

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Development of Learning Activities Emphasis on Mathematical Reasoning Skills Based on Constructivist Theory in Probability for Mathayomsuksa III Students

ชนะเลิศ ประกวด (Chanasak Sangsriuang)* ดร.วัลลภา อารีรัตน์ (Dr.Wallapha Ariratana)**

เจียมศักดิ์ ตรีศิริรัตน์ (Jiamsak Trisirirat)***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผลตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการจังหวัดขอนแก่น 2) ศึกษาทักษะการให้เหตุผล เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการจังหวัดขอนแก่น ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีทักษะการให้เหตุผลอยู่ในระดับดี 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการจังหวัดขอนแก่น ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 70 และจำนวนนักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 23 คน โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผลตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 14 แผนการสอน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะการให้เหตุผล 3) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการทดลอง ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบทดสอบย่อย ท้ายวงจร รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการซึ่งมีวงจรปฏิบัติการ 3 วงจร ดังนี้ วงจรที่ 1 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-6 วงจรที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7-11 วงจรที่ 3 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12-14 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และสรุปความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1.1) ขั้นการวางแผนงาน เป็นการสำรวจวิเคราะห์สภาพปัญหา ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปฐมนิเทศ

* มหาบัณฑิต หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิชาเฉพาะการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ให้ความรู้แก่ผู้ช่วยวิจัยและผู้เรียน สร้างเครื่องมือในการวิจัย 1.2) ขั้นตอนปฏิบัติการ ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางไว้โดยผู้วิจัยเอง 1.3) ขั้นสังเกตการณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือ (แบบสังเกต, แบบบันทึก, แบบทดสอบย่อย, แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ฯลฯ) 1.4) ขั้นสะท้อนการปฏิบัติการณ์ เป็นการประเมินจากข้อมูลที่รวบรวม ได้จากการสังเกตของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลและปรับปรุงข้อบกพร่องในแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ในวงจรต่อไป การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการให้เหตุผลระดับดีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละวงจรสูงขึ้น 2) จำนวนนักเรียนมีทักษะการให้เหตุผลอยู่ในระดับดี ร้อยละ 86.96 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 74.13 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 78.26

ABSTRACT

This research aimed to 1) develop learning activities emphasis on *reasoning skill based on Constructivist theory* on probability for Matthayomsueksa III Students from Bannongrang Witthayakhan School in Khon Kaen Province, 2) study and improve the reasoning skill on probability for Matthayomsueksa III Students from Bannongrang Witthayakhan School in Khon Kaen Province, of at least 80% of all students, to reach the good level of reasoning skill and 3) study and improve learning achievement on probability for Matthayomsueksa III Students from Bannongrang Witthayakhan School in Khon Kaen Province , of at least 70% of all students, to reach not less than 70% of mean score.

Target group was 23 Matthayomsueksa III Students, studying in the second semester of the academic year of 2009, from Bannongrang Witthayakhan School under the jurisdiction of the Office of Khon Kaen Educational Service Area 1.

There were 3 types of research instruments including 1) experimental instruments; 14 lesson plans focusing on *reasoning skill based on Constructivist theory* on Probability for Matthayomsueksa III Students, 2) evaluation instrument for efficiency of learning management; measurement test for learning achievement, measurement test for reasoning skill and 3) reflection instruments; observation form for instructional management, observation form for students learning behavior in group, record form for implementing lesson plan to class and end-of-spiral quizzes. Methodology of action research, consisted of 3 action spirals, was used for processing this research, including the 1st-6th lesson plans for the first spiral, the 7th-11th lesson plans for the second spiral and the 12th-14th lesson plans for the third spiral. Data was analyzed through method of percentage and mathematical mean before summarizing in essay format.

Research findings were as follows: . Learning activities, focusing on *reasoning skill based on Constructivist theory* on Probability for Matthayomsueksa III Students, were developed through the action research methodology which consisted of 4 steps including: 1) Planning; it was the step of analyzing problem situation by investigating related document and research. Research orientation for research assistant and learners was provided before creating research instruments. 2) Operating; learning activities management was conducted by researcher according to plan. 3) Observation and data collecting; it was made through research instruments such as observation form, record form, end-of-spiral quizzes, measurement test for learning achievement etc. 4) Performance reflection; it was the step of evaluating data which was collected and observed by researcher and assistant. This information was then implemented to action for improving weakness points of potential

instructional management for the next spirals. The development of learning activities focusing on reasoning skill on probability for Matthayomsueksa III students could be found the students with reasoning skill in the good level. Their learning achievement for each spiral also was increased. 2. It was found that 86.96% of all students could reach the good level of reasoning skill. 3. Learning achievement of 78.26% of all students was found at least 70% of score as expected. Average learning achievement could also be found at 74.13%.

คำสำคัญ : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการให้เหตุผล ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ความน่าจะเป็น

Key Words : The development of learning activities, Reasoning skills based, Constructivist theory, Probability

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการสื่อสาร มีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว จึงส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกอย่างกว้างขวาง ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบันยังต้องมีการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ตลอดเวลา แต่แต่ละบุคคลอาจใช้วิธีการตัดสินใจที่แตกต่างกันซึ่งอาจเป็นการตัดสินใจที่ถูกบ้างผิดบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละบุคคล (กรมวิชาการ, 2545) ประเทศไทยตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาเพื่อจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ เพื่อเป็นการสร้างกลยุทธ์ใหม่ในการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาให้สามารถตอบสนองความต้องการของบุคคล สังคมไทย ให้ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขัน และร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในสังคมโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาคนไทยให้มีความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรมจริยธรรม ดังนั้น คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพของ ผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้

รู้คณิตศาสตร์ในสาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นไว้ดังนี้ ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้ และในสาระที่ 6 ได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนไว้ว่า ผู้เรียนใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฉะนั้นครูจึงควรมีบทบาทดังนี้ 1) ศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน 2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะกระบวนการที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการและความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย 4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ 5) จัดเตรียมและใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน 6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน

ด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติของวิชา และระดับพัฒนาการของผู้เรียน และ 7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

สภาพปัจจุบันการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1 โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาคาร เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขนาดกลาง จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติ (O-Net และ NT) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2549, 2550(NT), 2551 เฉลี่ยร้อยละ 38.27, 32.47, 26.93 (ระดับ ประเทศเฉลี่ยร้อยละ 54.54, 43.37, 32.66) ตามลำดับ ซึ่งถือว่ายังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละระดับประเทศอยู่มากและมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ และในด้านที่เกี่ยวข้องกับการให้เหตุผล ได้แก่ มาตรฐาน ค 5.2 (มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 43.17 (ระดับประเทศเฉลี่ยร้อยละ 40.67) ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละระดับประเทศเพียงเล็กน้อย และยังถือว่ายังต่ำกว่าเป้าหมายของโรงเรียนอยู่ (เป้าหมายโรงเรียนร้อยละ 50) และจากประสบการณ์ในการสอนของผู้วิจัย พบว่าการให้เหตุผลของนักเรียนยังไม่สมเหตุสมผลอยู่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผลตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1, 2552)

Cognitive Constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของ Piaget แนวคิดของทฤษฎีนี้ เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือกระทำ Piaget เชื่อว่าถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) หรือเรียกว่าเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่ การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้าง

ทางปัญญา และ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิมหรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง (Underhill, Balacheff, Conjrey, 1991 อ้างถึงใน จรรยา, 2544)

การให้เหตุผลเกี่ยวกับสถานการณ์ใด สถานการณ์หนึ่ง เกิดจากการที่นักเรียนได้กระทำอะไร ระหว่างที่เขาทำกิจกรรมนั้น เมื่อใดก็ตามที่นักเรียนกำลังตัดสินใจว่าจะเลือกใช้วิธีไหน จะปรับวิธีการต่างๆ อย่างไร หรือจะผสมผสานความรู้ที่มีอยู่แล้วจากประสบการณ์เดิมอย่างไหน นั้นหมายความว่าเด็กกำลังคิด และให้เหตุผล (Gail Burrill, 1998) ในการคิดการใช้ปัญหาทั้งหลายนั้น เรื่องของเหตุผลมีความสำคัญมาก ถ้าเหตุผลที่ให้ในเบื้องต้นไม่ถูกต้อง หรือมีความคลุมเครือไม่ชัดเจนแล้ว กระบวนการคิดก็จะมี ความไม่ชัดเจนตามไปด้วย การเชื่อมโยงสาระต่างๆ เข้าด้วยกัน ย่อมไม่สามารถกระทำได้ และเมื่อผลสืบเนื่องต่อไป คือ ทำให้การสรุปประเด็นที่ต้องการทั้งหลายขาดความชัดเจน หรืออาจผิดพลาดตามไปด้วย (วนิช, 2547)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เช่น มั่นทนันต์ (2545), สุดา (2546), ทองลา (2547), สุวิมล (2547), มยุรี (2548), จำริญ (2549), รุ่งฤดี (2551) และ สุรเดช (2551) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล สามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ได้จริง และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนมีความสามารถในการกระบวนการแก้ปัญหา สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ไปใช้แก้ปัญหาได้ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล โดยประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่า

จะเป็น ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาใช้ในการพัฒนา กิจกรรม ผ่านกระบวนการพัฒนาภายใต้วงจร การวิจัยเชิงปฏิบัติการ 3 วงจร โดยใช้รูปแบบ การวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิด Kemmis and McTaggart (1992 อ้างถึงใน ยาใจ, 2537) เพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น ทั้งนี้เพราะเนื้อหาดังกล่าว เหมาะกับการให้เหตุผล อันจะส่งผลให้นักเรียนมีการ พัฒนาทักษะการให้เหตุผลและมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด

วัตถุประสงค์

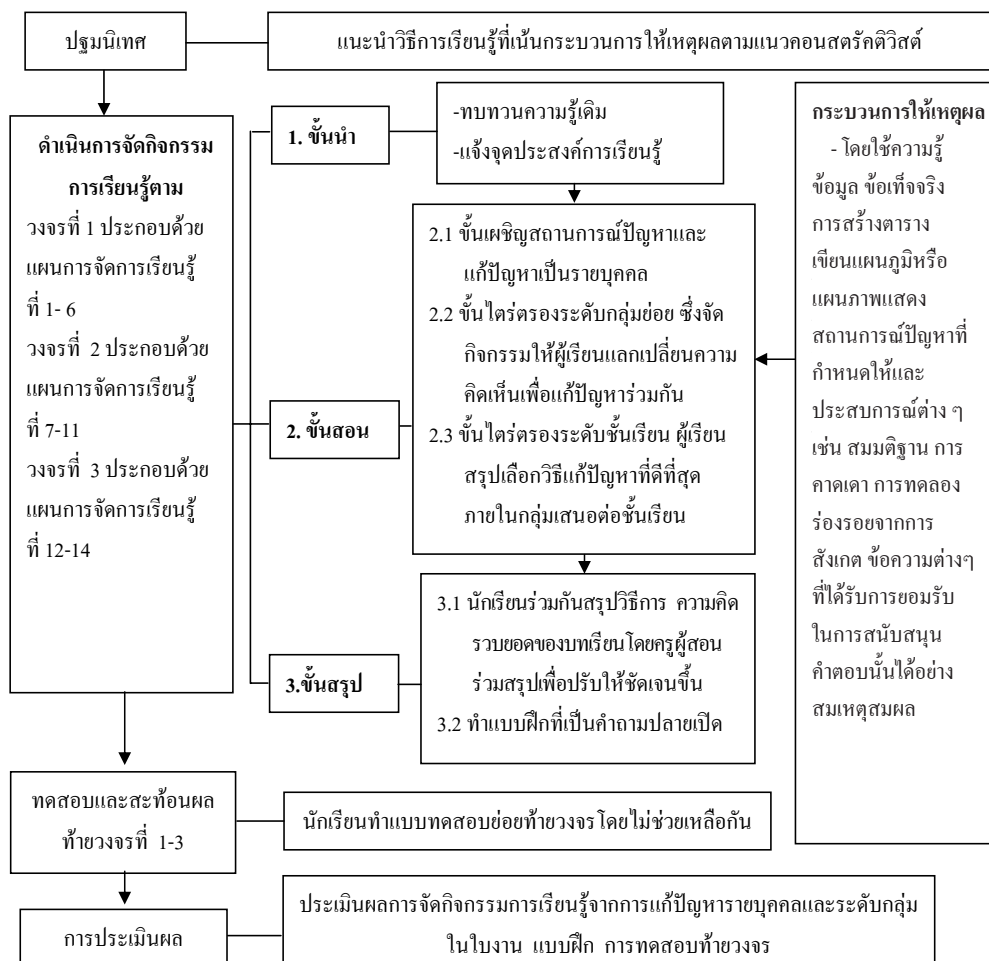
1. เพื่อพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น ทักษะการให้เหตุผล ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง

ความน่าจะเป็น ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน บ้านโนนรังวิทยาคารจังหวัดขอนแก่น

2. เพื่อศึกษาทักษะการให้เหตุผล เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาคารจังหวัดขอนแก่น ให้ นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีทักษะการให้เหตุผล อยู่ในระดับดี

3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนรัง วิทยาคารจังหวัดขอนแก่น ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 70 และจำนวน นักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยตั้งแต่ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้น คือขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตและขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนรังวิทยาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 23 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศนักเรียน ให้มีความรู้ความเข้าใจรูปแบบการสอนที่เน้นทักษะการให้เหตุผล เรื่อง ความน่าจะเป็น ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2. ดำเนินการทดลองตามรูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการให้เหตุผล เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 14 ชั่วโมง จำนวน 14 แผน

3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แล้วนำข้อมูลที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อใช้ในวงจรต่อไป

4. ให้ผู้ช่วยผู้วิจัยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนและครูผู้สอนทุกแผน แล้วร่วมกันอภิปรายผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจร แล้ววางแผนปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรถัดไป

5. หลังจากที่ได้ดำเนินการทดลองครบทั้ง 3 วงจรให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผลและการแปลผลข้อมูลต่อไป

เครื่องมือที่ใช้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 14 ชั่วโมง จำนวน 14 แผนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 3 วงจร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2) แบบทดสอบทักษะการให้เหตุผล

3. เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการทดลอง

3.1) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู

3.2) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

3.3) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.4) แบบทดสอบย่อย ท้ายวงจร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการหาค่าร้อยละโดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยท้ายวงจร ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์มาหาค่าเฉลี่ย การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าร้อยละของคะแนนทดสอบเพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความรู้ที่กำหนดคือร้อยละ 70 ขึ้นไป และนำจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความรู้ที่กำหนดคือร้อยละ 70 ขึ้นไป มาหาค่าร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดคือนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการแจกแจงข้อค้นพบที่สำคัญในเชิงอธิบายความ ซึ่งจะนำมาสู่การสรุปผลการวิจัย และแสดงให้เห็นแนวทางหรือรูปแบบการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาในเรื่องราวของสิ่งที่ศึกษานั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รวบรวมจากเครื่องมือเหล่านี้คือ

2.1) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู

2.2) แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในกระบวนการกลุ่ม

2.3) แบบบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.4) ผลงานนักเรียนจากใบกิจกรรม

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1.1) ขั้นตอนการวางแผนงาน เป็นขั้นสำรวจวิเคราะห์สภาพปัญหา ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปฐมนิเทศให้ความรู้แก่ผู้ช่วยวิจัยและผู้เรียน สร้างเครื่องมือในการวิจัย 1.2) ขั้นตอนการปฏิบัติการดำเนินการสอนตามแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางไว้โดยผู้วิจัยเอง 1.3) ขั้นสังเกตการณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือ (แบบสังเกต, แบบบันทึก, แบบทดสอบย่อย, แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ฯลฯ) 1.4) ขั้นสะท้อนการปฏิบัติการ เป็นการประเมินจากข้อมูลที่รวบรวมได้จากการการสังเกตของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลและปรับปรุงข้อบกพร่องในแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ในวงจรต่อไป การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผล เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการให้เหตุผลระดับดีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละวงจรสูงขึ้น

2. จำนวนนักเรียนมีทักษะการให้เหตุผลอยู่ในระดับดี ร้อยละ 86.96

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 74.13 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 78.2

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในระดับชั้นอื่นๆ โดยปรับให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและระดับของผู้เรียน เพื่อพัฒนาและต่อยอดคุณภาพการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

2. ควรมีการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. 2544. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กรมวิชาการ. 2545. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จรรยา ภูอุดม. 2544. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จำเริญ ยศวงษ์. 2549. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทองลา ศรีแก้ว. 2547. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- มยุรี เสอุดม. 2548. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มนต์กานต์โคตรชาติ. 2545. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ระหว่างวันที่ 26-28 กันยายน 2537. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รุ่งฤดี ศิริบุรี. 2551. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วนิช สุธารัตน์. 2547. ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. แผนการศึกษาแห่งชาติ (พุทธศักราช 2545-2559). กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1. 2552. ผลการวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2551. ขอนแก่น : [ม.ป.พ].
- สุรเดช ม่วงนิกร. 2551. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนผสมผสานระหว่าง 5E กับ STAD. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิมล ชินชูศักดิ์. 2547. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุดา เชียงคำ. 2546. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เศษส่วน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Gail Burrill. 1998. <http://www.ipst.ac.th/smth/e-book/math/main-math.html>