



การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์
เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*

LEARNING MANAGEMENT THROUGH 7E LEARNING CYCLE MODEL WITH
GRAPHIC ORGANIZERS TO DEVELOP ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ANALYTICAL
ABILITY ON ECONOMIC KNOWLEDGE OF MATHAYOMSUKSA THREE STUDENTS

¹อนงค์ ตามสายสุด Anong Tamsaysud, ²คมสัน ตรีไพบูลย์ Komsan Treepiboon,

³ปริญา ทอสน Parinya Thongsorn

^{1,2,3}มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University, Thailand

E-mail: grays.kku@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 37 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 4) แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น, การเขียนผังกราฟิก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, คิดวิเคราะห์, เจตคติ



Abstract

The objectives of this research were to develop the learning achievement and critical thinking ability on economy to know of Mathayomsuksa 3 students of 7e learning cycle model and graphic organizers on economic. The sample of this research consisted of 37 students studying Mathayomsuksa 3 at Chonkanyanukoon School in semester 1 during the academic year 2019. The research instruments for gathering data were the lesson plans 7e learning cycle model and graphic organizers, an achievement test on subject, the test of critical thinking ability, and a questionnaire on the attitude of students method learning. The collected data was analyzed by percentage, Mean, Standard Deviation, and t-test dependent. The research findings of study were 1) students' learning achievements on economic subject measured after 7e learning cycle model and graphic organizers method were higher than their learning performance measured before at the level of 0.05 significance. 2) students' critical thinking ability on economic subject measured after 7e learning cycle model and graphic organizers method were higher than their learning performance measured before at the level of 0.05 significance. 3) Students' attitude 7e learning cycle model and graphic organizers learning was found at a more level.

Keywords: 7E Learning Cycle, Graphic Organizers, Learning Achievement, Analytical Ability, Attitude

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ โดยฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2554) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญตามที่กำหนดไว้ 5 ประการที่ได้กล่าวถึงความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ทั้งนี้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาศักยภาพคนให้มีทักษะความรู้และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า โดยการพัฒนาเด็กวัยเรียนและวัยรุ่นให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานและการใช้ชีวิตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดงาน สนับสนุนให้เด็กเข้าร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะชีวิตและทักษะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง อาทิ การอ่าน การบำเพ็ญประโยชน์ทางสังคม การดูแลสุขภาพ การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การวางแผนชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559, หน้า 68) ซึ่งสอดคล้อง



กับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะความรู้และคุณลักษณะจากการเรียนรู้ในห้องเรียนนอกห้องเรียนโดยเน้นการฝึกปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด ทักษะการใช้เหตุผลและทักษะกระบวนการกลุ่มมากขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 91)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนานักเรียนให้รู้จักคิดวิเคราะห์ เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในด้านอื่นๆ เห็นว่าบุคคลทั่วไป ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 69) เพราะความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกทั้งด้านธรรมชาติและวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ระบบข้อมูลข่าวสารที่แพร่กระจายไปอย่างรวดเร็วทั่วทุกส่วนของโลกมีอิทธิพลสำคัญต่อการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเมืองการปกครอง การศึกษา วิทยาศาสตร์ การแพทย์ สังคมของมนุษย์เริ่มมีความเป็นชุมชนเมืองมากขึ้น ท่ามกลางกระแสของความเปลี่ยนแปลงนั้นสมาชิกในสังคมต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ของโลก สิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้ทุกคนอยู่ในสังคมได้อย่างปลอดภัยและมีความสุขนั้นต้องมีการพัฒนาทางการศึกษาที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการค้นคว้า แสวงหาความรู้ และมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็น สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะชีวิตร่วมมือในการทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็น ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องสามารถแก้ปัญหาได้โดยวิธีการที่เหมาะสมในทุกสถานการณ์และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างปกติสุข (สุนทรสินธพานนท์, 2558, หน้า 7-12) หากนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะการคิดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่อยู่ในโรงเรียนจะเป็นนักคิดคือเป็นคนที่ชอบคิดจนเป็นนิสัย เมื่อคิดไปแล้วก็จะกลับมาคิดทบทวน ความคิดอีกครั้ง และพยายามปรับปรุงคุณภาพการคิดอยู่เสมอเป็นคนคิดเป็นระบบระเบียบ มีวิธีคิดหาคำตอบข้อสงสัยได้อย่างเหมาะสมและได้ผลของการคิดเป็นคำตอบที่ดีที่สุดเสมอ (ชนาธิป พรกุล, 2554, หน้า 23) ซึ่งจะเห็นได้ว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตเพราะการที่บุคคลจะเติบโตขึ้นเป็นคนที่ดีแก่นั้นจะต้องเริ่มตั้งแต่วัยเด็กโดยการฝึกให้เด็กคิดบ่อยๆ คิดให้เร็วขึ้นสามารถคิดได้อย่างคล่องแคล่ว รู้จักพิจารณารายละเอียด เพื่อจะช่วยให้เกิดการคิดรอบคอบขึ้นและการฝึกให้เด็กพูดอธิบายความคิดของตนเองในเรื่องต่างๆ ตามที่ตนเข้าใจจะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ว่าตนเข้าใจ ไม่เข้าใจอะไร รู้อะไร ไม่รู้อะไร ทำให้เด็กเกิดความชัดเจนในความคิดของตน ดังนั้นการคิดวิเคราะห์จึงเปรียบเสมือนเข็มทิศกำกับนำไปสู่ทางที่ถูกที่ควรการคิดใดๆ ก็ตามควรจะเป็นไปเพื่อความถูกต้องดีงามเป็นประโยชน์ หากเด็กได้รับการฝึกคิดให้ถูกทาง คิดไปในทางที่เป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่าย คิดไปในทางที่เห็นแก่ตัวน้อยลง เน้นประโยชน์แก่ส่วนรวมมากขึ้นจะช่วยให้เด็กเป็นทั้งคนเก่งและคนดี ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้มีวิสัยทัศน์และมองการณ์ไกลอันจะช่วยให้สามารถวางแผนชีวิตและกระทำการสิ่งต่างๆ ได้ดีและประสบความสำเร็จในชีวิต (ทิตินา แชนมณี และคณะ, 2544, หน้า 141-142)

ถึงแม้ว่าวิชาสังคมศึกษาจะเป็นวิชาที่ช่วยพัฒนานักเรียนให้รู้จักคิดวิเคราะห์ แต่จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนชลกันยานุกูล เรื่อง ปัญหาที่พบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษา พบว่า เนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนมีมาก รูปแบบการสอนส่วนใหญ่เป็นแบบบรรยาย นักเรียนเป็นเพียงผู้รับข้อมูลอย่างเดียว ซึ่งนักเรียนมักจะท่องจำเนื้อหาได้บางส่วน ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาอย่างแท้จริง สังเกตได้จากการที่นักเรียนตอบคำถามได้เพียงคำตอบสั้นๆ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นที่นอกเหนือจากความรู้ในบทเรียน ไม่สามารถอธิบายและ

ยกตัวอย่างเพิ่มเติมได้ ส่งผลให้นักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจไม่สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำให้ไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งสอดคล้องกับผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2557-2559 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศในรายวิชาสังคมศึกษาแต่ละปีเท่ากับ 46.79, 46.24 และ 49.00 ตามลำดับ ถึงแม้ผลคะแนนจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่คะแนนไม่ถึง 50 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (โรงเรียนชลกันยานุกูล, 2560) เนื่องจากข้อสอบ O-NET ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติประกอบด้วยข้อสอบที่ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ แต่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียนส่วนมากในรายวิชาสังคมศึกษา ยังเป็นการบรรยายเน้นการท่องจำ มีการเน้นการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ค่อนข้างน้อยทำให้ผู้เรียนไม่คุ้นเคยกับการคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินจากข้อสอบ PISA ในปี 2015 พบว่า ผลการประเมินของประเทศไทย จากการประเมิน PISA 2000 จนถึง PISA 2015 ผลการประเมินทั้งสามด้านมีแนวโน้มลดลง แม้ว่าช่วง PISA 2009 ถึง PISA 2012 ผลการประเมินด้านวิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์จะมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ใน PISA 2015 ทั้งสามด้านกลับมีคะแนนลดลงจาก PISA 2012 โดยการอ่านเป็นด้านที่มีคะแนนลดลงมากที่สุด รองลงมาคือ วิทยาศาสตร์ ซึ่งทั้งสองด้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558, หน้า 4) จากผลการประเมินการรู้เรื่องการอ่าน (Reading Literacy) ของ PISA 2015 สะท้อนให้เห็นปัญหาเรื่องการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นกระบวนการคิดเชิงลึกที่ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถและทักษะในการตั้งสมมติฐาน การสังเกต การสืบค้น และการหาความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันได้อย่างมีเหตุผล ดังนั้น การอ่านจึงเป็นการอ่านเพื่อแยกแยะสาระที่อ่านเกี่ยวกับความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการในสิ่งที่อ่าน โดยการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ ใคร่ครวญ อย่างมีเหตุผล เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

จากสถานการณ์และปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับปัญหาเพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) มีรากฐานสำคัญมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางเซาปัญญาคของเพียเจต์และวิกิออสกี ซึ่งนักเรียนจะเป็นผู้สืบบทบาทในการเรียนรู้อย่างตื่นตัวและเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้นักเรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้หมายความว่านักเรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่เป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งของ หรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน โดยนักเรียนสามารถทำการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆ จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น (ทิศนา ขัมมณี, 2550, หน้า 90-94) และการเขียนผังกราฟิกจะให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของเนื้อหาและสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้ เมื่อนักเรียนได้สร้างผังกราฟิกด้วยตนเอง นักเรียนจะได้ฝึกฝนกระบวนการคิดต่างๆ ได้แก่ การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยง การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การจัดระบบความคิด การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยรวบรวม สรุป แสดงความคิด ความรู้ต่างๆ ให้มีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการจดจำข้อมูลเนื้อหาสาระนั้นๆ ได้ง่ายและยาวนานสอดคล้องกับ (วีชรา เล่าเรียนดี, 2554, หน้า 147) กล่าวว่า การใช้แผนผังมีโนทัศน์สามารถ



ใช้ในการส่งเสริมทักษะการคิด ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ทำให้เกิดความเข้าใจ สามารถสรุปความหรือสาระสำคัญต่างๆ การใช้และการสร้างแผนผังมโนทัศน์บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดรวบยอดเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของความสามารถในการเรียนรู้และทักษะการคิด ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถจะช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้ มีความเหมาะสมที่จะนำมาพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนโดยให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย และเน้นให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยส่งผลให้นักเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-group Pretest-posttest Design) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 1) ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชลกันยานุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 17 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 740 คน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนชลกันยานุกูล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 37 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. ด้านตัวแปรที่ศึกษา 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 6 เรื่อง ได้แก่ 1) ตลาดกับกลไกราคาในระบบ



เศรษฐกิจ 2) แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับปัญหาเศรษฐกิจ 3) แนวคิดเสรีกับระบบสหกรณ์ 4) หน้าที่สำคัญของรัฐบาลต่อระบบเศรษฐกิจ 5) นโยบายพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลไทย 6) ปัญหาในระบบเศรษฐกิจไทย

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โดยใช้เวลาในการวิจัย จำนวน 14 ชั่วโมง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก ได้แก่ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นอธิบาย และลงข้อสรุปร่วมกับการเขียนผังกราฟิก ขั้นขยายความคิด ขั้นประเมินผล และขั้นนำความรู้ไปใช้

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.23-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22-0.55 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.27-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.61 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 และ 4) แบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21-0.64 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้ 1) แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียน 2) ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 3) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 4) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามที่กำหนด ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ 1) หาค่าความสอดคล้องในองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 2) หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 3) หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ 4) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัก และ 5) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson formula)



7.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

8. การวิเคราะห์ข้อมูล 1) วิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample 2) วิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent Sample 3) วิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	37	30	22.30	2.40		
ก่อนเรียน	37	30	15.62	2.81	13.58	.000

*p<.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	37	30	23.08	2.96		
ก่อนเรียน	37	30	12.73	3.77	16.89	.000

*p<.05



จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

3. ผลการศึกษาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้			
1.1 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกเป็นวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับนำมาใช้ในการศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์	4.24	0.60	เห็นด้วย
1.2 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกช่วยลดอัตราการท่องจำเนื้อหาของนักเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์	3.92	0.68	เห็นด้วย
1.3 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์	4.03	0.69	เห็นด้วย
1.4 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น	3.43	0.99	ไม่แน่ใจ
1.5 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกมีความซับซ้อนและยุ่งยากต่อการนำไปใช้ศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์	3.78	0.79	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ยรวม	3.88	0.43	เห็นด้วย
2. ด้านเนื้อหาวิชา			
2.1 เนื้อหาวิชาเศรษฐศาสตร์มีจำนวนมากทำให้ยากต่อการจัดการเรียนการสอน	3.78	0.82	เห็นด้วย
2.2 นักเรียนได้ค้นคว้าและศึกษาแหล่งข้อมูลอื่นๆ นอกจากหนังสือแบบเรียนเพียงอย่างเดียว	3.86	0.67	เห็นด้วย
2.3 ลดอัตราการท่องจำเนื้อหาของนักเรียนในวิชาเศรษฐศาสตร์	3.95	0.97	เห็นด้วย
2.4 วิชาเศรษฐศาสตร์มีความน่าเบื่อหน่าย	3.62	0.68	เห็นด้วย
2.5 วิชาเศรษฐศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนรู้ได้ยากมาก	3.84	0.83	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ยรวม	3.81	0.45	เห็นด้วย
3. ด้านครูผู้สอน			
3.1 มีความรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างกว้างขวาง ถูกต้องและทันสมัยในวิชาที่สอน	4.35	0.59	เห็นด้วย
3.2 ลักษณะการสอนแสดงถึงการเตรียมการสอน ความตั้งใจในการสอนและความทุ่มเทในการสอน	4.57	0.55	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
3.3 ใช้เทคนิควิธีการสอนที่กระตุ้นความสนใจและก่อให้เกิดการเรียนรู้ การคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา	4.03	0.80	เห็นด้วย



3.4 อธิบายตรงประเด็นและมีการยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจชัดเจน	4.32	0.58	เห็นด้วย
3.5 ส่งเสริมให้มีการแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ส่งเสริมให้มีการคิดวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้สร้างองค์ความรู้เอง	4.27	0.61	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ยรวม	4.31	0.43	เห็นด้วย
4. ด้านผู้เรียน			
4.1 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเศรษฐศาสตร์มากยิ่งขึ้น	4.00	0.62	เห็นด้วย
4.2 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาในรายวิชาอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี	3.76	0.72	เห็นด้วย
4.3 ได้ร่วมวางแผนการทำงานกับสมาชิกคนอื่นๆ ในห้องเรียนอย่างอิสระและมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้อย่างเต็มที่	4.16	0.65	เห็นด้วย
4.4 รู้สึกเครียดและน่าเบื่อหน่ายอยู่เสมอเมื่อต้องเข้าร่วมในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากทุกกิจกรรมใช้เวลามากเกินไป	3.86	0.71	เห็นด้วย
4.5 ขาดเสรีภาพทางความคิด เนื่องจากต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มอยู่เสมอ	4.38	0.64	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ยรวม	4.03	0.43	เห็นด้วย
สรุประดับเจตคติรวมของนักเรียน	4.01	0.33	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, $SD = 0.33$) และเมื่อพิจารณารายด้านโดยเรียงจากมากไปน้อย พบว่า นักเรียน มีเจตคติสูงที่สุดในด้านครูผู้สอน ($\bar{X} = 4.31$, $SD = 0.43$) รองลงมาคือด้านผู้เรียน ($\bar{X} = 4.03$, $SD = 0.43$) และด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 3.88$, $SD = 0.43$) ส่วนด้านเนื้อหาวิชา มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{X} = 3.81$, $SD = 0.45$)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ โดยเน้นให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย และทำให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเอง และผู้วิจัยได้นำการเขียนผัง

กราฟิกมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนจะทำให้นักเรียนเรียนมองเห็นภาพรวมของเนื้อหา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้

ผู้วิจัยเชื่อว่า หากมีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ต่อไป จะทำให้นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้ครูผู้สอนได้ทราบถึงความรู้พื้นฐานของนักเรียน และนักเรียนสามารถสรุปความรู้พื้นฐานเดิมร่วมกันเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันแล้วร่วมกันนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์อภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม แล้วนำมาเขียนผังกราฟิกร่วมกัน จากนั้นยังมีการนำเสนอแผนผังกราฟิกหน้าชั้นเรียนและให้นักเรียนกลุ่มอื่นๆ ภายในชั้นเรียนร่วมกันลงข้อสรุปและให้ข้อเสนอแนะกับงานของสมาชิกกลุ่มอื่นๆ โดยหลังจากที่นักเรียนได้ร่วมกันสร้างองค์ความรู้แล้วนักเรียนได้นำความรู้ที่ได้ดังกล่าวไปปรับประยุกต์ใช้ต่อไป เช่น การนำเอาความรู้ไปเผยแพร่ให้บุคคลอื่นได้ทราบ จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้นและสนุกไปกับการเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มมากขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับทิตินา แชมมณี (2544, หน้า 301-302) กล่าวว่า ในการเรียนรู้จะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้การฝึกคิด การใช้เหตุผล การวิเคราะห์และการสังเคราะห์ การค้นหาคำตอบจากเรื่องที่เรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษา และสอดคล้องกับประสาธต์ เนืองเฉลิม (2558, หน้า 143-145) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสมาช่วยในการแก้ปัญหาโดยผ่านการเลือกกิจกรรมการทดลองที่เหมาะสมจะเป็นการสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจ และสอดคล้องกับงานวิจัยของเรวดีร เพ็งด้วง (2561) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ขั้น ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ นักเรียนสามารถอ่านบทความแล้วแยกแยะความสำคัญของเรื่องได้โดยไม่ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมร่วมมากนัก เมื่อเทียบกับการคิดวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ที่นักเรียนจะต้องวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทั้งความเหมือน ความแตกต่าง และการวิเคราะห์หลักการที่นักเรียนจะต้องนำข้อมูลบางส่วนของบทความมาเชื่อมโยงกันสร้างเป็นหลักการและอาจจะต้องใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ ซึ่งถือว่าการคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญ การวิเคราะห์ด้านความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ด้านหลักการ มีความซับซ้อนขึ้นตามลำดับ

ผู้วิจัยเชื่อว่า หากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง หรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกจะทำให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมของเนื้อหา และสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้ เมื่อนักเรียนได้สร้างผังกราฟิกด้วยตนเอง นักเรียนจะได้ฝึกฝนกระบวนการคิด



ต่างๆ ได้แก่ การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยง การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การจัดระบบความคิด การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยรวบรวม สรุป แสดงความคิด ความรู้ต่างๆ ให้มีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการจดจำข้อมูลเนื้อหาสาระนั้นๆ ได้ง่าย และยาวนาน สอดคล้องกับ วัชรรา เล่าเรียนดี (2554, หน้า 147) กล่าวว่า การใช้แผนผังมโนทัศน์สามารถใช้ในการส่งเสริมทักษะการคิด ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ทำให้เกิดความเข้าใจ สามารถสรุปความหรือสาระสำคัญต่างๆ การใช้และการ สร้างแผนผังมโนทัศน์บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดรวบยอดเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญอย่างหนึ่งของความสามารถในการเรียนรู้และทักษะการคิด ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศศิวัฒน์ เดชะ (2561) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์และการคิดวิเคราะห์ในชีวิตจริง เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น โดยเน้นระดับของการสืบเสาะ พบว่า นักเรียนที่มีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักเรียนเรียนยังมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก สาระ เศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.01, SD = 0.33) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงจากมากไปน้อย พบว่า นักเรียนมีเจตคติสูงที่สุดในด้านครูผู้สอน ($\bar{X}$ = 4.31, S.D = 0.43) รองลงมาด้านผู้เรียน ($\bar{X}$ = 4.03, S.D = 0.43) และด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 3.88, S.D = 0.43) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ร่วมกันแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความรู้และทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี มีความ สนุกสนาน ไม่น่าเบื่อและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของวันวิสา กองเสน (2558) ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการเรียนวิชา ชีวิตวิทยา เรื่อง อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับ เทคนิคการใช้ผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า เจตคติต่อวิชาชีวิตวิทยาล้างเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียน ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง เศรษฐกิจน่ารู้ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยองค์ความรู้การวิจัย คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก แบ่งเป็น 7 ขั้นตอน อธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม เป็นขั้นที่ครูดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน โดยครูใช้วิธีการ สนทนา การซักถาม ยกตัวอย่าง เหตุการณ์ เพื่อครูจะได้รู้ว่านักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าใดและใช้ ในการวางแผนการสอนในขั้นต่อไปได้อย่างเหมาะสม

2. ขั้นสร้างความสนใจ เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสนใจและกระตุ้นให้นักเรียน เกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อให้นักเรียนเกิดคำถามและข้อสงสัยที่จะนำไปสำรวจและค้นหาคำตอบในขั้นต่อไป

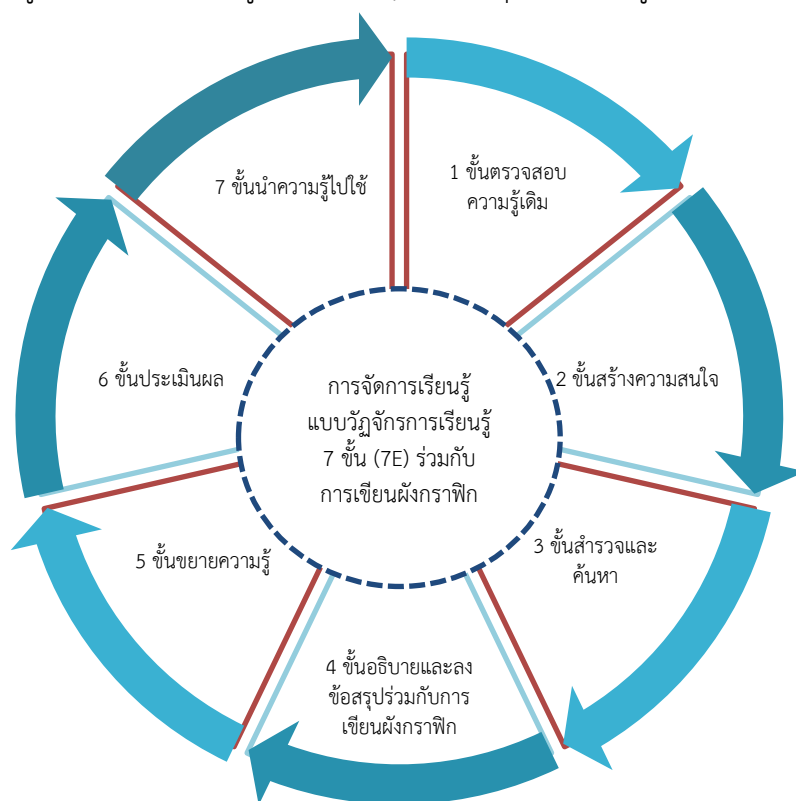
3. ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมุติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือ ปรากฏการณ์ต่างๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การศึกษา หาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

4. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้นำข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์ แผลผล สรุปผล โดยใช้การเขียนผังกราฟิกเข้ามาช่วยจัดระบบความคิด ความรู้หรือข้อมูล สำคัญๆ ให้เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบระเบียบในรูปแบบต่างๆ ให้มีความเข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด ชัดเจน ทำให้สะดวกต่อการจดจำข้อมูลเนื้อหาสาระนั้นๆ ได้ง่ายและยาวนาน และร่วมกันอภิปรายผลอย่างเป็นเหตุผล โดยครูเป็นผู้ส่งเสริมและแนะนำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

5. ขั้นขยายความคิด เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคนได้นำความรู้ที่เกิดขึ้นจากการ อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมนำไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ ซึ่ง จะช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงกับเรื่องราวต่างๆ และทำให้เกิดความรู้เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

6. ขั้นประเมินผล ขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ ที่หลากหลายและมีความ เหมาะสมกับนักเรียน ว่านักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างไรบ้าง และมาน้อยเพียงใด โดยครู และนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินการเรียนรู้ และนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นที่ครูให้โอกาสนักเรียนได้นำสิ่งที่ได้เรียนมาไปประยุกต์ใช้ให้เกิด ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูจะเป็นผู้ส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับไปใช้ในสถานการณ์ ต่างๆ ที่หลากหลายซึ่งนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ในเรื่องใหม่ๆ ต่อไป สรุปองค์ความรู้การวิจัย ดังในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก



ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก อาจจะใช้เวลามากกว่าปกติ เนื่องจากมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนหลายขั้น ครูจะต้องให้เวลานักเรียนอย่างเพียงพอ ดังนั้นครูต้องมีการวางแผนในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเวลาที่มี

1.2 ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ และเปิดใจยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนแต่ละคน พร้อมทั้งให้กำลังใจ ชื่นชม เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับนักเรียนและส่งเสริมบรรยากาศในห้องเรียน

1.3 ครูควรใช้ข้อคำถามระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการวิเคราะห์ในด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ ให้ครอบคลุมและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.4 นักเรียนยังยึดติดกับการเขียนแผนผังกราฟิกแบบเดิมๆ ที่นำเอาหัวข้อเรื่องมาเขียนเป็นผังกราฟิกหลักและใส่รายละเอียดหัวข้อย่อยๆ เป็นข้อความยืดยาว ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิก มีรูปแบบการเขียนผังกราฟิกที่หลากหลายรูปแบบ ดังนั้น ครูควรเปิดโอกาสหรือเสนอแนะแนวทางให้นักเรียนได้เลือกใช้แผนผังกราฟิกตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกกับเนื้อหาวิชาอื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาและครอบคลุมทุกระดับชั้น

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการเขียนผังกราฟิกมาใช้ในการพัฒนาทักษะสำคัญที่ผู้เรียนพึงมีในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน

เลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

ชนาธิป พรกุล. (2554). **การสอนกระบวนการคิด : ทฤษฎีและการนำไปใช้**. กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตนา แคมมณี และคณะ. (2544). **วิทยาการด้านการคิด**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.

ทิตนา แคมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควิธีคิด.
- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2558). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรวัตร เพ็งด้วง. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร 7 ชั้น ร่วมกับการใช้ผังกราฟิก เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โรงเรียนชลกันยานุกูล. (2560). รายงานการวัดประเมินผลทางการเรียนของชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ชลบุรี: โรงเรียนชลกันยานุกูล.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด Thinking skills instructional models and strategies. พิมพ์ครั้งที่ 7. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันวิสา กองเสน. (2558). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศศิวัฒน์ เดชะ. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์และการคิดวิเคราะห์ในชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น โดยเน้นระดับของการสืบเสาะ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2558). สรุปผลการวิจัย PISA 2015. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2554). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียน. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิควิธีคิด.