

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

Learning Management Model to Develop Critical Problem Solving Abilities for Mattayom Suksa 5 Students

คำสอน สีเพ็ง
Kumsorn Seepeng

สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

E-mail: k.sorn2012@gmail.com, โทร. 06-2705-5222

วันที่ส่งบทความ 7 มิถุนายน 2560 วันที่แก้ไขครั้งสุดท้าย 10 สิงหาคม 2560

วันที่ตอบรับบทความ 10 สิงหาคม 2560 วันที่เผยแพร่ออนไลน์ 2 มกราคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 2) เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Joyce and Weil และระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนันทวีวิทยา ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 40 ข้อ มีความยากระหว่าง 0.32 - 0.69 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.48 - 0.78 และค่าความเชื่อมั่น 0.82 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.39-0.88 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบอิสระ (t-test for independent) และแบบไม่อิสระ (t-test for dependent)

ผลการวิจัยพบว่า (1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการนำเสนองาน 3) ขั้นการฝึกคิด ประกอบด้วย การฝึกคิดรายบุคคล การฝึกคิดกลุ่มย่อย และการเสนอผลการคิด 4) ขั้นการสะท้อนคิด และ 5) ขั้นการประเมินการคิดสู่การประยุกต์ใช้ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากผลการทดลองใช้พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 14.065, p = .000$) กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 44.075, p = .000$) และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.47, S.D. = 0.64$)

คำสำคัญ: ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ, รูปแบบการจัดการเรียนรู้

Abstract

The purpose of this research were 1) to develop the learning management model to develop critical problem solving abilities for Mattayom Suksa 5 students, 2) to evaluate the effectiveness of the learning management model. The research procedure was divided in two phases; 1) development of the learning management model based on Joyce and Weil's theory, and 2) effectiveness evaluation of the learning management model through implementation with the subjects who were Mattayom Suksa 5 students, Nonsiwittaya school by cluster random sampling, separating to an experimental group and a control group with 30 students each. The research instruments were critical problem solving abilities tests for 40 items and questionnaire for 15 items. The data were analyzed by using mean, standard deviation, t-test for independent and t-test for dependent.

The research finding were as follow: 1) the learning management model to develop critical problem solving abilities for Mattayom Suksa 5 students (3PRE model) in term of learning process included preparing (P), presentation (P), practice (P), reflection (R) and evaluation and apply (E), and also in term of practice which included independent practice, group practice and presentation practice steps, expert opinions on the model were in the most appropriate level. 2) The effectiveness of the learning management model after implementation found that the experimental group had critical problem solving abilities scores higher than the control group at .01 level of significance; the experimental group had critical problem solving abilities scores higher than before at .01 level of significance; and the satisfaction of students towards the learning management model were at the most level.

Keywords: Critical Problem Solving Abilities, Learning Management Model

บทนำ

โลกของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งต่าง ๆ มากมายและ ตลอดเวลาที่ต้องการส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษา เศรษฐกิจ การเมืองสังคมและวัฒนธรรม อีกทั้งอาจก่อให้เกิดปัญหาท้าทายขึ้นหากการรับรู้ข้อมูลข่าวสารนั้นไม่ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์พิจารณาถึงความถูกต้องของข้อมูล และการตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ จึงทำให้เกิดแนวคิดด้านการจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปด้วย ในด้านระบบการศึกษานั้น จะต้องมีการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ซึ่งโลกปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) คนในสังคมจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อก้าวทันและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง การเตรียมความพร้อมคนให้มีศักยภาพต้องมีการวิเคราะห์ความสามารถที่จำเป็นกับการมีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างเข้มแข็ง พร้อมเผชิญกับสภาพแวดล้อมและปัญหาที่หลากหลาย ดังแนวคิดที่กล่าวว่า การพัฒนาคนให้มีความสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์และมีความสุข จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐานสำหรับอนาคต

ได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะทางสังคม ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหา (Treffinger, 2008, p.1)

จากการสรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกรอบที่สาม (พ.ศ. 2554-2558) ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) พบว่า ยังมีสถานศึกษาที่มีผลการประเมินด้านการคิดอยู่ในระดับพอใช้ และต้องปรับปรุงร้อยละ 3.59 และเสนอแนะให้มีการส่งเสริมและมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง มีวิสัยทัศน์ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2558, น.28 - 50) สะท้อนให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาด้านการคิดของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งความสามารถดังกล่าวนี้จะนำไปสู่การแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ และการพัฒนารูปแบบ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสเชล และทฤษฎีการสร้างความรู้ แนวคิดการวิจัยและพัฒนา และการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model การออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบของ Dick, Carey and Carey และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของ Joyce and Weil รวมถึงการสังเคราะห์วิจัยที่ผ่านมาพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดแยกแยะระหว่างการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งงานวิจัยที่ทำการศึกษาการคิดทั้งสองแบบรวมกันมีอยู่เพียงสองเรื่องโดยทำการศึกษาเกี่ยวกับการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในระดับชั้นประถมศึกษา (อารยา ช่ออัญญา, 2553, น.188) และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (สุภัทรา ตันติวิทยมาศ, 2554, น.109) ทำให้กล่าวได้ว่า การคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แม้จะมีความแตกต่างกันบ้าง แต่ก็พบว่าการคิดทั้งสองแบบมีความสัมพันธ์ในลักษณะที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน ทั้งนี้การศึกษาได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ (ดวงพร ช้องเกี่ยวพันธ์, 2553, น.3; ธีรวดี ถึงคนุต, 2552, น.73; พลกฤษ ตันติญาณกุล, 2550, น.155; อานนท์ เอื้ออุมากุล, 2549, น.44; Alfaro-Lefevre, 1995, p.11; Reif, Larkin & Brackett, 1976, p.212) สรุปได้ว่า การคิดทั้งสองประเภทนี้สามารถใช้ร่วมกันในการค้นหาคำตอบของปัญหา โดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณเน้นที่การตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลต่าง ๆ รวมไปถึงการเลือกวิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยหลักเหตุผล ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการคิดแก้ปัญหาใช้ในการสร้างกลยุทธ์เพื่อดำเนินการจัดการกับปัญหา การคิดแก้ปัญหาจึงเป็นการคิดที่แคบกว่า และต้องอาศัยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จึงจะได้คำตอบของปัญหาที่ดีที่สุด เพราะฉะนั้นการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นสิ่งที่จะต้องใช้ร่วมกันในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณนั้นมีความเหมาะสมกับเด็กที่มีอายุ 12 ปีขึ้นไปเนื่องมาจากมีพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (formal operational state) ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายทำให้เด็กมีความสามารถในการจัดการกับปัญหาอย่างมีระบบระเบียบและมีการใช้เหตุผลประกอบ เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมตลอดจนหลักตรรกศาสตร์ได้

(Piaget, 1970, p.87) ทั้งนี้ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาเป็นกลุ่มวัยที่มีช่วงอายุ 12-18 ปี จัดได้ว่าเป็นวัยรุ่นซึ่งเป็นวัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง และเป็นกลุ่มประชากรกลุ่มใหญ่กลุ่มหนึ่งของประเทศแต่ในสังคมปัจจุบันปัญหาของวัยรุ่นเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอันดับต้นๆของประเทศไทยไม่ว่าจะเป็นปัญหายาเสพติด ความรุนแรง หรือการใช้เทคโนโลยี โซเชียลเน็ตเวิร์ก เป็นต้น โดยสาเหตุของปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งเกิดจากการมีความคิดในการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องซึ่งส่งผลให้มีแนวโน้มเกิดความเสียหายของปัญหาต่าง ๆ มากมาย สะท้อนให้เห็นว่าเด็กไทยขาดทักษะการแก้ปัญหา ส่งผลให้มีการแสดงพฤติกรรมและแก้ปัญหาที่ไม่เหมาะสมอันจะเป็นสาเหตุของปัญหาสังคมในเวลาต่อมา

ด้วยเหตุที่ว่าปัญหาเป็นสิ่งที่บุคคลต้องเผชิญอยู่ตลอดเวลา และส่งผลต่อการแสดงออกต่อตนเองและสังคม อันจะเป็นการกำหนดสภาพสังคม (Tsui, 2002, p.740) ซึ่งจากสภาพปัญหาสังคมในปัจจุบันสิ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหาอันไม่เฉพาะแต่การมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาซึ่งเป็นการคลี่คลายและจัดสิ่งไม่พึงประสงค์เท่านั้นแต่คือการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งเป็นการคิดที่มีความละเอียดลึกซึ้งกว่าการมุ่งแก้ไขสภาพการณ์ปัญหาที่เผชิญอยู่ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อผู้เรียนในการนำไปใช้ในการจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องเผชิญในชีวิตประจำวันโดยเฉพาะนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่จะเป็นกำลังสำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมการเมืองและวัฒนธรรมของชาติต่อไปผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาไปพร้อมกับการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นผู้เรียนในช่วงกึ่งกลางในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความเหมาะสมในด้านพัฒนาการทางสติปัญญาสามารถจัดการกับปัญหาโดยใช้เหตุผล เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมได้และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการวางแผนเป้าหมายในการศึกษาต่อหรือเลือกประกอบอาชีพในอนาคต ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ซึ่งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร เมืองหลวงของประเทศไทย ซึ่งผู้เรียนต้องเผชิญกับสภาพปัญหาสังคมต่าง ๆ มากมายในชีวิตประจำวัน จำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในการจัดการกับปัญหา จะทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและ สังคมได้อย่างเหมาะสม และจะเสริมสร้างให้ผู้เรียนได้รู้จักการคลี่คลายปัญหาด้วยกระบวนการคิดที่ลึกซึ้งและมีความเข้าใจในเหตุและผลของการกระทำที่จะเกิดขึ้น เพื่อช่วยลดปัญหาอันเกิดจากผลของการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้องเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตและคุณภาพของสังคมไทยให้เจริญและพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดและการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 คน จำแนกเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวน 15 คน และผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกด้วยวิธีการบอกต่อ (Snowball Sampling) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ด้านการคิด จำนวน 7 คน กลุ่มที่ 2 ด้านหลักสูตรและการวัดประเมินผล จำนวน 6 คน และกลุ่มที่ 3 ด้านการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 7 คน ซึ่งผู้วิจัยและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกันคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 3 คนแรกของแต่ละกลุ่ม จากนั้นขอให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน แนะนำผู้เชี่ยวชาญท่านอื่น ๆ อีกจนครบ โดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มมีคุณสมบัติได้แก่ มีวุฒิการศึกษาระดับคุณวุฒิบัณฑิตในสาขาวิชาตามกลุ่มที่กำหนดหรือที่เกี่ยวข้องหรือเป็นผู้สอนสาขาวิชาตามกลุ่มที่กำหนดหรือที่เกี่ยวข้องหรือมีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป หรือมีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษขึ้นไป

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวนทั้งหมด 394 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามขนาดโรงเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์
2. แบบสอบถามวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.28-0.81 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วิเคราะห์และสังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
2. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดและการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 คน เกี่ยวกับสภาพปัญหาและแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ว่า นักเรียนขาดทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ขาดคุณลักษณะบุคคลแห่งการเรียนรู้ และครูผู้สอนยังคงเน้นการสอนเนื้อหาเป็นหลัก จัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน และแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ครูผู้สอนควรออกแบบการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นหลัก จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้รับการฝึกคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องจนเป็นนิสัย ผ่านข้อมูลหรือสถานการณ์ปัญหาที่อยู่รอบตัวหรือในบริบทของนักเรียน
3. วิเคราะห์ผู้เรียนโดยสำรวจวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งพบว่า นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นส่วนใหญ่
4. สร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ชั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการเตรียมความพร้อม (Preparing) กระตุ้นความสนใจของนักเรียนและสร้างแรงจูงใจภายใน โดยการชี้แจงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ชี้แนะแนวทางพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้และกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าของกระบวนการคิด อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ชี้แจงเกี่ยวกับลักษณะกิจกรรมที่จะต้อง

ทำ สนทนาซักถามข่าว เหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาและขั้นตอนในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อใช้เชื่อมโยงการเรียนรู้ในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นที่ 2 ขั้นการนำเสนองาน (Presentation) นักเรียนศึกษาวิทัศน์เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาหรืออ่านสถานการณ์ปัญหา ทำความเข้าใจ พร้อมทั้งตั้งคำถามจำนวน 3 ข้อ แล้วเขียนแผนผัง หรืออธิบายเป็นความเรียงแสดงการวางแผนแนวทางการแก้ปัญหา และนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การนิยามปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูลวางแผนการแก้ปัญหา 3) การตั้งสมมติฐาน 4) การพิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสม 5) การดำเนินการแก้ปัญหาและสรุป 6) การประเมินและตรวจสอบผลลัพธ์และ 7) การประยุกต์สร้างความรู้ การจัดการเรียนรู้โดยการเสนอกระบวนการคิดที่มีเป้าหมายให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ (Concept) และช่วยให้นักเรียนมองเห็นสิ่งที่จะเรียนที่เป็นขั้นตอนชัดเจนหรือผลลัพธ์ที่ต้องปฏิบัติให้ได้เน้นการฝึกทักษะโดยใช้หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นการฝึกคิด(Practice)ซึ่งประกอบด้วย การฝึกคิดรายบุคคล (Independent practice) การฝึกคิดกลุ่มย่อย (Group practice) และการเสนอผลการคิด (Presentation practice) โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 5 คน ประกอบด้วยสมาชิกที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ทั้งต่อตนเองและกลุ่ม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ดูแล ช่วยเหลือ ชี้แนะให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิด กระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้และฝึกกระบวนการคิดตามลำดับอย่างต่อเนื่อง และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนในทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้

- การฝึกคิดรายบุคคล (Independent practice) นักเรียนแต่ละคนเขียนคำถามที่ได้จากการศึกษาวิทัศน์เกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์เดิม รวบรวมข้อมูลวางแผนสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา แสดงวิธีการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนโดยละเอียด บอกเหตุผลในวิธีการแก้ปัญหานั้น ๆ แสดงการเชื่อมโยงความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา สรุปสิ่งที่ค้นพบหรือคำตอบและตรวจสอบคำตอบได้

- การฝึกคิดกลุ่มย่อย (Group practice) นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลงานของสมาชิกในกลุ่ม ช่วยกันคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรับปรุงหรือร่วมกันหาวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ 7 ขั้นตอน ได้แก่ การนิยามปัญหา รวบรวมข้อมูลวางแผนการแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐานพิจารณาเลือกทางเลือกที่เหมาะสม สรุปวิธีดำเนินการแก้ปัญหาประเมินและตรวจสอบผลลัพธ์ตลอดจนแนวทางการประยุกต์สร้างความรู้ เพื่อให้เป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ของกลุ่ม โดยพยายามหาวิธีการแก้ปัญหาให้ได้อย่างหลากหลายและข้อสรุปที่ได้จากการแก้ปัญหา โดยทุกคนต้องมีความรับผิดชอบในงานเดี่ยวและงานกลุ่ม นำเสนอผลงานในลักษณะ Gallery Walk โดยการนำผลงานแต่ละกลุ่มติดไว้ที่หน้าชั้นเรียน นักเรียนช่วยกันหรือแบ่งหน้าที่การนำเสนอและการเยี่ยมชมผลงานของกลุ่มอื่น ๆ

- การเสนอผลการคิด (Presentation practice) นักเรียนตัวแทนแต่ละกลุ่มยื่นประจำที่ผลงานตนเองเพื่อนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายของกลุ่ม โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ในสถานการณ์ปัญหาพร้อมแสดงเหตุผล การเชื่อมโยงความรู้ สื่อสารให้นักเรียนกลุ่มอื่นเข้าใจถึงแนวความคิดและข้อสรุปของกลุ่มตนเอง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนในชั้นได้ซักถามหรือแสดงความคิดเห็น ส่วนสมาชิกกลุ่มสามารถเดินชมผลงานของกลุ่มอื่นเพื่อนำมาเพิ่มเติมผลงานของกลุ่มตนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นการสะท้อนคิด (Reflection) นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้สรุปการใช้กระบวนการคิดและเชื่อมโยงความรู้ในสถานการณ์ปัญหาอื่น ๆ โดยครูให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียน และมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาวิธีทัศน์สถานการณ์ปัญหาเพิ่มเติมนอกเวลา แล้วร่วมกันอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ฝึกการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา โดยรูปแบบการจัดทำขึ้นกับข้อตกลงของแต่ละกลุ่ม โดยอาจจัดทำเป็นหนังสือเล่มเล็ก แฟ้มสะสมผลงานโบชัวร์ หรือแผ่นผังมโนทัศน์ และนำเสนอผลงานในลักษณะ Gallery Walk โดยการนำผลงานแต่ละกลุ่มติดไว้ที่หน้าชั้นเรียน และให้คนที่เยี่ยมชมผลงาน นักเรียนสามารถใช้ดินสอเขียนข้อเสนอแนะลงในผลงานได้ พร้อมทั้งติดดาวเพื่อให้คะแนนผลงานที่ตนเองชื่นชอบพร้อมทั้งให้เหตุผล โดยนักเรียนจะไม่สามารถติดดาวให้กับผลงานกลุ่มของตนเองได้ แล้วร่วมกันอภิปรายเพิ่มเติมผลงานตนเองตามข้อเสนอแนะอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ผลงานมีความสมบูรณ์ที่สุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมินการคิดสู่การประยุกต์ใช้ (Evaluation and Apply) นักเรียนเชื่อมโยงความรู้โดยการเขียนแผนผังมโนทัศน์สถานการณ์ปัญหาเรื่องนั้น ๆ เข้าสู่สถานการณ์ปัญหาของตัวเอง โดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ วัดและประเมินผลโดยการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน แล้วให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียน ครูและเพื่อนในกลุ่มร่วมกันช่วยเหลือผู้ที่มีข้อบกพร่อง ให้การชี้แนะแนวทางปฏิบัติและให้แนวคิด วิธีคิด เพื่อการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา

5. ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งพบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดสามารถนำไปใช้ได้โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.64$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D. = 0.55$)

6. ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 จำนวน 10 คน และครั้งที่ 2 จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ก่อนการนำไปใช้จริง ซึ่งจากผลการทดลองพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปปฏิบัติได้ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ 5 ขั้น แต่ใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้ และในบางขั้นตอนนักเรียนมีเวลาค่อนข้างจำกัด ทำให้ไม่มีอิสระในการคิดผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงโดยการมอบหมายงานให้นักเรียนศึกษาจากวิธีทัศน์นอกเวลามาก่อนล่วงหน้า และปรับวิธีนำเสนอผลงานในลักษณะ Gallery Walk และให้คนที่เยี่ยมชมผลงาน สามารถเขียนข้อเสนอแนะลงในผลงานได้

การวิเคราะห์ข้อมูล/สถิติที่ใช้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา
2. วิเคราะห์ข้อมูลวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าความถี่

ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2559 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 52 โรงเรียน จำนวน 18,733 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนนนทรีวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบแบบอัตนัยจำนวน 7 ข้อ ใช้วัดระหว่างเรียน มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.27-0.80 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.81 และแบบทดสอบแบบปรนัยจำนวน 40 ข้อ ใช้วัดก่อนและหลังเรียนมีความยากระหว่าง 0.32-0.69 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ 0.48-0.78 และค่าความเชื่อมั่น 0.82

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.39-0.88 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการทดลองโดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest-Posttest Control Group Design

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียนโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ แบบปรนัย แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test for independent เพื่อดูความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

2. ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และกลุ่มควบคุมจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งผู้วิจัยจัดการเรียนรู้อย่างตนเองทั้งสองกลุ่ม เป็นเวลา 14 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ทำการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณระหว่างเรียน โดยใช้แบบทดสอบแบบอัตนัย และให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียน

3. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ทดสอบหลังเรียนโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ แบบปรนัย แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test for independent และ t-test for dependent และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล/สถิติที่ใช้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สถิติทดสอบ t-test for independent sample

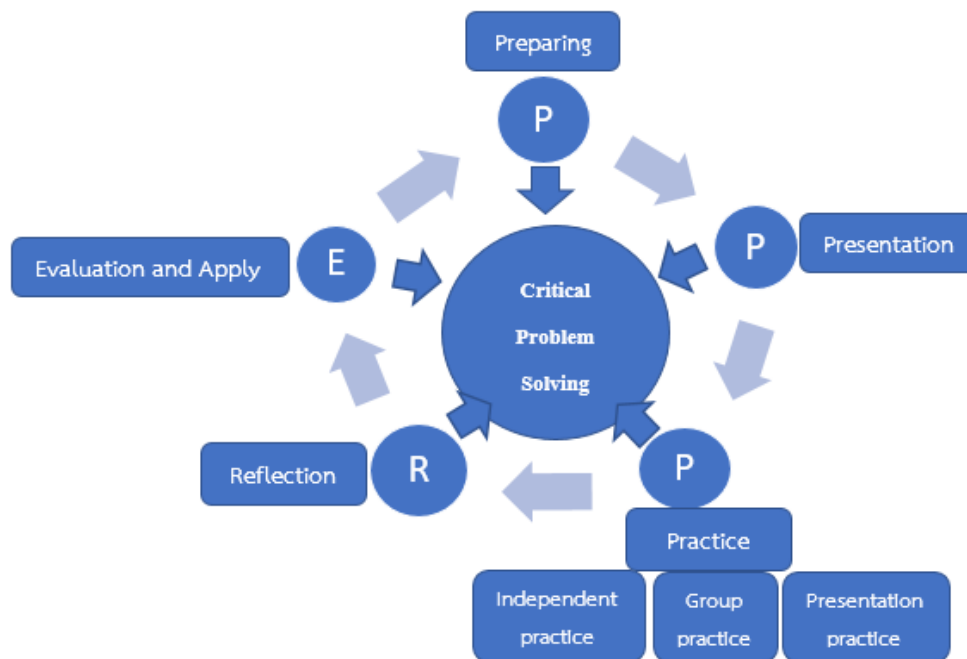
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test for dependent sample

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปภาพแสดงรูปแบบการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดสามารถนำไปใช้ได้โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.64$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= 0.55) และการตรวจสอบความเป็นไปได้โดยการทดลองใช้ สามารถนำไปใช้ได้จริง

ตอนที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ t-test for independent แสดงดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการคิด	n	\bar{X}	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	30	14.47	1.63	1.392	.470
กลุ่มควบคุม	30	13.90	1.51		

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($t=1.392$, $p=.470$)

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความสามารถในการคิด	n	\bar{X}	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	30	32.23	1.77	14.065**	.000
กลุ่มควบคุม	30	26.07	1.61		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=14.065$, $p=.000$)

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test for dependent แสดงดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ความสามารถในการคิด	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	14.47	1.63	44.075**	.000
หลังเรียน		32.23	1.77		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t=44.075$, $p=.000$)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ความสามารถในการคิด	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	13.90	1.51	11.021	.250
หลังเรียน		26.07	1.61		

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน ($t=11.021$, $p=.250$)

3. การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน (n=30)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลความหมาย
1. ด้านบรรยากาศการเรียนรู้	4.69	0.45	มากที่สุด
1.2 นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆร่วมกัน และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.54	0.54	มากที่สุด
1.2 นักเรียนมีอิสระในการศึกษาค้นคว้า และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.74	0.43	มากที่สุด
1.3 นักเรียนมีโอกาสได้ปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหา	4.68	0.52	มากที่สุด
1.4 นักเรียนมีความสุขและสนุกสนานในกิจกรรมการเรียนรู้	4.81	0.31	มากที่สุด
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.48	0.57	มาก
2.1 ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง	4.32	0.62	มาก
2.2 ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ	4.60	0.57	มากที่สุด
2.3 ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกหาวิธีการแก้ปัญหา มีการวางแผน และการปฏิบัติจริงในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ	4.42	0.61	มาก
2.4 ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิดของตนเองอย่างเต็มศักยภาพ	4.58	0.49	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	4.51	0.51	มากที่สุด
3.1 ช่วยให้นักเรียนมีการทำงานที่เป็นระบบ และมีขั้นตอน	3.94	0.68	
3.2 ช่วยให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือ และสามารถเลือกใช้ได้ดีขึ้น	4.60	0.57	มากที่สุด
3.3 ช่วยให้นักเรียนสามารถพูดคุยและสื่อสารความคิดกับบุคคลอื่นได้ดีขึ้น	4.96	0.19	มากที่สุด
3.4 ช่วยให้นักเรียนมีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ คิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น	4.46	0.50	มาก
3.5 ช่วยให้นักเรียนนำกระบวนการคิดไปใช้ในการเรียนรู้และในชีวิตประจำวันได้	4.68	0.51	มากที่สุด
3.6 ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างลึกซึ้งและดียิ่งขึ้น	4.32	0.62	มาก
3.7 ช่วยให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองและตัดสินใจได้ดีขึ้น	4.64	0.53	มากที่สุด
รวมทั้งหมด	4.56	0.51	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.56$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านบรรยากาศการเรียนรู้สูงสุด มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.69$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.45) รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.51$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.51) และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.48$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. = 0.57)

อภิปรายผล

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อม 2) ขั้นการนำเสนองาน 3) ขั้นการฝึกคิด ประกอบด้วย การฝึกคิดรายบุคคล การฝึกคิดกลุ่มย่อย และการเสนอผลการคิด 4) ขั้นการสะท้อนคิด และ 5) ขั้นการประเมินการคิดสู่การประยุกต์ใช้ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และผ่านการตรวจสอบความเป็นไปได้โดยการทดลองใช้ สามารถนำไปใช้ได้จริงเนื่องจากเป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ แต่ละขั้นตอนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งเริ่มจากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย แนวคิดการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model แนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนเชิงระบบของ Dick, Carey and Carey แนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของ Joyce and Weil และแนวคิดการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นกรอบแนวคิดพื้นฐาน โดยเชื่อมโยงกับผลการศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางในการพัฒนารูปแบบจากการสัมภาษณ์ สังเคราะห์องค์ประกอบและสาระของแต่ละองค์ประกอบของรูปแบบตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ และตรวจสอบความเป็นไปได้โดยศึกษานำร่อง ทำการทดลองใช้ 2 ครั้ง ก่อนนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงสอดคล้องกับแนวคิดของ Joyce and Weil (2009, p.9) ที่ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนว่า ไม่ควรยึดมั่นกับทฤษฎีหรือหลักการเรียนรู้ใดเพียงอย่างเดียว เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย ต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎี และตรวจสอบคุณภาพในเชิงการใช้สถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข ทำให้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากผลการทดลองใช้พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้พัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อาศัยแนวคิด ทฤษฎี และหลักการพื้นฐานเป็นกรอบในการพัฒนา และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน เน้นกระบวนการปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาที่อยู่รอบตัวหรือในบริบทของนักเรียน ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการฝึกปฏิบัติการคิด สามารถนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ การจัดการเรียนรู้มีการทบทวนความรู้และทักษะสำคัญที่เกี่ยวข้องจนเข้าใจ เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ สอดคล้องกับ Ron (1998, p.1-3) และ Donald (2007, p.1-2) ได้แนะนำเกี่ยวกับยุทธวิธีการสอนเพื่อพัฒนาบุคคลให้มี

ความสามารถในการคิดโดยผู้สอนจะต้องแนะนำให้นักเรียนทราบถึงวิธีการใช้ทักษะพื้นฐานสำหรับการคิดก่อนที่จะให้นักเรียนหาทางประยุกต์นำเอาวิธีการนั้น ๆ ไปใช้ในงานที่ซับซ้อนขึ้นและให้เผชิญสถานการณ์จำลองเพื่อให้ได้ประสบการณ์ใกล้เคียงประสบการณ์จริง นอกจากนี้ขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติตามรูปแบบมีความชัดเจนต่อเนื่อง เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วม เริ่มต้นตั้งแต่การตั้งคำถามด้วยตนเอง นำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ จนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิด Ausubel (1963, p.25) ที่กล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า การรับรู้หรือการค้นพบถือเป็นขั้นแรกของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนมีความตั้งใจจะให้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่เกิดความคงทนจำได้นาน จะต้องนำไปสัมพันธ์กับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งในการเรียนการสอนผู้สอนควรจะสอนสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่เดิม ทั้งนี้รูปแบบการจัดการเรียนรู้มีกระบวนการฝึกคิด ทั้งแบบรายบุคคล กลุ่มย่อย และนำเสนอผลการคิด ทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการร่วมกันคิด วิเคราะห์วางแผน และปฏิบัติการร่วมกันแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกรรร่วมมือกันเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการปฏิบัติงานที่รอบด้านและลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น และในระหว่างเรียนครูผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ตรวจสอบผลการคิดหรือการทำงานของตนเองและกลุ่ม การสรุปสร้างองค์ความรู้และเชื่อมโยงสู่ปัญหาของตัวนักเรียนเองได้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Beyer (1997, p.172-174) ที่ได้เสนอแนะวิธีการส่งเสริมความสามารถด้านการคิดของนักเรียนโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับจะทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภัทรา ต้นดิวิทย์มาศ (2554, น.109) ที่ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยแผนผังโน้ตทัศน์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าระยะหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังโน้ตทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระยะหลังการทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังโน้ตทัศน์มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ Shepherd (1998, p.237) ที่ศึกษาการใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนเกรด 4 และเกรด 5 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ครูผู้สอนควรศึกษาทำความเข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้ชัดเจนก่อนนำไปใช้ รวมทั้งคู่มือและสื่อการเรียนรู้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.2 ผู้บริหารที่มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหาและพัฒนาความสามารถด้านการคิดของนักเรียน สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดของนักเรียน และสนับสนุนให้ครูผู้สอนนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการส่งเสริมการคิดของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยตัวแปรวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนว่ามีความสัมพันธ์กับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหรือไม่ และส่งผลอย่างไร

2.2 ควรมีการศึกษาวิชาการประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในสาระวิชาต่าง ๆ เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 ควรมีการสร้างสื่อสำเร็จรูปหรือนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

บรรณานุกรม

- ดวงพร ช้องเกี่ยวพันธ์. (2553). *การประยุกต์ใช้ชุดกิจกรรมการคิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5-6 :การวิเคราะห์ตัวแปรพหุนาม* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรวดี ถึงคบุตร. (2552). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต (ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิต)*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พลกฤษ ดันติยานุกุล.(2550). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนสังคมศึกษาด้วยการฝึกคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2558). *รายงานผลการประเมินสถานศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน รอบสาม (พ.ศ. 2554-2558)*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- สุภัทรา ดันติวิทยามาต. (2554). *การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณด้วยแผนผังโน้ตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อานนท์ เอื้ออุมากุล. (2549). *ผลของการใช้เกมดิจิทัลในการเรียนฟิสิกส์ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารยา ช่ออั้งชัย. (2553). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5* (ปริญญาโทบริหารธุรกิจ บัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Alfaro-Lefevre, R. (1995). *Critical thinking in nursing*. Philadelphia: W.B. Saunders.
- Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York : Gruner & Stratton.
- Beyer, B.K. (1997). *Improving Student Thinking: A Comprehensive Approach*. Boston : Allyn and Bacon.
- Donald, L. (2007). *Brain Fitness: How to Improve Your Thinking Ability*. Retrived from <http://www.Lifeoptimizer.org/2007/11/21/brain-fitness-how-to-improve-your-thinking-ability/>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Model of Teaching* (8thed.). New York: Allyn & Bacon.
- Piaget, J.-P. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. New York : Orion Press.
- Reif, F., Larkin, J. H., & Brackett, G. C. (1976). Teaching general learning and problem solving skills. *American Journal of Physics*, 44, 212-217.

- Ron Brandt. (1998). *Powerful Learning*. Alexandria, VA : Association for a Supervision and Curriculum Development.
- Shepherd M. (1998). Psychopharmacology : Specific and non-specific. In D. Healy (Ed.), *The Psychopharmacologists* (p.237-258). London: Arnold.
- Treffinger, D. J. (2008). *Understanding problem-solving styles and their implications in adolescence*. Presentation at the Third International VIEW Networking Conference, Sarasota, FL.
- Tsui, L. (2002). Fostering Critical Thinking Through Effective Pedagogy: Evidence from Four Institutional Case Studies. *The Journal of Higher Education*,73, 740-763.

Translated Thai References

- Choangchan, A. (2010). *The development of instructional model for the enhancement of problem solving with critical thinking abilities in science of fifth grade students* (Doctoral dissertation). Nakhon Pathom: Silpakorn University. [in Thai]
- Kongkewpan, D. (2010). *An application of tools for thought to develop critical thinking and problem solving abilities of fifth to sixth grade students: a multivariate analysis* (Master's thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Office of Nation Education Standards and Quality Assessment (Public organization)(2015). *The third assessment report (2011-2015)*. Bangkok: Author. [in Thai]
- Tantiwitayamas, S. (2011). *Development of critical problem solving skills by using concept mapping for eighth grade students* (Master's thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Tantiyanukul, P. (2004). *Effects of critical thinking oriented social studies instruction on the learning achievement and problem solving ability of mathayomsuksa one students* (Master's thesis). Bangkok : Chulalongkorn University. [in Thai]
- Thangkabutra, T. (2009). *Development of a model of blended learning instructional design using cognitive maps to increase critical thinking ability for undergraduate students* (Master's thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Ua-umakul, A. (2006). *Effects of using digital game in physics learning on critical thinking and problem solving abilities of upper secondary school students, Bangkok metropolis* (Master's thesis). Bangkok : Chulalongkorn University. [in Thai]