3	15
7. เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	18	90	2	10
8. ได้ฝึกทำโจทย์จากง่ายไปหายากทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น	19	95	1	5
9. ช่วยแก้ปัญหาเมื่อเรียนไม่ทันเพื่อน	19	95	1	5
10. ทำให้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อต่าง ๆ ได้	20	100	0	0
11. ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	20	100	0	0
12. สามารถประเมินแบบทดสอบได้ด้วยตนเอง	19	95	1	5
13. ได้รู้ระดับความรู้ความเข้าใจของตนผ่านแบบทดสอบ	20	100	0	0
14. สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนและทำแบบทดสอบซ้ำจนกว่าจะผ่านการประเมิน	20	100	0	0
15. ส่งเสริมให้รู้จักรับผิดชอบต่องานที่อาจารย์มอบหมาย	18	90	2	10
16. มีคำอธิบายความหมายคำแนะนำที่ชัดเจนง่ายต่อการทำความเข้าใจ	19	95	1	5
17. มีการสรุปเนื้อหาที่กระชับชัดเจน	18	90	2	10
18. ทำให้วิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่นำเรียนและไม่น่าเบื่ออีกต่อไป	18	90	2	10
19. ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น	20	100	0	0
20. เนื้อหาของวิชาเหมาะสมกับระยะเวลาที่เรียน	19	95	1	5
21. ใช้เรียนได้ตามความสะดวกตามเวลาที่ต้องการและระดับความสามารถของผู้เรียน	20	100	0	0

จากตาราง 1 ความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง พบว่า สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนได้ตลอดเมื่อต้องการ ทำให้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ได้รู้ระดับความรู้ความเข้าใจของตนผ่านแบบทดสอบ สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนและทำ

แบบทดสอบชี้แจงกว่าจะผ่านการประเมิน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น และใช้เรียนได้ตามความสะดวก ตามเวลาที่ต้องการและระดับความสามารถของผู้เรียน มีความถี่สูงสุด คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการสร้างฐานความรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัยในระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้ด้วยตนเองในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ลงในโซเชียลมีเดีย Facebook Youtube ในชื่อของผู้สอนเอง คือ Nantawan Tongpitak เพื่อให้ นักศึกษาสะดวกเข้ามาเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา พร้อมทั้งยังสอบถามกับอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา นักศึกษาสามารถศึกษาได้หลาย ๆ รอบจากการดาวน์โหลดไฟล์สื่อการสอนที่ผู้วิจัยได้อัพโหลดไว้ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความรู้พื้นฐานกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความรู้พื้นฐาน ทำการทดสอบก่อนการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน นำมาวิเคราะห์หาความแตกต่างความรู้พื้นฐานของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม ผลการเปรียบเทียบแสดงในตาราง 2 ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ

ตาราง 2 เปรียบเทียบความรู้พื้นฐานของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{x}	S^2	t	p
กลุ่มทดลอง	20	12.14	1.32	0.0615	.14
กลุ่มควบคุม	20	12.35	0.76		

$p < .05$

จากตาราง 2 จะเห็นว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานในการเรียนวิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่จะเรียนทัดเทียมกัน หลังจากการทดลองสิ้นสุดลงผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนกับนักศึกษาทั้งสองกลุ่มและนำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกับคะแนนความรู้พื้นฐานในแต่ละกลุ่ม ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนความรู้พื้นฐานกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ฐานการเรียนรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	S^2	t	p
กลุ่มทดลอง	20	39.06	1.56	3.123*	.02
กลุ่มควบคุม	20	32.16	0.74		

* $p < .05$

จากตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความรู้ในการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ฐานการเรียนรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาค้นคว้าที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา หลังจากที่ได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง พบว่า สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนได้ตลอดเมื่อต้องการ ทำให้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ได้รู้ระดับความรู้ความเข้าใจของตนผ่านแบบทดสอบ สะดวกต่อการทบทวนและทำแบบทดสอบซ้ำจนกว่าจะผ่านการประเมิน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น และใช้เรียนได้ตามความสะดวก ตามเวลาที่ต้องการและระดับความสามารถของผู้เรียน มีความถี่สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง มีความคิดเห็นในทางสนับสนุนต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง การสร้างฐานความรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการสร้างฐานข้อมูลออนไลน์ในสื่อโซเชียลมีเดียที่ปัจจุบันนักศึกษาเข้าถึงได้สะดวกและเลือกศึกษาด้วยตนเองได้ตลอดเวลา การเปรียบเทียบความรู้ในการเรียนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม พบว่า ความรู้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ฐานการเรียนรู้เรื่องการเลือกใช้สถิติเพื่อการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเองเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการปกติ

อภิปรายผล

การศึกษาด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาศาสาณคดีที่เรียนในรายวิชาการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ทำการสร้างจากการวิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชาจากคำอธิบายรายวิชาใน มคอ. 2-3 และหลักสูตรสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง สามารถทำให้นักศึกษา เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่านักศึกษาที่เรียนจากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากรูปแบบได้สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา และหลักสูตรที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงเนื้อหาเริ่มจากง่ายไปยาก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนได้ด้วยตนเอง ตามที่ผู้เรียนสะดวกในเวลาว่างนอกเหนือจากการสอนในคาบปกติ และที่สำคัญคือผู้วิจัยได้มีการสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจและจดจำในสาระสำคัญของเนื้อหา ซึ่งสะดวกต่อการทำความเข้าใจและทบทวนมากกว่าบทเรียนปกติ รูปแบบสื่อต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาการวิเคราะห์โจทย์จากเนื้อหาบทเรียนและลงมือปฏิบัติ พร้อมทั้งการวัดและประเมินผลด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถทราบผลการประเมินด้วยตนเอง พร้อมทั้งทำการทดสอบซ้ำได้ทุกเมื่อตามต้องการเมื่อผู้เรียนพร้อม ทำให้ผู้เรียนได้รู้จักปรับปรุงตนเองเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนอย่างเป็นขั้นตอน การที่ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำหรือทดสอบซ้ำได้ด้วย

ตนเองนอกเหนือจากคาบเรียนปกติเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากไม่ทำให้ผู้เรียนคนอื่นเสียเวลา และกรณีที่เกิดข้อคำถามหรือปัญหาในการเรียนทำให้ผู้สอนสามารถช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ จึงมีเวลาพอสามารถพิจารณาผู้เรียนได้เป็นราย ๆ ไปตามความถนัดและความสามารถของแต่ละคน ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงปรับเปลี่ยนเป็นผู้อำนวยการสอนและคอยให้ความช่วยเหลือและการกระตุ้น เสริมแรงให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพของตนอีกทางหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ (สันติ วิจักขณาลัญญ์, 2548)

การศึกษาความคิดเห็นที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากนักศึกษากลุ่มทดลองที่แสดงเจตคติ สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนได้ตลอดเมื่อต้องการ ทำให้รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง ง่ายต่อการทำความเข้าใจกว่าบทเรียนโดยทั่วไป ได้รู้ระดับความเข้าใจของตนผ่านแบบทดสอบ สะดวกต่อการทบทวนบทเรียนและทำแบบทดสอบซ้ำจนกว่าจะผ่านการประเมิน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น และใช้เรียนได้ตามความสะดวก ตามเวลาที่ต้องการและระดับความสามารถของผู้เรียน สอดคล้องกับ สุรพล บุญลือ (2550) รูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความท้าทายที่จะคิดวิเคราะห์จากความรู้ที่ตนเองมีและทำการประเมินผลด้วยตนเอง ทั้งยังสามารถทดสอบซ้ำเมื่อผลการประเมินไม่ผ่าน ซึ่งในแบบสอบถามผู้เรียนแสดงทัศนคติต่อเหตุผลที่กล่าวข้างต้นมาเป็นอันดับหนึ่งด้วยความถี่สูงสุด สอดคล้องกับ มนต์สิทธิ์ ธนสิทธิโกศล และมิ่งขวัญ ภาคสัญญาไชย (2558)

จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเองและการสอนแบบปกติทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกัน ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ที่ผู้วิจัยได้ทำวิจัยสามารถใช้เป็นเครื่องมือสอนแทนอาจารย์ประจำวิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ได้ด้วยภาระหน้าที่ที่อาจารย์จะต้องทำงานวิจัย งานเอกสาร งานธุรการฯ ในสภาวะปัจจุบันรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเองนี้จึงช่วยลดภาระงานสอนของอาจารย์ผู้สอนได้อีกทางหนึ่ง อาจารย์จึงมีเวลาในการคิดหากิจกรรมการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและส่งเสริม สนับสนุนการเรียนการสอนมากขึ้น สอดคล้องกับ (อาจอง ชุมสาย ณ อยุธยา, 2546) ทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นรายบุคคลตามความสามารถของตน และใช้สอนนักศึกษาได้คราวละมาก ๆ โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพน้อยลง

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเองสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่นเดียวกับการเรียนการสอนปกติของอาจารย์ ด้วยเหตุนี้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจึงควรให้การส่งเสริมสนับสนุนให้มีการสอนด้วยรูปแบบนี้ให้มีการเผยแพร่หลากหลายยิ่งขึ้น โดย

1. ควรส่งเสริมให้มีการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองและวิจัยให้ครอบคลุมทุกวิชาในหลักสูตรสถิติประยุกต์ ซึ่งสามารถใช้ได้หลากหลายหลักสูตร เช่น ในรายวิชาวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถใช้ได้กับสาขาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2. ควรมีการฝึกอบรมให้กับอาจารย์ผู้สอนและผู้สนใจในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเองไปใช้สอนเพื่อเป็นการพัฒนาทั้งผู้สอนและผู้เรียนอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพในการสอนและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนอย่างสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้มีความหลากหลาย เช่น ทดลองกับสาขาวิชาอื่นเพื่อศึกษาดูผลของความแตกต่างพร้อมทั้งเปรียบเทียบในแต่ละสาขาวิชา

2. ศึกษาการใช้รูปแบบที่ระดับสติปัญญาที่แตกต่างกัน เพื่อหาความเหมาะสมของรูปแบบ พร้อมทั้งปรับความเหมาะสมของรูปแบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลจากการคิดวิเคราะห์ ความแม่นยำตรงในการจดจำและแก้ไขปัญหาของผู้เรียนและเปรียบเทียบความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาของผู้เรียนกับการสอนแบบปกติ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการดำเนินการวิจัยจากเงินงบประมาณจากงบบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ประจำปีงบประมาณ 2561 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานและผู้สนับสนุนการดำเนินการวิจัย รวมทั้งนักศึกษาผู้ให้ความร่วมมือจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

นันทวัน ทองพิทักษ์. (2557). การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นทางเลือกสำหรับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21.

วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม. มจพ, 5(2), 208-217.

บุญใจ ศรีสถิตนรากร. (2550). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2547). *การทำวิจัยในชั้นเรียนในสไตล์การเขียนรายงานหน้าเดียว*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

มนต์สิทธิ์ ธนสิทธิโกศล และมิ่งขวัญ ภาคสัญญาไชย. (2558). รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีต่อเจตคติในวิชาฟิสิกส์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 8(3), 880-888.

สันติ วิจักขณาลัญญ์. (2548). นวัตกรรมการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 28(3), 49-64.

สุนันท์ สินธพานนท์. (2551). *นวัตกรรมการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรพล บุญลือ. (2550). *การพัฒนาแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา* (วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

อาจอง ชุ่มสาย ฅ อยุธยา. (2546). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการคุณค่าความเป็นมนุษย์ โดยอิงแนวคิดการเรียนรู้จากการหยั่งรู้ด้วยตนเอง* (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

Casey, J., & Wilson, P. (2005). *A practical guide to providing flexible learning in further and higher education*. Glasgow: Quality Assurance Agency for Higher Education Scotland.

Deakin University. (2009). *Deakin University functional area plan-teaching and learning*. Geelong: Deakin University.