

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

นิธิวรรณ รุ่งรังษี^{1*} วัลลภ พัฒนพงศ์² และ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2) เปรียบเทียบทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 3) ศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 36 คน โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า 1) ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินรูปแบบการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพ 91.48% คำนวณโดยการใช้สูตร E-CAI 2) ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากผู้เรียนที่ไม่ได้เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจำแนกตามประเภทของโครงการ พบว่า ไม่แตกต่างกัน 3) ความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน; โครงงานเป็นฐานบนมือถือ; การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

รับพิจารณา: 10 กรกฎาคม 2561

แก้ไข: 29 เมษายน 2565

ตอบรับ: 9 พฤษภาคม 2565

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่อง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ รองศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +668 1389 3923 อีเมล : nithiwan@yahoo.com

Development of Teaching Model by Using Project Based Approach on Cellphones for Enhancing Self Acquisition of Knowledge

Nithiwan Rungrungsri^{1*} Wallop Pattanapong² and Krismant Whattananarong³

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop a teaching model by using project based approach on cellphones for enhancing self-acquisition of knowledge, 2) compare the self-acquisition skills, and 3) investigate the relationship between learning achievement and self-acquisition skills. The samples of this study were 36 second year diploma students from Business Computer program of Nakornratchasima Vocational College in the academic year 2017. They were selected by using a simple random sampling method. Data were analyzed by using mean, standard deviation, a t-test independent, one-way analysis of variance (ANOVAs), and Pearson's correlation coefficient statistics. The results showed that 1) the panel of experts evaluated the efficiency of teaching model at a "good" level, the efficiency of the model was 91.48% in which it was computed by using the E-CAI formulae. 2) There was a significant difference at the level of .05 between the learning achievement of learners who studied with the developed teaching model and those who did not studied with the developed teaching model. 3) There was no significant difference among self-acquisition of knowledge in the types of projects. There was a correlation between the learning achievement and self-acquisition skills at the level of .01. The students rated their satisfactions at a "much" level.

Keywords: project-based approach on cellphone; self-acquisition; teaching model by using project based

Received: July 10, 2018

Revised: April 29, 2022

Accepted: May 9, 2022

¹ Doctoral Degree Student, Department of Technology Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Associate Professor, Head of Welding Engineering department, College of Industrial Technology, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ Associate Professor, Department of Technology Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Coordinate Author Tel. +668 1389 3923 e-mail: nithiwan@yahoo.com

1. บทนำ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนโดยยึดหลักผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด มุ่งเน้นด้านความรู้และคุณธรรม สถานศึกษาและครูผู้สอนต้องดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี ปฏิบัติได้ แก้ปัญหาได้ ต้องมีการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ในด้านต่าง ๆ ให้มีความสมดุลสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง มีความสุขการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน หรือพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับทางการศึกษาที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมการเรียนรู้ ด้วยการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่แล้วหรือออกแบบเพื่อพัฒนาวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิค หรือวิธีการขึ้นมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาหรือตรงกับความต้องการที่คาดหวังไว้ ซึ่งนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ได้มาต้องเป็นเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ช่วยกระตุ้นความสนใจและเป็นตัวกลางในการสื่อความสนใจและเป็นตัวกลางให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติ และทัศนคติได้ตามที่ผู้สอนต้องการ การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะใด หากผู้สอนมีการนำนวัตกรรมการเรียนรู้มาเป็นเครื่องมือแล้ว ย่อมสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น [1]

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ พบว่าการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสอดคล้องกับหลักทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เริ่มจากการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด ทักษะในการแก้ปัญหาไว้ในรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ ยึดหลักการของ Constructionism ซึ่งพัฒนาต่อยอดจากทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ของ

เพียเจต์ (Piaget) โดยศาสตราจารย์เซมัวร์ เพพเพิร์ต (Seymour Papert) เป็นผู้เสนอการใช้สื่อทางเทคโนโลยีช่วยในการสร้างความรู้ที่เป็นรูปธรรมแก่ผู้เรียนโดยอาศัยพลังความรู้ของตัวผู้เรียนเอง และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา ก็จะเสมือนเป็นการสร้างความรู้ขึ้นในตัวเองนั่นเอง ความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้มีความหมายต่อผู้เรียนมาก เพราะจะเป็นความรู้ที่อยู่คงทน ไม่ลืมง่าย ขณะเดียวกันสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตัวเองได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่รู้ที่สิ้นสุด [2]

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รายวิชา โครงงาน รหัสวิชา 3211-8501 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาในการสร้างชิ้นงานของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนยังไม่เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบไม่สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพ ตามกระบวนการวางแผนดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล และนำเสนอผลงาน โดยผู้เรียนไม่สามารถเขียนรายงานโครงการได้อย่างถูกต้องตามแบบแผนวิจัย ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองขึ้น เพราะเป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการทำงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เต็มศักยภาพ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองระหว่างผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือกับผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา ปีการศึกษา 2560 2 ห้องเรียน จำนวน 72 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ห้อง 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษานครราชสีมา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 36 คน โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย

3.2 เนื้อหาที่ใช้การศึกษา ได้แก่ เนื้อหาในรายวิชาโครงการ รหัสวิชา 3211-8501 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2557 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

4.1 พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แล้วนำทฤษฎีและหลักการมาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ 1) หลักการแนวคิดและทฤษฎีแนวทางในการจัดการเรียนการสอน 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 3) กระบวนการเรียนการสอน

4.2 สร้างสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์การสร้างสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ 1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน 2) หลังจากผ่านขั้นการวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องแล้วต่อมาคือการออกแบบบทเรียนให้สอดคล้องกับบริบทของการเรียนโดยการจัดสรรเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

การเรียนรู้ 3) ขั้นการพัฒนาสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนมือถือ เมื่อได้สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนมือถือ สำหรับรายวิชา 3211-8501 โครงการที่ได้ปรับปรุงตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำแล้ว จึงนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปหาประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปทดลองใช้เพื่อแก้ไขปรับปรุงและหาประสิทธิภาพ โดยการทดลองใช้สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์นี้มี 3 ขั้นตอน [3] ได้แก่ ขั้นที่ 1 การศึกษาหนึ่งต่อหนึ่ง ขั้นที่ 2 การศึกษากับกลุ่มเล็ก และขั้นที่ 3 การศึกษาภาคสนาม ซึ่งแต่ละขั้นตอนใช้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำมาหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยการคำนวณค่า KW-CAI [4]

4.3 สร้างเครื่องมือการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิใช้ในการตรวจสอบความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ 2) การวางแผนดำเนินการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ 3) กิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแบบประเมินความเหมาะสมเพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอน โดยการใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

4.4 สร้างคู่มือสำหรับผู้สอนใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เมื่อได้คู่มือสำหรับผู้สอนฉบับร่างผู้วิจัยนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน เมื่อดำเนินการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วจึงนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

4.5 แบบประเมินความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีลักษณะของแบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่าเป็น 5 ระดับ จำนวน 43 ข้อ การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือผู้วิจัยนำแบบประเมิน

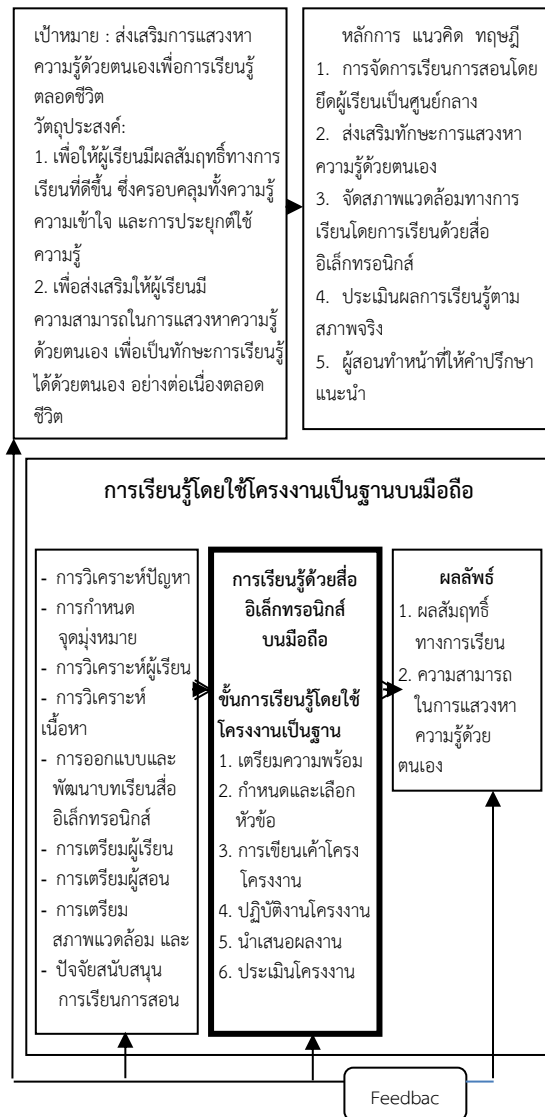
ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วจึงนำแบบประเมินที่แก้ไขปรับปรุงแล้วนั้นไปทดลองใช้กับนักศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง

4.6 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้ในการทดสอบก่อนการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน และหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองสำหรับวิชา 3211-8501 โครงการ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เมื่อได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจึงขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและภาษาที่ใช้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขและพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำไปหาคุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ที่มีค่าดัชนีอยู่ระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยนำไปใช้เป็นแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. ผลการวิจัย

5.1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงการเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ แนวคิด และทฤษฎี 2) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน และ 3) กระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน

การประเมินเพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 ท่าน เพื่อหาค่าความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยรวม มีความเหมาะสม (IOC = 0.98) และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพ อยู่ในระดับดี (\bar{x} = 4.48, S.D. = 0.26)



รูปที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

5.2 ผลการหาประสิทธิภาพเพื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพเพื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

การทดสอบระหว่างเรียน (80 คะแนน)		การทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	
คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ
73.79	92.22	27.22	90.74
$E_a = 92.22$		$E_b = 90.74$	
$E-CAI = 91.48\%$			

จากตารางที่ 1 พบว่าสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่า E-CAI = 91.48% ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E_a) = 0.922 และค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E_b) = 0.907 แสดงว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือกับผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือกับผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t
ผู้เรียนที่เรียน	36	27.22	1.71	8.97*
ผู้เรียนที่ไม่ได้เรียน	36	23.50	1.81	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนกับผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียน

5.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ จำแนกตามประเภทของโครงการ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ไม่แตกต่างกัน

5.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	Pearson Correlation
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	27.22	1.71	0.64**
การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง	4.30	0.36	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน พบว่า มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.6 ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

ผู้เรียนมีความพึงพอใจ ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.30)

6. สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

6.1 สรุปผลการวิจัย

6.1.1 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี ผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.26) ซึ่งสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่า E-CAI = 91.48% แสดงว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดีสามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

6.1.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือกับผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ

ถือ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือมีผล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6.2 อภิปรายผลการวิจัย

6.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือ เพื่อส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองพัฒนาขึ้นตามแนวการจัดการศึกษาของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 แผนพัฒนาการศึกษา (พ.ศ. 2560-2564) ที่กล่าวถึงแนวการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้เรียนทุกคน สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ หรือเป็นผู้สร้างความรู้ บทบาทของครูทำหน้าที่อำนวยความสะดวก และเป็นพี่เลี้ยงการทำงานของผู้เรียน ผู้เรียนสร้างความรู้ของตนเองจากการคิดและปฏิบัติ ตามลำดับขั้น เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญ ความจำเป็นของสิ่งที่จะเรียนรู้ วางแผนกำหนดขอบเขตวิธีเรียนรู้ ลงมือเรียนรู้ตามแผน นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ วิเคราะห์อภิปรายสรุปความรู้ ข้อคิด แนวทางการปฏิบัติ จัดทำผลงาน รายงานการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ของตนในรูปแบบต่าง ๆ ตามความสนใจ มีการประเมินผลตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นหลัก ใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เป็นกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถและทักษะของผู้เรียน โดยพิจารณาการกระทำกิจกรรมหรือการสร้างผลงาน

ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีคุณภาพอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับสมหมาย [5] และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่า E-CAI = 91.48% แสดงว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

6.2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่เรียนกับผู้เรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานบนมือถือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตรงตามหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา

ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน จำแนกตามประเภทของโครงการ ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นทักษะที่จะต้องอาศัยการเรียนรู้และวิธีการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ ช่วยทำให้เกิดแนวความคิดความเข้าใจที่ถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่เพิ่มเติมได้อาจจะมาจากความคิด การศึกษา การทดลอง การค้นคว้า หรือปฏิบัติด้วยตนเอง แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อเกิดความรู้ใหม่ ซึ่งสัมพันธ์กับความรู้เดิมที่มีอยู่ จึงทำให้การเปรียบเทียบความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จำแนกตามประเภทของโครงการไม่แตกต่างกัน

6.2.3 การหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เน้น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติจริง รู้จักวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ สร้างองค์ความรู้ อย่างมีคุณค่า เพื่อให้ผลงานประสบความสำเร็จ ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานอย่างมีระบบ ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความสามารถในการสื่อสารสิ่งที่ตนคิด หรือทำให้ผู้อื่นเข้าใจ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Zimmerman [6] ที่ทำการวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับการสอนแบบโครงงานเป็นฐานเพื่อการพัฒนาทักษะชีวิตในห้องเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกรด 12 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตร่วมกับการสัมภาษณ์ครู นักเรียน ผลการวิจัย พบว่า การสอนแบบโครงงานทำให้นักเรียนมีโอกาสในการเรียนรู้อย่างหลากหลายส่งผลให้นักเรียนมีทักษะขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการ

เรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไปให้ประสบความสำเร็จได้

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน

ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมทุกด้าน เพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจในเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คำถามที่เหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ จูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน มีการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนตลอดเวลา จึงควรเตรียมความพร้อมด้านผู้เรียน ด้านการจัดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์/มือถือ และสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนเป็นผู้ฝึก (Coach) และเป็นผู้สนับสนุน (Facilitator)

7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาอื่นๆ บนมือถือ เพื่อสร้างเครือข่ายความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ควรมีการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบอื่นๆ บนมือถือ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านอื่นๆ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the National Education Commission, Strategy of Lifelong Education for Thai Society in 21 Century, Bangkok: National Education Technology Institution, 2002. (in Thai)
- [2] T. Khammani, 14 Teaching Methods for Professional Teachers, Bangkok: Chulalongkorn University Press, 2004. (in Thai)
- [3] T. Poonjot, The Construction of Academic Work to develop teaching, Bangkok: Faculty of Education, Chulalongkorn University, 1989. (in Thai)
- [4] K. Wattananarong, "Efficiency of Computer Assisted Instruction," 2014. [Online]. Available: <http://krismant.com/>. [Accessed 11 March 2017]. (in Thai)
- [5] S. keawkunha, "Synthesis Outcome of the Learning Activity with Flipped Classroom and ICT Media Application," *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, vol. 2, no. 8, pp. 74-82, 2017. (in Thai)
- [6] Z. D. C, Project Based Learning for Life Skill Building in 12th Grade Social Studies Classrooms, USA: Dominican University of California, 2010.