



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
The Development of Active Learning Activities Based on Akita Action
to Enhance Systems Thinking Abilities of grade 5th Students

กัญญาพัชร ชატะเคน^{1*}, วรณภา โคตรพันธ์², ปริญา ปริพุฒ³

Kanyapat Chataken^{1*}, Wannapa Khotthaphan², Pariya Pariput³

¹ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

² อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

³ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

* ผู้ประสานงาน: Kanyapat.cg65@ubru.ac.th

¹ Master student, Curriculum and Instructional Development Program,
Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University.

² Ph.D., General Science Program, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University,

³ Ph.D., Curriculum and Instructional Development Program,
Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University.

* Corresponding Author: Kanyapat.cg65@ubru.ac.th

(Received: 2024-04-22; Revised: 2024-06-14; Accepted: 2024-10-14)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ 2) เพื่อศึกษาคะแนนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านกุดเป่ง จำนวน 21 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ตามแนวความคิด 2)แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ และ3)แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และสถิติทดสอบ (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด พบว่าได้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนได้แก่ 1)ตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ 2)มีความคิดเป็นของตนเอง 3)อภิปรายกันเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม และ4)ทบทวนเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ ซึ่งมีผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด 2. ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบ พบว่า 2.1)นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.27 จากคะแนนเฉลี่ยรวม 2.2)นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด โดยรวมอยู่ระดับพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้, การเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด, ความสามารถในการคิดเชิงระบบ

Abstract

The study aimed at: 1) developing the active learning activities based on Akita Action to enhance systems thinking abilities, 2) comparing the enhance systematically thinking abilities before and after studying, 3) studying the satisfaction of the students after using active learning activities based on Akita Action. The sample used for this research was grade 5th students from Chumchonbankutpeng School, 21 people totally and they were obtained from cluster sampling technique. The research instruments were 1) plans of active learning activities based on Akita Action, 2) systems thinking abilities test, and 3) satisfaction questionnaire. Statistics used in data analysis include percentages, means, standard deviations and test statistics (t-test).

The results of the study were as follows: 1.the development of active learning activities based on Akita Action brought about 4 steps of teaching and learning activities – (1) observation in learning, (2) independence in opinion, (3) discussion in pairs or groups, and (4) review content and learning methods - the evaluation results of the suitability from experts were at the highest level. 2. for systematically thinking

abilities, it was found that - 2.1) students had an average systematically thinking ability score of 78.27 percent from the overall average score, 2.2) the ability to think systematically of the students after studying was significantly higher than before studying at the .05 level, 3. students were satisfied by using the active learning activities according to Akita principles at the most satisfaction level overall.

Keywords: Development of learning activities, Active learning activities based on Akita Action, enhance systems thinking abilities.

บทนำ

ทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนที่สำคัญต่อการยกระดับการพัฒนาประเทศในทุกมิติ เพื่อเป้าหมายในการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว จึงต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตสู่การเป็นคนไทยที่เป็นนักคิด (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ดังนั้นแผนการศึกษาแห่งชาติจึงต้องการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของมนุษย์ ให้เกิดความยั่งยืนภายใต้พลวัตของโลก (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ด้วยการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความสามารถและทักษะนั้น ๆ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคนให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ ตลอดจนการศึกษาตลอดชีวิตตามศักยภาพ(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) หรืออาจกล่าวได้ว่ามุ่งให้นักเรียนเป็นนักคิด

การคิดเชิงระบบ (Systems thinking) คือกระบวนการคิดขั้นสูง ในรูปแบบองค์รวมผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ซับซ้อนทุกด้าน เพื่อให้เห็นระดับความสามารถในการคิดเชิงระบบทั้ง 4 ระดับได้แก่ 1) ระดับปรากฏการณ์ 2) ระดับแนวโน้มและแบบแผน 3) ระดับโครงสร้าง และ 4) ระดับภาพจำลองของความคิด (Senge, 1990, มกราพันธุ์ จุฑารส, 2551) โดยการระบุปัญหาให้ชัดเจน ระบุสาเหตุของปัญหาอย่างครอบคลุมทุกมิติ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล มาสร้างแผนภาพวงจรป้อนกลับหรือผังโน้ตส์ จากผลการวิจัยพบว่า การคิดเชิงระบบทำให้เห็นภาพของปัญหาแบบองค์รวมทำให้เกิดความเข้าใจปัญหานั้นชัดเจนขึ้น (ฤทัยรัตน์ ชิดมงคล และสมยศ ชิดมงคล, 2560) ช่วยทำให้มนุษย์สามารถเผชิญหน้ากับปัญหาที่วิกฤติและซับซ้อนได้

(บุญเลี้ยง ทุมทอง และสันติ วิจักขณาลัญญ์, 2552) อีกทั้งเสริมสร้างพลังความสามารถให้เจริญเติบโตอย่างเต็มขีดความสามารถ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2550) ด้วยเหตุนี้การคิดเชิงระบบจึงเป็นความสามารถทางการคิดที่สำคัญกับนักเรียน (พิณภัทรา เวทย์วิทยานุกุล, 2562)

แต่จากสภาพปัจจุบันพบว่า นักเรียนยังขาดการคิดเชิงระบบ โดยพิจารณาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) พบว่า ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเท่ากับ 39.34 และคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 34.25 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566) จากคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไม่เพียงแต่บ่งชี้ว่านักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐาน แต่ยังบ่งชี้ให้เห็นว่านักเรียนขาดความสามารถในการคิดเชิงระบบ จึงไม่สามารถนำความรู้ไปปรับประยุกต์หรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์หรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ อีกทั้งจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนไม่สามารถคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียนอย่างเป็นระบบได้ จึงทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนด้วยตนเองได้ ด้วยเหตุนี้จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนควรต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงระบบ (รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านกุดเป่ง, 2566)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวอิตะ เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาการคิดเชิงระบบ ซึ่งมีแนวคิดที่พัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง (ยุวดี อยู่สบาย และศิริญา พิพัฒน์ศรีสวัสดิ์, 2562) ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของแนวทางกิจกรรมการเรียนรู้ของประเทศญี่ปุ่น นอกจากนี้ Akita Action ยังส่งผลดีในเรื่องของการฝึกทักษะและการสร้างคุณลักษณะที่องค์การวิจัยทางการศึกษาในหลายประเทศให้ความสำคัญ (ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, เฉลิมชัย มนุเสวต และวาสนา วิสฤตาภา, 2562) โดยมีหลักการสำคัญ 3 หลักการคือ 1) การเรียนรู้อย่างลึกซึ้งที่มุ่งให้นักเรียนค้นพบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้แบบ “เรียนรู้ ประยุกต์ ค้นหา” 2) การเรียนรู้เชิงสนทนาเพื่อขยายความคิดของตนเองให้กว้างและลึกด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและโลกภายนอก 3) เด็กรู้จักคาดการณ์ ทำสิ่งต่างๆ อย่างเต็มความสามารถ ทบทวนกิจกรรมเรียนรู้ของตนเองและนำไปสู่การเรียนรู้ขั้นต่อไป (ขวลิต ชูกำแพง, 2561) ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวอิตะซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) รู้จักตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ นักเรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยการคิดเองโดยการค้นพบหัวข้อในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และรู้จักตั้งข้อสังเกตในการหาคำตอบ 2) ขึ้นมีความคิดของตัวเอง การมีความคิดเป็นของตัวเอง จะเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมการอภิปรายที่ช่วยขยายความคิดให้กว้างและลึกขึ้น 3) ขึ้นอภิปราย

กันเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม จากการเรียนรู้แบบให้ความร่วมมือจะช่วยทำให้ความคิดของแต่ละคนกว้าง และลึกขึ้นความสามารถในการคิด และการแสดงออกก็จะเพิ่มขึ้นด้วย 4) ขั้นตอนทวนเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ กิจกรรมการทวนทวนโดยใช้สมุดจดบันทึกหรือการเขียนกระดานจะช่วยให้จดจำเนื้อหาการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น (ปิยาพัชร เทียงตรง, 2565)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ เพราะเชื่อว่าจะทำให้นักเรียนสามารถเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ และอธิบายความสัมพันธ์ ตลอดจนความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ อย่างมีเหตุและผลผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาคะแนนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ มีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

รูปแบบงานวิจัย เป็นการวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังทดลอง (One Group Pretest Posttest Design)

2. ประชากรและตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มส่งเสริมประสิทธิภาพการศึกษาวารินชำราบ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 104 คน

2.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านกุดเป่ง ในกลุ่มส่งเสริมประสิทธิภาพการศึกษาวารินชำราบ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ซึ่งได้ดำเนินการสร้างอย่างเป็นลำดับขั้นตอนตามเกณฑ์ที่ถูกต้อง ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมตั้งแต่ 4.67 ถึง 4.90 แสดงให้เห็นว่าแผนมีคุณภาพและความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.2 แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบอัตนัย จำนวน 20 สถานการณ์ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยมีค่าความยากตั้งแต่ .49 ถึง .63 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .22 ถึง .46 และมีค่าความเชื่อมั่นแอลฟาครอนบาคเท่ากับ .96 คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำไปใช้ประเมินระหว่างเรียนครั้งละ 1 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 คำถาม จำนวน 12 ครั้ง และประเมินก่อนและหลังเรียนจำนวน 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 คำถาม ตัวอย่างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบมีรายละเอียดดังนี้

สถานการณ์ที่ 1 น้ำท่วมใน จ.อุบลราชธานี

เมื่อปี พ.ศ.2565 เกิดสถานการณ์น้ำท่วมใน จ.อุบลราชธานี โดยเฉพาะในเขตอำเภอเมืองและอำเภวารินชำราบ ส่งผลกระทบรุนแรงที่สุดในรอบ 43 ปี เส้นทางระหว่างอำเภวารินชำราบกับอำเภอเมืองถูกปิด เหลือเพียงเส้นทางเดียวคือถนนหมายเลข 231 พื้นที่เกษตรเกิดความเสียหาย บ้านเรือนประชาชนถูกน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลานาน หลังเผชิญกับมรสุมพายุโนรู อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ปลายน้ำของภาคอีสานทำให้รองรับน้ำทั้งหมดที่ไหลมา นอกจากนี้ในปัจจุบันมีการสร้างสิ่งปลูกสร้างขวางทางเดินน้ำ และการทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำลำคลองตลอดจนท่อระบายน้ำ มีส่วนทำให้น้ำท่วมขังเป็นเวลานาน

1. ปัญหาในสถานการณ์นี้คืออะไร
2. จากปัญหาในสถานการณ์ดังกล่าวมีสาเหตุมาจากอะไร
3. จากสถานการณ์ดังกล่าวมีแนวทางในการแก้ไขหรือป้องกันอย่างไร
4. ให้นักเรียนเขียนวงจรความสัมพันธ์จากสถานการณ์ปัญหาตลอดจนแนวทางแก้ไขและป้องกัน

เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ เป็นแบบแยกองค์ประกอบ 4 ระดับตามแนวทางของณัฐรส ฎคา (2564) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบในแต่ละสถานการณ์ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ระดับละ 2 คะแนน ดังนี้

สถานการณ์	ข้อ	เกณฑ์การให้คะแนน
1	1 ระดับสถานการณ์	2 หมายถึง สามารถระบุปัญหาได้ครบถ้วนชัดเจนตามแนวคำตอบ
		1 หมายถึง ระบุปัญหาได้แต่ไม่ครบถ้วนตามแนวคำตอบ
		0 หมายถึง ระบุปัญหาไม่ถูกต้องหรือไม่ระบุ
	2 ระดับแบบแผน	2 หมายถึง สามารถระบุสาเหตุสำคัญได้ครบถ้วนชัดเจนตามแนวคำตอบ
		1 หมายถึง ระบุสาเหตุได้แต่ไม่ครบถ้วนตามแนวคำตอบ
		0 หมายถึง ระบุสาเหตุไม่ถูกต้องหรือไม่ระบุ
	3 ระดับโครงสร้าง	2 หมายถึง สามารถระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ครบถ้วนชัดเจนตามแนวคำตอบ
		1 หมายถึง ระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แต่ไม่ครบถ้วนตามแนวคำตอบ
		0 หมายถึง ระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ถูกต้องหรือไม่ระบุ
	4 ระดับแบบจำลอง ความคิด	2 หมายถึง สามารถเขียนวงจรความสัมพันธ์ได้ครบถ้วนชัดเจนตามแนวคำตอบ
		1 หมายถึง เขียนวงจรความสัมพันธ์ได้แต่ไม่ครบถ้วนตามแนวคำตอบ
		0 หมายถึง เขียนวงจรความสัมพันธ์ไม่ถูกต้องหรือไม่ระบุ

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ 4 ด้าน จำนวน 12 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .60 – 1.00 แสดงว่าคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมนักเรียน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน โดยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ แบบอัตนัย จำนวน 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 คำถาม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มาใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง พร้อมทั้งดำเนินการประเมินความสามารถในการคิดเชิงระบบระหว่างเรียน เมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละแผนผ่านแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ แบบอัตนัยจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 1 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 คำถาม

4.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 12 แผน ทดสอบความสามารถในการคิดเชิงระบบ ผ่านแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ โดยเป็นแบบวัดชุดเดียวกันกับก่อนเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4.4 นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ

4.5 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนเรียน และหลังเรียน ตลอดจนคะแนนระหว่างเรียน มาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 หาความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ ตามวิธีของ Likert ซึ่งมี 5 ระดับ วิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

5.2 ศึกษาคะแนนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบ ดังนี้

5.2.1 ศึกษาความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนระหว่างเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ วิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

5.2.2 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบที่ t-test (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัย สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนได้แก่ 1) ตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ 2) มีความคิดเป็นของตนเอง 3) อภิปรายกันเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม และ 4) ทบทวนเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน อยู่ในระดับมากที่สุดมีคะแนนเฉลี่ย 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .46

2. ผลการศึกษาคะแนนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน พบว่า

2.1 ผลการศึกษาคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิดมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ เท่ากับ 75.14 เฉลี่ยร้อยละ 78.27 จากคะแนนรวมเฉลี่ยทั้ง 12 กิจกรรม กิจกรรมละ 8 คะแนน โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ระดับละ 2 คะแนน ได้แก่ ระดับสถานการณ์เฉลี่ยร้อยละ 94.67 ระดับแบบแผนเฉลี่ยร้อยละ 83.96 ระดับโครงสร้างเฉลี่ยร้อยละ 72.21 และระดับแบบจำลองความคิดเฉลี่ยร้อยละ 75.14

2.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด ผ่านแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ แบบอัตนัยจำนวน 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 4 คำถามตามระดับความสามารถในการคิดเชิงระบบ สถานการณ์ละ 8 คะแนน แสดงผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ

คะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	T	df	p
ความสามารถในการคิดเชิงระบบ							
ก่อน	21	40	18.52	1.69	10.05*	19	0.00
หลัง	21	40	21.43	1.50			

* $p < .05$

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ พบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .34 ทั้งนี้ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดคือ กิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ และน้อยที่สุดคือ กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา

อภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีประเด็นอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ พบว่าได้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นได้แก่ 1) ขั้นตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ สร้างและนำเสนอสถานการณ์ในรูปแบบ ต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามและกำหนดประเด็นที่จะเรียนรู้ผ่านการสังเกต 2) ขั้นมีความคิดเป็นของตนเอง โดยนักเรียนได้ทำความเข้าใจในสถานการณ์หรือปัญหาจากประเด็นที่กำหนดขึ้น 3) ขั้นอภิปรายกันเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันเพื่อนำมาประกอบการวิเคราะห์ เชื่อมโยงหรือประยุกต์ใช้ในชีวิต โดยนักเรียนอธิบายถึงการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ชัดเจนและเห็นคุณค่าสิ่งที่ได้เรียนรู้ และ 4) ขั้นทบทวนเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงระบบออกมาในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินตนเองและสะท้อนผลต่อนักเรียน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองครั้งต่อไป ซึ่งมีผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก

ตามแนวความคิด สามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบได้ ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมในแต่ละชั้น ใช้คำถามชั้นสูงเป็นคำถามปลายเปิด มากระตุ้นนักเรียนให้เกิดการคิดเชิงระบบ ผ่านการทำความเข้าใจ ปัญหา ระบุปัญหา ออกแบบแผนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจะเชื่อมโยงข้อมูลถ่ายทอดความเข้าใจของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่ว่า การเรียนรู้ของนักเรียนต้องค้นพบ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง ก่อนที่จะแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อขยายความคิด ขวลิต ชูกำแพง (2561) สอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบอคิดะ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนามาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ของยุวดี อยู่สบาย และศิริยา พิพัฒน์ศรีสวัสดิ์ (2562) และฤทัยรัตน์ ชิดมงคล และสมยศ ชิดมงคล (2560) กล่าวว่า การคิดเชิงระบบเป็นการเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างมีเหตุมีผลซึ่งจะช่วยให้เข้าใจ ปัญหาและโครงสร้างของปัญหา

2. ผลการศึกษาคะแนนและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียนพบว่า

2.1 นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.27 จากคะแนนเฉลี่ยรวมทั้ง 12 กิจกรรม แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบทั้ง 4 ระดับ เนื่องจากระดับความสามารถในการคิดเชิงระบบมีความยากแตกต่างกัน ซึ่งสามารถแสดงออกได้ดังนี้ 1) ระดับสถานการณ์ นักเรียนระบุปัญหาได้ 2) ระดับแบบแผน นักเรียนบอกสาเหตุของปัญหาได้ 3) ระดับโครงสร้าง นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ได้ และ 4) ระดับจำลองความคิด นักเรียนถ่ายทอดให้ผู้อื่นรับรู้จากผังมโนทัศน์ หรือเขียนสรุปได้ ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีของ Peter M. Senge ที่ว่า การคิดอย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการคิดขั้นสูงมีความสำคัญเกี่ยวพันกับการคิดเชื่อมโยงในหลาย ๆ มิติที่มีความซับซ้อน มกราพันธุ์ จุฑะรสก (2551) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชลันดา แสนอุบล (2562) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิด Akita action model มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นและ ปิยาพัชร เทียงตรง (2565) ที่พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางอคิดะเรื่องการคูณและการหาร มีคะแนนการทดสอบหลังเรียน กับทดสอบหลังเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน แสดงว่ามีความคงทนในการเรียนรู้ ทั้งนี้การคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ ล้วนเป็นความสามารถในการคิดขั้นสูง ที่ถูกพัฒนาให้เกิดจากการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวความคิด

2.2 นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิตะ กระตุ้นให้เกิดการคิดด้วยคำถามว่า “ทำไม” ซึ่งเป็นการตั้งคำถามขั้นสูง ประกอบกับการที่นักเรียนได้สนทนาแลกเปลี่ยนร่วมกันและการจดบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้เกิดความสามารถในการคิดเชิงระบบซึ่งเป็นไปตามแนวทางของ ขวลิขิต ชูกำแพง (2561) ที่กล่าวว่า การกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดเกี่ยวกับสาเหตุและหาหลักฐานมาสนับสนุนผ่านการตั้งคำถามด้วยคำว่า “ทำไม” สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปวัน มาลากุล ณ อยุธยา (2564) พบว่า การคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ Akita Action ร่วมกับแนวคิดการวัดและการประเมินผลแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้การคิดเชิงคณิตศาสตร์เป็นการคิดขั้นสูงที่อาศัยความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ ในการทำความเข้าใจปัญหา เช่นเดียวกับความสามารถในการคิดเชิงระบบ

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิตะมีความน่าสนใจ ซึ่งนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเรื่องกับชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อบรรยากาศในห้องเรียนขณะทำกิจกรรม ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิตะมุ่งให้นักเรียนเกิดการคิด มีความคิดเป็นของตนเอง ดังในขั้นตั้งข้อสังเกตในการเรียนรู้ ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้ ผ่านการสังเกตสถานการณ์ปัญหา เพื่อนำมาตั้งประเด็นหรือหัวข้อในการศึกษา และขั้นมีความคิดของตัวเอง ผ่านการสร้างความเข้าใจ และวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้ตามแนวคิดของ ขวลิขิต ชูกำแพง (2561) กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนแบบคิตะส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดเป็นของตนเองโดยเน้นให้ได้พบและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปิยาพัชร เทียงตรง (2565) พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางคิตะ มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.87

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนศึกษารูปแบบการออกแบบกระดานและกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นอย่างชัดเจน

1.2 ครูผู้สอนศึกษาการตั้งคำถามขั้นสูงในการกระตุ้นและความสำคัญกับการคิดหรือหาคำตอบของนักเรียน

1.3 ครูผู้สอนควรอธิบายและชี้แจงเงื่อนไขให้ชัดเจน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด ในหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชาอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิดร่วมกับตัวแปรอื่น

รายการอ้างอิง

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

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

ชลันดา แสนอุบล. (2562). *การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแนวคิด Akita action model ของนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชลิต ชูกำแพง. (2561). *การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามแนวคิด (Akita Action), วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. 1(3). 9-16.

ณัฐารส ภูคา. (2564). *การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบ (Systems thinking)*

สำหรับนักเรียนชั้น. การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินทางการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บุญเลี้ยง ทูมทอง และสันติ วิจักขณาลัญญ์. (2552). *การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริม กระบวนการคิดเชิงระบบวิชาคณิตศาสตร์ระดับช่วงชั้นที่4, วารสารวิจัยมช*. 9(4). 75-82.

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่9). กรุงเทพฯ: สุริยสาส์น.

- ปวัน มาลากุล ณ อยุธยา. (2564). การเปรียบเทียบการคิดเชิงคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ Akita Action ร่วมกับแนวคิดการวัดและประเมินผลแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยาพัชร เทียงตรง. (2565). การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางอคิดะ เรื่อง การคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิณภัทรา เวทย์วิทยานุวัฒน์. (2562). การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงระบบเรื่อง ระบบร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 5E ร่วมกับผังกราฟิกเชื่อมโยงความคิด. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, เฉลิมชัย มนุเสวต และวาสนา วิสฤตาภา. (2562). ความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้การสอนเชิงรุกอคิดะโมเดลในประเทศไทย, *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. 13(1). 92-106.
- มกราพันธุ์ จุฑะรสก. (2551). การคิดอย่างเป็นระบบ:การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน. นนทบุรี: โครงการสวัสดิการวิชาการสถาบันพระบรมราชชนก.
- ยุวดี อยู่สบาย และศิรินยา พิพัฒน์ศรีสวัสดิ์. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบอะคิตะโมเดล AKITA MODEL. *บทความวิชาการพัฒนาเทคนิคศึกษา*. 32(112). 3-16.
- โรงเรียนชุมชนบ้านกุดเป่ง. (2566). รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2565. สำนักเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี.
- ฤทัยรัตน์ ชิดมงคล และสมยศ ชิดมงคล. (2560). การคิดเชิงระบบ: ประสพการณ์สอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ, *วารสารครุศาสตร์*. 45(2). 209-224.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2550). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2566). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565.

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 – 2564*. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. London: Random House Business Books.