

## การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา The Development of Learning Management Innovation to Develop Students' Thinking Skills in Secondary Level

พิกุล เอกวางกูร\* เอกรัตน์ ทานาค และ ชานนท์ จันทร์

ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*Corresponding author, E-mail: pikun555@hotmail.com, โทร. 08-63870198

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา และ 2) เพื่อทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอน ผู้บริหาร และนักเรียนของโรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ที่มาจากโรงเรียนขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็นครู จำนวน 60 คน ผู้บริหาร จำนวน 6 คน และนักเรียน จำนวน 1,056 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) แบบวัดความรู้ครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด 2) แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน 4) แบบวัดทักษะการคิดของผู้เรียน และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาและใช้สถิติเชิงบรรยาย

ผลการวิจัยพบว่า

1. นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นคู่มือครูที่กล่าวถึงรายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา ที่มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 รู้เป้าหมายและกระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 สร้างประสบการณ์และนำเสนอผลงาน ขั้นที่ 3 สรุปผลการเรียนรู้ และขั้นที่ 4 สะท้อนการคิดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเอกสารคู่มือประกอบด้วย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กระบวนการและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2. ผลที่ได้จากการนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ในส่วนของผลที่เกิดขึ้นกับครู พบว่า 1) ครูกลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสูงกว่าครูกลุ่มควบคุม โดยครูกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านความรู้อยู่ในระดับกลางและระดับสูง ส่วนครูกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่มีพัฒนาการ 2) ครูมีพัฒนาการด้านทักษะการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดหลังการใช้สูงกว่าก่อนใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยครูเกือบทุกคนมีพัฒนาการด้านทักษะการสอนอยู่ในระดับสูงมาก 3) ครูมีความคิดเห็นต่อนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ในระดับมากในทุกด้าน และผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

พบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยนักเรียนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านทักษะการคิดอยู่ในระดับกลางและระดับสูง ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่มีพัฒนาการหรือมีพัฒนาการในระดับต้น และ 2) นักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากในทุกด้าน

**คำสำคัญ:** นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ทักษะการคิด ระดับมัธยมศึกษา

## Abstract

This research and development aims to 1) develop a learning management innovation for constructing thinking skills of secondary school students and 2) implement and examine the quality of the innovation. The samples included 30 teachers, 6 school principals, and 1,056 students selected by purposively sampling from private schools of various sizes including small, middle, and large size in five regions of Thailand; North, South, Northeast, Central, and Bangkok. The data were gathered by a Teaching Thinking Knowledge Test, Classroom Practice Evaluation Form, Questionnaire on Innovation for developing Thinking Skills (teachers' and students' version), and Thinking Skill Test for students. Descriptive statistics and content analysis were used to analyze the data.

Key findings are as followed:

1) The learning management innovation is a teacher manual providing details of learning management models for developing secondary students' thinking skills. The learning management models consists of four stages: 1) establish a goal and interest 2) construct learning experience and present 3) conclude learning outcomes and 4) reflect for thinking and evaluate learning outcomes. The manual mentioned about basic concepts and theories of learning management models, principles of learning management models, aims of learning management models, processes and learning management activities, exemplars of thinking lesson plan in various subjects, and measurement and assessment of thinking.

2) The result of the implementation of the innovation, it found that 1) the teachers in the experiment group were more competent in teaching thinking knowledge compared to those of the control group. The teachers in the experiment group had moderate to high development growth while the majority of control group had no development growth in their teaching competent. 2) After participating in the project, most teachers generally improved their competent on teaching thinking. 3) The teachers were highly satisfied with the learning innovation on all aspects. Regarding students' learning, 1) the students from the experiment group had higher level of thinking ability than their control group counterpart. Their thinking was improved at moderate to high level while those of students in the control group showed no or slight improvement in their thinking ability. 2) The majority of students were highly satisfied with the learning management on all aspects.

**Keywords:** learning management innovation, thinking skills, secondary school level

## บทนำ

ทักษะการคิดเป็นทักษะที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนในทุกๆระดับ โดยพระราชบัญญัติการศึกษา 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตราที่ 24 (2) กล่าวว่า การฝึกกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และมาตราที่ 49 กำหนดให้มีการประกันคุณภาพภายนอกของสถานศึกษา โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ซึ่งการประเมินคุณภาพภายนอกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดมาตรฐานที่ 4 ด้านผู้เรียนว่า สถานศึกษาต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ประกอบกับประเทศไทยในฐานะสมาชิกประชาคมอาเซียนได้รวมตัวกับอีก 9 ประเทศ โดยสร้างกรอบความร่วมมือของประชาคมอาเซียนภายใต้ 3 เสาหลัก (Tree Pillars of ASEAN Community) ซึ่งประกอบด้วย 1) ประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน 2) ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และ 3) ประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน โดยในปี พ.ศ. 2558 จะมีการเปิดโลกเสรีทั้งด้านเศรษฐกิจ แรงงาน สังคม และวัฒนธรรม ดังนั้นการเตรียมพัฒนาคนให้มีทักษะการคิดจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพัฒนาให้กับเด็กไทยในทุกๆระดับ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดคุณลักษณะของเด็กไทยในประชาคมอาเซียนไว้ว่าเด็กไทยควรมีทักษะในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง โดยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และมีวิสัยทัศน์ที่ถูกต้อง ดังนั้นสถานศึกษาทุกระดับควรพัฒนาทักษะการคิดให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนให้ได้ เพื่อให้เด็กไทยก้าวทันความเจริญรุ่งเรือง ภายใต้อาณัติเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจและเทคโนโลยี และแข่งขันในระดับนานาชาติได้ อย่างไรก็ตามแม้ประเทศไทยมีการปฏิรูปการศึกษามาแล้ว 1 ทศวรรษ แต่กลับพบว่า ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากรายงานสรุปผลการดำเนินงานการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ.2542 - 2551) ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2009) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดพบว่า นักเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง เพียงร้อยละ 10.4 และจากการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาโรงเรียนเอกชนประเภทสามัญศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2554 (สำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2012) พบว่า นักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีสาเหตุที่สำคัญมาจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นการสอนเน้นเนื้อหา ความรู้ ความจำมากกว่าการปฏิบัติเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (สุมน อมรวิวัฒน์, 2540) ครูไทยไม่สันทัดในการใช้เหตุผล ครูมีความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แต่ไม่ได้ให้ความรู้ที่เป็นทักษะการคิด (ทีศนา แชมมณี และคณะ, 2544) รวมทั้งอาจเนื่องมาจากสภาพทางวัฒนธรรมในสังคมไทยไม่เอื้อต่อการให้เด็กไทยคิด ชอบให้เด็กอ่านสอนง่าย เมื่อเข้าสู่ระบบการศึกษาแบบเน้นการท่องจำ เชื้อพังคำสั่งสอนของครูและห้ามคิดแตกต่างจากครู (แสงเดือน ทวีสิน, 2545)

แต่จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดของผู้เรียนที่ผ่านมาพบว่าส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการสอนและฝึกทักษะการคิดโดยตรง โดยใช้โปรแกรม/หลักสูตร/สื่อวัสดุ/กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสำเร็จรูป เช่น การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (กันยา กันต์สุข, 2551) การสร้างรูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 (มยุรี หรุ่นขำ, 2544) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้เป็นสื่อในกระบวนการสอนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของรอร์แรนซ์ (อุทุมพร รุ่งโรจน์, 2555) เป็นต้น และเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งพัฒนาขึ้นตามทฤษฎี/หลักการ หรือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เช่น ทฤษฎีพหุปัญญา ทฤษฎีการสร้างความรู้ หลักโยนิโสมนสิการ รูปแบบการสอนแบบ CIPPA เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนแบบโยนิโสมนสิการ (แสนสุข มิตรยง, 2551) การใช้รูปแบบการสอนแบบ CIPPA ในการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เรื่องประโยชน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วัลลภา ศรีวรรณ, ทศนา ประสานตรี, และมนตรี อนันต์รักษ์, 2557) จะเห็นได้ว่างานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาทักษะการคิด

อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น โดยอาศัยหลักการทฤษฎีพื้นฐานเพียงอย่างเดียว ทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนานวัตกรรมที่มีการบูรณาการหลักการ ทฤษฎี หรือเทคนิคต่างๆ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การใช้เทคนิค กระตุ้นการคิดที่หลากหลาย เช่นการตั้งคำถาม การเขียนแผนผังกราฟิก เครื่องมือ/เทคนิคการคิด เช่น การระดมสมอง เทคนิค PMI (Plus - Minus - Interesting) เทคนิค OPV (Other People View) เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบ (Six Thinking Hats) เป็นต้น และการสะท้อนความคิดและให้ข้อมูลย้อนกลับ และเป็นการสอนการคิดโดยผ่านเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เพื่อให้ครูทุกกลุ่มสาระ การเรียนรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนได้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและทักษะการคิดที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2001) ที่กล่าวว่า การพัฒนาทักษะการคิดที่มีประสิทธิภาพวิธีการหนึ่งคือ การบูรณาการ การสอนและฝึกการคิดในการเรียนการสอนเนื้อหาสาระต่างๆ ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนตามหลักสูตร โดยให้ผู้เรียนมี ประสบการณ์โดยตรงกับกระบวนการคิด โดยต้องเป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนอภิปรายด้วยการถามคำถาม และห้องเรียน มีบรรยากาศส่งเสริมแสดงความคิดเห็น ดังนั้นการพัฒนาทักษะการคิดให้เกิดขึ้นกับเด็กไทยได้ จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยน กระบวนการจัดการเรียนรู้และเจตคติของครู และที่สำคัญควรมีการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้สำหรับครูชั้น เพื่อให้ครูมี แนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนได้เห็นแนวทางในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการส่งเสริมการศึกษาเอกชนมีพันธกิจสำคัญคือ ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการ ศึกษาเอกชนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ได้เห็นความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดให้กับผู้เรียน จึงได้ร่วมกับคณะผู้วิจัย พัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาชั้น เพื่อให้ครูผู้สอนที่ปฏิบัติงาน อยู่ในโรงเรียนเอกชนระดับมัธยมศึกษาได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับ มัธยมศึกษา เพื่อให้ครูมีความรู้ความเข้าใจ เกิดทักษะในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดและส่งผลให้นักเรียนในระดับ มัธยมศึกษา มีทักษะการคิดที่เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนเอกชน โดยคณะกรรมการฯ กระจายกันไปให้ครบตาม ขนาดของโรงเรียนเล็ก กลาง ใหญ่ ให้ครอบคลุมทั้ง 5 ภูมิภาค
2. เพื่อทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับ มัธยมศึกษา ในโรงเรียนเอกชน โดยคณะกรรมการฯ กระจายกันไปให้ครบตาม ขนาดของโรงเรียนเล็ก กลาง ใหญ่ ให้ครอบคลุมทั้ง 5 ภูมิภาค

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอนคือ ตอนที่ 1 เริ่มต้นจากการวิจัยเอกสาร การศึกษาดูงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ทักษะการคิดในระดับมัธยมศึกษา จากนั้นประเมินความต้องการจำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน นำสารสนเทศที่ได้มาพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนใน ระดับมัธยมศึกษา ตอนที่ 2 นำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผ่านการปรับปรุงและแก้ไขตามข้อ เสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและบุคคลที่เกี่ยวข้องไปทดลองใช้ในครั้งที่ 1 กับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในภาคต้น ปีการศึกษา 2558 เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา และครั้งที่ 2 กับครูกลุ่มเดิมในภาคปลาย ปีการศึกษา 2558

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านตัวแปร

#### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความรู้ความเข้าใจของครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน ทักษะการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด และความคิดเห็นต่อนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้น
2. ทักษะการคิดและความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของครู

### 2. ขอบเขตด้านประชากร

- 1) ครูที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนละ 6 คน ระดับชั้นละ 2 คน จำนวน 5 โรงเรียนใน 5 ภูมิภาค ได้แก่ กรุงเทพมหานคร ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ รวมทั้งสิ้น 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน
- 2) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ของโรงเรียนเอกชนระดับชั้นละ 2 ห้อง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 ห้อง และกลุ่มควบคุม 6 ห้อง ในแต่ละภูมิภาค ตามภูมิภาค 5 ภูมิภาค รวมทั้งสิ้น 1,056 คน
- 3) ผู้บริหารที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนละ 1 คน จำนวน 6 โรงเรียน รวม 6 คน

### 3. ระยะเวลาการทำวิจัย

- 1 ปีการศึกษา ตั้งแต่ภาคต้น ปีการศึกษา 2558 ถึงภาคปลาย ปีการศึกษา 2558

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**นวัตกรรมจัดการเรียนรู้** หมายถึง รูปแบบ เทคนิค วิธีการ และคู่มือที่ได้มีการศึกษาขึ้นมาใหม่หรือมีการนำมาพัฒนาปรับปรุง โดยผ่านกระบวนการวิจัย เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียน

**ทักษะการคิด** หมายถึง ความสามารถในการแสดงกระบวนการคิดของนักเรียน โดยทักษะการคิดที่เป็นจุดเน้นของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้แก่ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการสังเคราะห์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งวัดได้จากกระบวนการทำงาน ผลงาน และวัดจากแบบวัดทักษะการคิดของผู้เรียนที่คณะที่ปรึกษาพัฒนาขึ้น

**นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา** หมายถึง คู่มือสำหรับครูเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ รูปแบบ แนวทางและตัวอย่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินทักษะการคิดของนักเรียน

**คุณภาพของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา** หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ ไปใช้ โดยมุ่งตรวจสอบใน 2 ประเด็น คือ ผลที่เกิดขึ้นกับครู และผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

**ผลที่เกิดขึ้นกับครู** หมายถึง ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา และความคิดเห็นของครูที่มีต่อนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้น วัดได้จากแบบวัดความรู้ครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน

**ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน** หมายถึง ผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษามีทักษะการคิดและพัฒนาการด้านทักษะการคิดเพิ่มขึ้น และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของครูวัดได้จากแบบวัดทักษะการคิดของนักเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย 5 ชนิด ซึ่งเป็นเครื่องมือที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญและบุคคลที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) จากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try out) โดยแต่ละเครื่องมือมีคุณภาพดังนี้

1) **แบบวัดความรู้ของครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด** เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ดัชนีความยากตั้งแต่ 0.20-0.87 และดัชนีอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20-0.92 และค่าความเที่ยงของแบบวัดความรู้ทั้งฉบับเท่ากับ 0.86

2) **แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน** มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ที่ครอบคลุมประเด็นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติการสอน จำนวน 17 ข้อทุกข้อรายการมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

3) **แบบวัดทักษะการคิดของนักเรียน** เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบและแบบเขียนตอบ แบ่งออกเป็น 2 ฉบับคือ ฉบับที่ 1 สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ และแบบเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งหมด 25 ข้อ และฉบับที่ 2 สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 21 ข้อ และแบบเขียนตอบ จำนวน 4 ข้อ รวมทั้งหมด 25 ข้อ สำหรับข้อสอบแบบเลือกตอบ มีดัชนีความยากตั้งแต่ 0.20-0.84 ดัชนีอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.23-0.77 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72 และ 0.81 ตามลำดับ ในส่วนของข้อสอบแบบเขียนตอบพบว่า มีดัชนีความยาก 0.20-0.82 ดัชนีอำนาจจำแนก 0.24-0.59 และค่าความเที่ยงของแบบวัดทักษะทั้งฉบับ 0.72 และ 0.74 ตามลำดับ

4) **แบบสอบถามความคิดเห็นของครู และ 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อวัตรกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน** มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาใน 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้องครอบคลุม (ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้) ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ และด้านความเหมาะสมทุกข้อรายการมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของครูไปทดลองใช้กับครูจำนวน 10 คน หาค่าความเที่ยงทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.97 และนำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 30 คน หาค่าความเที่ยงทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.92

### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

คณะผู้วิจัยจัดฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตรกรรมที่พัฒนาขึ้นให้แก่ครูใน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก ได้แก่ 1) คณิตศาสตร์ 2) วิทยาศาสตร์ 3) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 4) ภาษาไทย และ 5) ภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ของโรงเรียนเอกชน โรงเรียนละ 6 คน จำนวน 5 โรงเรียนรวมทั้งสิ้น 30 คน ก่อนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองซึ่งเป็นห้องเรียนที่ครูกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สอน และกลุ่มควบคุมทำแบบวัดทักษะการคิดของนักเรียน จากนั้นให้ครูกลุ่มตัวอย่างดำเนินการจัดการเรียนรู้ฯ ตามกระบวนการและขั้นตอนการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ในภาคต้น ปีการศึกษา 2558 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้คณะผู้วิจัยได้ให้ครูและ

นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดทักษะการคิด รวมถึงให้ครูและนักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ จากนั้นคณะผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูกลุ่มทดลองเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ และได้ให้ครูกลุ่มทดลองดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการและขั้นตอนการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2558 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้คณะผู้วิจัยได้ให้ครูและนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบวัดทักษะการคิดและแบบสอบถามความคิดเห็นต่อนวัตกรรมจัดการเรียนรู้อีกครั้ง รวมถึงให้ครูและนักเรียนกลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้อีกครั้ง โดยในระหว่างการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มทดลอง ผู้บริหารจะทำการประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการปฏิบัติการสอนของครูกลุ่มทดลองอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 4 ครั้ง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยวิเคราะห์พัฒนาการด้านทักษะการคิดของนักเรียน โดยการคำนวณคะแนนพัฒนาการ (Gain Scores) โดยใช้สูตรการคำนวณคะแนนร้อยละของพัฒนาการของ Kanjanawasee (2013) ดังนี้

$$GS\% = \frac{(Y - X)}{(F - X)} \times 100$$

GS% = คะแนนร้อยละของพัฒนาการของนักเรียน (Development Score or Gain Score) (คิดเป็นร้อยละ)

X = คะแนนวัดครั้งก่อน

Y = คะแนนวัดครั้งหลัง

F = คะแนนเต็ม

จากนั้นนำระดับพัฒนาการ มาหาความถี่และร้อยละ โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของระดับพัฒนาการ ดังนี้ คะแนนร้อยละ 75.01-100.00 หมายถึง มีพัฒนาการระดับสูงมาก คะแนนร้อยละ 50.01-75.00 หมายถึง มีพัฒนาการระดับสูง คะแนนร้อยละ 25.01-50.00 หมายถึง มีพัฒนาการระดับกลาง คะแนนร้อยละ 00.01-25.00 หมายถึง มีพัฒนาการระดับต้น คะแนนร้อยละต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.00 หมายถึง ไม่มีพัฒนาการ

สำหรับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของระดับความคิดเห็นดังนี้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51-5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลแยกตามคำถามวิจัย ดังนี้

#### 1. ผลการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

นวัตกรรมจัดการเรียนรู้อื่นๆ เป็นคู่มือสำหรับครูเพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ หลักการของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ กระบวนการและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ตัวอย่างการนำขั้นตอนและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนไปจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ การวัดและการ

ประเมินผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการและขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มี 4 ขั้นตอนคือ

**ขั้นที่ 1 ขั้นรู้เป้าหมายและกระตุ้นความสนใจ** เป็นขั้นตอนของการบอกเป้าหมายหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้นักเรียนทราบ เตรียมความพร้อม และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนก่อนเริ่มเรียนรู้ โดยตรวจสอบและทบทวนความรู้พื้นฐานหรือความรู้อื่นที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้บทเรียน/เนื้อหาสาระนี้ รวมถึงการเชื่อมโยงสิ่งที่กำลังจะเรียนรู้กับสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยใช้การตั้งคำถาม หรือกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อการเรียนรู้ สำหรับใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ

**ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างประสบการณ์และนำเสนอผลงาน** เป็นขั้นตอนของการเรียนรู้หรือสร้าง ประสบการณ์จากบทเรียน/เนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิด ที่มีการใช้รูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการคิด สื่อการเรียนรู้/แหล่งความรู้ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ การนำเสนอผลงาน/ผลการเรียนรู้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนและ/หรือผู้เรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดมีทั้งหมด 5 รูปแบบ ซึ่งการเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบใดนั้น ครูสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับระดับชั้นของนักเรียน จุดมุ่งหมายของรายวิชา ความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ และทักษะการคิดที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

**ขั้นที่ 3 ขั้นสรุปผลการเรียนรู้** เป็นขั้นตอนของการสรุปผลที่ได้จากการเรียนรู้และการซักถามข้อสงสัย

**ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนการคิดและประเมินผลการเรียนรู้** เป็นขั้นตอนของการทบทวนการคิดและ การปฏิบัติของผู้เรียนว่า หลังจากที่ได้คิดและได้ลงมือปฏิบัติไปแล้วนั้น สิ่งที่คิดและปฏิบัติไปเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์แล้วหรือไม่ ยังมีประเด็นใดที่ต้องแก้ไขและปรับปรุงให้ดีขึ้นอีก โดยอาจให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้/อนุทิน หรือจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการศึกษาผลงานของเพื่อน ทำให้มองเห็นประเด็นที่จะนำมาปรับปรุงงานของตนเอง ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิด หลักการ และประเด็นสำคัญที่ได้จากการเรียนรู้หรือให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดสรุปแนวคิดสำคัญ

## 2. ผลของการนำนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้

### 2.1 ผลที่เกิดกับครู

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความรู้ครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูต่อนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้ผลดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของพัฒนาการด้านความรู้และทักษะการสอนของครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

ระดับพัฒนาการ	ช่วงเวลาที่วัด	ความเข้าใจ				ทักษะการสอน	
		กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
		F	%	F	%	F	%
- ไม่มีพัฒนาการ	ช่วงที่ 1	0	0	9	30.0	0	0
	ช่วงที่ 2	0	0	18	60.0	0	0
- ระดับต้น	ช่วงที่ 1	2	6.7	21	70.0	1	3.3
	ช่วงที่ 2	0	0	12	40.0	0	0
- ระดับกลาง	ช่วงที่ 1	27	90.0	0	0	11	36.7
	ช่วงที่ 2	15	50.0	0	0	0	0
- ระดับสูง	ช่วงที่ 1	1	3.3	0	0	0	0
	ช่วงที่ 2	15	50.0	0	0	1	3.3
- ระดับสูงมาก	ช่วงที่ 1	0	0	0	0	18	60.0
	ช่วงที่ 2	0	0	0	0	29	96.7
รวม (แต่ละช่วงเวลา)		30	100.0	30	100.0	30	100.0

จากตารางที่ 1 พบว่า หลังการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ ครูระดับชั้นมัธยมศึกษากลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านความรู้สูงกว่าครูกลุ่มควบคุมทั้ง 2 ช่วงเวลาที่ทำการวัด โดยผลการวัดในช่วงที่ 1 พบว่า ครูกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับกลาง ส่วนครูกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีพัฒนาการหรือมีพัฒนาการในระดับต้น แต่เมื่อทำการวัดในช่วงที่ 2 พบว่า ครูกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านความรู้ในระดับกลางและระดับสูงเท่าๆ กัน ส่วนครูกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่มีพัฒนาการ นอกจากนี้ยังพบว่า หลังการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ ครูมีพัฒนาการด้านทักษะการสอนอยู่ในระดับสูงมาก จากการวัดทั้งในช่วงที่ 1 และ 2 โดยการวัดในช่วงที่ 2 พบว่า ครูเกือบทุกคนมีพัฒนาการด้านทักษะการสอนอยู่ในระดับสูงมาก

## 2.2 ความคิดเห็นของครูที่มีต่อนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ

จากตารางที่ 2 พบว่า ครูมีความคิดเห็นต่อนวัตกรรมอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวม และในทุกๆ ด้าน โดยผลการวัดในช่วงที่ 2 พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการวัดในช่วงที่ 1 ในทุกด้าน โดยในการวัดช่วงที่ 2 ด้านที่ครูมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเป็นอันดับแรก คือ ด้านความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 รองลงมา คือ ด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และ ด้านความถูกต้องครอบคลุมและด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 เท่ากัน

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

รายการ	กลุ่มทดลอง					
	ช่วงที่ 1			ช่วงที่ 2		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านความถูกต้องครอบคลุม	4.05	0.47	มาก	4.22	0.45	มาก
- ด้านเนื้อหา	4.08	0.56	มาก	4.24	0.47	มาก
- ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	0.65	มาก	4.26	0.57	มาก
- ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.03	0.52	มาก	4.24	0.58	มาก
- ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.10	0.53	มาก	4.13	0.50	มาก
ด้านความเป็นประโยชน์	4.17	0.61	มาก	4.39	0.53	มาก
ด้านความเป็นไปได้ในการนำไปใช้	3.91	0.61	มาก	4.22	0.52	มาก
ด้านความเหมาะสม	4.18	0.57	มาก	4.33	0.45	มาก
เฉลี่ย	4.07	0.50	มาก	4.27	0.42	มาก

### 2.3 ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดทักษะการคิดของนักเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดได้ผลดังตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของระดับพัฒนาการด้านทักษะการคิดของผู้เรียน

ระดับพัฒนาการ	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
	ช่วงที่ 1		ช่วงที่ 2		ช่วงที่ 1		ช่วงที่ 2	
	F	%	F	%	F	%	F	%
- ไม่มีพัฒนาการ	65	6.2	0	0	434	44.0	587	59.5
- ระดับต้น	609	57.7	50	4.7	529	53.6	381	38.6
- ระดับกลาง	347	32.9	853	80.8	24	2.4	19	1.9
- ระดับสูง	31	2.9	151	14.3	0	0	0	0
- ระดับสูงมาก	4	0.4	2	0.2	0	0	0	0

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม โดยผลการวัดในช่วงที่ 1 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับต้นถึงระดับกลาง ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีพัฒนาการหรือมีพัฒนาการในระดับต้น และเมื่อทำการวัดในช่วงที่ 2 พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านความรู้อยู่ในระดับกลางและระดับสูง ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ในระดับไม่มีพัฒนาการหรือมีพัฒนาการในระดับต้น

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

รายการ	กลุ่มทดลอง					
	ช่วงที่ 1			ช่วงที่ 2		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ด้านเนื้อหาสาระ	4.14	0.56	มาก	4.20	0.57	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.18	0.54	มาก	4.21	0.53	มาก
ด้านสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้	4.13	0.62	มาก	4.13	0.61	มาก
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.19	0.60	มาก	4.21	0.61	มาก
เฉลี่ย	4.16	0.51	มาก	4.19	0.51	มาก

#### 2.4 ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและในทุกๆ ด้านคือ ด้านเนื้อหาสาระ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยผลการวัดในช่วงที่ 2 พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการวัดในช่วงที่ 1 ในทุกด้าน ยกเว้นด้านสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยในทั้ง 2 ช่วงเท่าเดิม

#### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง โครงการศึกษาการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา คณะผู้วิจัยขอเสนอประเด็น การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ 2 ประเด็นดังนี้

##### 1. การพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา

จากผลการวิจัยพบว่า วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น ครูสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียนได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด สอดคล้องกับบริบท ระยะเวลาของการจัดการศึกษาตามหลักสูตรของสถานศึกษา ทั้งนี้เป็นเพราะนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเกิดจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการวิจัยเอกสาร การศึกษาครูงานในสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในระดับมัธยมศึกษา และการประเมินความต้องการจำเป็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูโรงเรียนเอกชนในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (สุวิมล ว่องวานิช, 2550; Reviere, Berkowitz, Carter, & Gergusan, 1996) นอกจากนี้ยังเป็นเพราะแนวคิดและหลักการต่างๆ ที่นำมาผสมผสานกันล้วนมีข้อดีหรือจุดเด่นในการนำมาใช้ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและกลุ่มทั้งการอภิปรายแสดงความคิดเห็น ปฏิบัติกิจกรรม และการนำเสนอผลงาน (วัฒนาพร รั้งบุษย์, 2544) การใช้กระบวนการกลุ่มในการสนับสนุนให้เกิดการร่วมมือช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม (นาตยา นิสันธนานนท์, 2543) รวมทั้งการสะท้อนการคิดและการให้ผลย้อนกลับที่ช่วยให้สามารถสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ได้อย่างดี รวมทั้งสามารถอธิบายแนวคิดได้อย่างมีเหตุผลโดยมีพยานหลักฐานมีการเรียนรู้สูงขึ้น (Monet & Etkina, 2008) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Bond (2003) ที่พบว่าการใช้วิธีการประเมินระหว่างเรียนโดยใช้นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองช่วยส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้

## 2. ผลการทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาที่พัฒนาขึ้น

2.1 หลังการใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ครูกลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านความรู้และทักษะการสอนสูงกว่าครูกลุ่มควบคุม ที่เป็นเช่นนี้ เพราะนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นคู่มือที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบ แนวทางในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเป็นลำดับชัดเจน มีตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และมุ่งเน้นให้ครูสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ทำให้ครูมีพัฒนาการด้านความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในส่วนของความคิดเห็นของครูที่มีต่อนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากในทุกด้าน ซึ่งครูเห็นว่าวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้ความรู้ความเข้าใจ มองเห็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด และเหมาะกับบริบทของห้องเรียน นอกจากนี้ผลการวัดความรู้และทักษะการสอนของครูในช่วงที่ 1 และ 2 พบว่า ครูมีพัฒนาการด้านความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นว่า ยิ่งครูใช้เวลากับวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นยิ่งทำให้ครูมีพัฒนาการด้านความรู้เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับครูส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการอบรมและจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด ดังนั้นครูจึงสามารถประยุกต์ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้โดยง่าย รวมทั้งในกระบวนการนำวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ไปใช้ให้ประสบความสำเร็จ คณะผู้วิจัยมีการวางระบบการนิเทศ ติดตาม การนำวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ไปใช้โดยให้ผู้บริหารมีการนิเทศการสอนอย่างน้อย ภาคเรียนละ 4 ครั้ง ทำให้ครูทุกคนได้รับทราบข้อบกพร่องของตนเองอันจะนำไปสู่การพัฒนาการสอนในครั้งต่อไปส่งผลให้ครูมีทักษะในการสอนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการสอบถามความคิดเห็นของครูในช่วงที่ 2 พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าช่วงที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูมีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี หลักการการคิด รวมทั้งมีความชำนาญและประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ (2551) ที่ได้กล่าวเกี่ยวกับคุณสมบัติของครูที่เอื้อต่อการสอนการคิดว่าควรมีความรู้ความเข้าใจปรัชญาและเป้าหมายการศึกษา รู้ทฤษฎีและหลักการการคิด มีความชำนาญการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิด เป็นต้น ซึ่งการที่ครูมีความรู้ความสามารถในการสร้างแผนการสอน เข้าใจและมีวิธีการสอนและเทคนิคการสอน จะสามารถกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการคิดควบคู่ไปกับการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาได้ (อุษณิษฐ์ โปธิสุข และคณะ, 2544)

2.2 นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ที่เป็นเช่นนี้เพราะวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นเน้นการใช้คำถาม การอภิปราย การปฏิบัติกิจกรรม การนำเสนอผลงาน การสะท้อนแนวคิด และการให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม การที่นักเรียนที่พัฒนาการด้านทักษะการคิดสูงขึ้นอาจเกิดจากการให้นักเรียนเขียนอนุทิน หรือจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการทำงานผลงานของเพื่อน ทำให้มองเห็นประเด็นที่จะนำมาปรับปรุงงานของตนเอง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สะท้อนการคิด รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้หรือการทำงานของผู้เรียนในภาพรวมก่อนจบบทเรียน โดยให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิดสรุปแนวคิดสำคัญช่วยทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดได้มากขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะแผนผังความคิดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกระทำข้อมูลที่มีอยู่จำนวนมากหรือกระจายให้เป็นระบบระเบียบให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย รวมทั้งเป็นการประมวลความรู้ที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรเทพ รักษาพงศ์ (2558) ที่พบว่าการสอนที่เน้นการใช้คำถามและแผนผังความคิดของครูสามารถส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนโรงเรียนได้ รวมทั้งการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับรู้ แลกเปลี่ยนข้อมูล แสดงความคิดเห็น และประสบการณ์ร่วมกันมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมภายในกลุ่มช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ (จันทร์ธนาภา ฉิมพาลี, 2554) รวมทั้งส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ได้อีกด้วย (Giedre Klimóviene, Urboniė, & Barzdžiukienė, 2006; Vijayaratnam, 2009) นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนเพียงเล็กน้อยที่มีทักษะการคิดอยู่ใน

ระดับสูงมากในช่วงการวัดที่ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนขาดทักษะการคิดพื้นฐานที่จำเป็น ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี และคณะ (2544) และ อุษณีย์ โพธิสุข และคณะ (2544) ที่กล่าวว่าทักษะการคิดขั้นสูงเป็นการคิดที่มีความสลับซับซ้อน จะต้องใช้ความรู้ ความสามารถและต้องใช้การฝึกฝน และต้องมีพื้นฐานในการคิดแบบต่างๆ เป็นพื้นฐานในการคิดเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนที่อยู่ในระดับมาก ทั้งในภาพรวม และในทุกๆ ด้าน โดยนักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่า ครูมีวิธีการสอนที่เปลี่ยนแปลงไป และวิธีการของครูช่วยพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนได้ เช่น ครูมีการใช้คำถามและสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น และมีวิธีการให้ข้อมูลป้อนกลับที่ช่วยให้นักเรียนเห็นแนวทางในการพัฒนาตนเอง ดังที่ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2544) ได้กล่าวว่า การถามจะช่วยขยายทักษะการคิด ก่อให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างความคิดต่างๆ ส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นและเกิดความท้าทาย การตั้งคำถามที่ดี ไม่ว่าจะเริ่มต้นโดยครูหรือนักเรียนก็ตาม จะช่วยฝึกทักษะการคิดและช่วยสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นทั้งแก่ตัวผู้ถามและผู้ตอบ และสอดคล้องกับ วรเทพ รักษาพงศ์ (2558) ที่พบว่าการใช้คำถามของครูช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

### ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

โครงการศึกษาการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา มีข้อเสนอแนะดังนี้

### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่าครูกลุ่มที่ศึกษามีความคิดว่านวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและมีประโยชน์ในการนำไปใช้ทั้งนี้เนื่องมาจากในกระบวนการพัฒนานวัตกรรม ผู้วิจัยมีการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นของผู้บริหารและครูในโรงเรียนเอกชน เพื่อให้ทราบสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ความต้องการจำเป็น และแนวทางหรือวิธีการที่ต้องการ การสำรวจความต้องการจำเป็น เป็นขั้นตอนสำคัญที่ควรดำเนินการก่อนการพัฒนานวัตกรรม เพราะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมอย่างแท้จริง และยังเป็นเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงได้ร่วมนำเสนอแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ตั้งแต่เริ่มดำเนินการ

2. จากผลการวิจัยพบว่าการวางระบบการนิเทศ ติดตาม การนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ไปใช้โดยผู้บริหาร ช่วยทำให้กระบวนการนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ไปใช้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากครูทุกคนได้รับทราบข้อบกพร่องของตนเองอันจะนำไปสู่การพัฒนาการสอนในครั้งต่อไปส่งผลให้ครูมีทักษะในการสอนสูงขึ้น ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนต้องเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือกับครูในการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนเป็นอย่างดี มีการวางแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีการประสานงาน กำกับ และติดตามอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะการนิเทศการสอนในชั้นเรียนเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่จะช่วยให้ครูเกิดการพัฒนาความสามารถในการสอนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้

3. นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบไม่อิงเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด สาระหนึ่ง แต่มีตัวอย่างที่ครอบคลุมกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก แต่อย่างไรก็ตามครูที่จะนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ไปใช้ สามารถออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ใบบาง และเครื่องมือวัดและประเมินผลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่ครูสอนเพิ่มเติมได้

4. จากผลการวิจัยพบว่าในช่วงที่ 1 นักเรียนมีทักษะการคิดต่ำกว่าในช่วงที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนอาจไม่คุ้นเคยกับรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและการแสดงความคิดเห็น ดังนั้นในการนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ไปใช้ ครูควรมีการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในช่วงแรก และควรพัฒนานักเรียนอย่างต่อเนื่องในทุกครั้งที่มีโอกาส เพื่อให้นักเรียนรู้สึกคุ้นเคยและนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดได้ในที่สุด

5. การประเมินทักษะการคิดของนักเรียนควรใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย ประเมินสภาพจริงโดยมีการประเมินควบคู่ไปกับการเรียนการสอน

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษา วิจัย และติดตามการดำเนินงานการนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ฯ ไปใช้กับครูในระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนเอกชนต่อไป เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงนวัตกรรมจัดการ การเรียนรู้ฯ ให้มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาครูที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

2. ควรใช้เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และทักษะของครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนที่หลากหลาย และเก็บข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมด้วย เช่น แผนการจัดการเรียนรู้และการสัมภาษณ์ เป็นต้น

3. การวิจัยในครั้งนี้ พบว่านวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้น้อยกว่ากลุ่มสาระอื่นๆ ดังนั้นควรมีการศึกษาว่านวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฯ ที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนที่เหมาะสมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะอย่างไร

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนและสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ฉบับปรับปรุง 2545*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์  
คุรุสภาลาดพร้าว.
- กันยา กันต์สุข. (2551). *การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยใช้แผนผังมโนทัศน์กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบางดงคู่ อำเภอลำลูกเกด จังหวัดสุโขทัย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร  
การศึกษาระดับปริญญาโท).  
อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- จันทร์นภา ฉิมพาลี. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัมรินทร์ จังหวัดสมุทรสาคร*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหาร  
การศึกษาระดับปริญญาโท).  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตนา แคมมณี, และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว).
- นาดยา ปิณฑานนท์. (2543). *การเรียนแบบร่วมมือ*. กรุงเทพฯ: แม็คเอ็ดดูเคชั่น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิค พรินต์ติ้ง.
- มยุรี ทรุ่นขำ. (2544). *ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของ  
ชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษาระดับปริญญาโท). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรเทพ รักษาพงศ์. (2558). *การพัฒนาครูด้านการสอนที่เน้นการใช้คำถามและแผนผังความคิดเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด  
วิเคราะห์ของนักเรียนโรงเรียนวัดท่าเรือ "อุตสาหะวิทยาการ" วารสารวิทยาสาร, 114(4)*.
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2544). *เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- วัลลภา ศรีวรรณธุ์, ทศนา ประสานตรี, และมนตรี อนันต์รักษ์. (2557) *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะ  
ในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องประโยค ระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบ  
CIPPA กับแบบ 4 MAT. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 4(3), 104-113*.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *สรุปผลการดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ. 2542 – 2551)*.  
กรุงเทพฯ: วิ.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. (2555). *ผลการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาโรงเรียน เอกชนประเภทสามัญ  
ศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2554*. สืบค้น 20 ธันวาคม 2555, จาก <http://www.opec.go.th/ngan-pra-kan-khunphaph>.
- สมน อมรวิวัฒน์. (2540). *ทำไมต้องปฏิรูปการเรียนรู้. วารสารครูศาสตร์, 23(1), 1-6*.
- สุวิทย์ มูลคำ (2551). *ครบเครื่องเรื่องการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพรส.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยเส็ง.
- แสนสุข มิตรยง. (2551). *การพัฒนาการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3(วัดแก้วพิจิตร) โดยใช้  
การสอนแบบโยนิโสมนสิการ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษาระดับปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทุมพร รุ่งโรจน์. (2555). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้เป็นสื่อในกระบวนการสอนคิด แก้ปัญหาอนาคตตาม  
แนวคิดของทอร์แรนซ์ เรื่อง ภาวะโลกร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษาระดับปริญญาโท).  
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- อุษณีย์ โภธิสุข, และคณะ. (2544). *คู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะความคิดระดับสูง*. กรุงเทพฯ: รัตนพรชัย.
- Bond, J.B. (2003). *The effects of reflective assessment on student achievement*. (Doctoral dissertation). USA.: Seattle Pacific University.
- Giedrė, Klimovienė, G., Urbonienė, J. & Barzdžiukienė, R. (2006). Developing critical thinking through cooperative Learning. *Studies about Languages*, (9),77-84.
- Monet , J. A., & Etkina, E. (2008). Fostering Self-Reflection and Meaningful Learning: Earth Science Professional Development for Middle School Science Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, (19), 455–475.
- Reviere, R., Berkowitz, S., Carter, C.C., & Gergusan, C.G. (1996). *Needs Assessment: A Creative and Practical guide for Social scientist*. Washington, D.C.: Taylor & Francis.
- Vijayaratnam, P. (2009). Cooperative learning as a means to developing students' critical and creative thinking skills. In *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference of Teaching and Learning (ICTL 2009)*. Organized by INTI University College, Malaysia.

#### Translated Thai References

- Amonwivat, S. (1997). Why Learning Reform. *Journal of Education*, 23(1), 1-6. [in Thai]
- Chimpalee, C. (2011). *The Study of Mathematics Learning Achievement on Decimal by Using Cooperative Learning of Mathayomsuksa One Students at Annalai School, Samutsakhon Province*. (Master's thesis) Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]
- Kanjanawasee, S. (2013). *Classical test theory*. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]
- Kansuk, K. (2008). *The construction of an activity package to develop scientific thinking skills using concept mapping for pratomsuksa four student of Ban Dongkhu School, Sisatchanalai District, Sukhothai province*. (Master's thesis). Uttaradit : Uttaradit Rajabhat University. [in Thai]
- Khammani, T., & et al. (2001). *Science of Thinking*. Bangkok: Institute of Academic Development (IAD). [in Thai]
- Mityong, S. (2008). *Developing Mathayomsuksa I Students' Thinking The Municipal School III (Watkeawphichit) By Using Yonisomanasikan Instruction*. (Master's thesis). Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]
- Munkham, S. (2008). *Complete Guide to Thinking* (9<sup>th</sup> edition). Bangkok : Parbpim. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2009). *Summary of overall operation of the 9 year educational Reform (B.E.2542-2551)*. Bangkok: V.T.C. Communication. [in Thai]
- Office of the National Education Commission. (2002). *National Education Act B.E.2542 (2002)*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphra. [in Thai]

- Office of the Private Education Commission. (2012). *Result of Education Quality Assessment of Private School in elementary education of fiscal year 2011*. Retrieved December 20, 2012, from <http://www.opec.go.th/ngan-prakan-khunphaph>. [in Thai]
- Pilanthananond, N. (2002). *Cooperative learning*. Bangkok : Mac Education. [in Thai]
- Potisook, A., & et.al. (2001). *Handbook of Educational management for special thinking abilitiy persons*. Bangkok: Ratanapornchai. [in Thai]
- Ra-ngubtook, W. (2001). *Student centered techniques and lerning activities*. Bangkok: Prikwarn. [in Thai]
- Ruksapong, V. (2015). The development of Teacher' teaching emphasizing on questioning and concept mapping to enhance students' critical thinking of Wattarua School. *Journal of Teachers' Professional Development*, 114(4). [in Thai]
- Rungrote, U. (2012). The Development of an Electronics Book in Torrance' s Future Problem Solving on Global Warming for Teaching Grade 7 Students. (Master's thesis). Bangkok : Kasetsart University. [in Thai]
- Runkham, M. (2001). *Effect of using critical thinking development model on problem solving abilities in community context of Mathayomsuyksa three students*. (Master's thesis). Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Sriworakhan, V., Prasantree, T., & Anantarak, M. (2014). A Comparison of Learning Achievements and Analytical Thinking Skills on 'Sentences' of Prathom Suksa 5 Students through CIPPA versus 4 MAT Learning Activities. *Nakhon Phanom University Journal*, 4(3): 104-113.
- Susoarat, P. (2008). *The Development of Thinking*. Bangkok : 9119 Technique printing.
- Thaveesin, S. (2002). *Educational psychology*. Bangkok: Thai Seng Printing House. [in Thai]
- Wongwanich, S. (2007). *Need Assessment*. Bangkok: Thammada Place.[in Thai]