

**ผลการใช้แบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย**
**Effects of Using Learning Management Constructing Knowledge
in Probability Topic for Matthayomsuksa 3 Students at
Phraprathom Wittayalai School**

กาญจนา ไกรรัมย์

สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ก่อนและหลังการเรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น หลังการเรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวัง 4) ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้ และ 5) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่า Effective Index และ ค่า Double Percentage ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.64 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยใช้เกณฑ์แบบทวิภาคมีค่า 60/89.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์มีค่า 60/83.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 5) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การสร้างความรู้ แบบจัดการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น

Abstract

The purposes of this research were to 1) develop and investigate the effectiveness of learning management model constructing knowledge. 2) Compare pre and post learning results of learning management model constructing knowledge by effectiveness index 3) compare learning results after using learning management model constructing knowledge in Probability topic by Double Percentage statistic. 4) Find efficiency of learning management for developed Analytical Thinking skills and 5) Study satisfaction of students learned by using learning management constructing knowledge the population were Mathayomsuksa 3/7 students at Phraprathom Wittayalai School. The instruments were 1) learning management model constructing knowledge. 2) Achievement test 3) Analytical Thinking test 4) the satisfactions evaluate. Datas were analyzed by using percentage, mean, effectiveness index, and double percentage. The results of the study were as follow 1) an efficiency of Learning Management

Constructing knowledge by effective index equal to 0.64. 2) an achievement of pre and post learning by effective index equal to 0.63. 3) an achievement with double percentage 60/80, the results found 60/94.23. 4) Analytical Thinking skills with double percentage the results found 60/83.64 and students' satisfaction was rated at a good level.

Keywords: Constructing Knowledge, Learning management model, Probability topic.

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) เปิดโอกาสให้ทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ แต่ในปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นยังไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควร ทั้งนี้ยังเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาหรือโรงเรียนที่จะต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น มีคุณภาพตามที่หลักสูตรกำหนด

ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม คือ ปัจจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น การพิจารณาหาวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่จะต้องทำได้ และจำเป็นต้องทำอยู่เสมอ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (ไพจิตร สะดวงการ, 2539) ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ผู้สอนควรทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองมากกว่าที่จะเป็นผู้บอกเล่าให้นักเรียนได้จดจำเนื้อหาสาระ โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่นักเรียนได้รับมาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะเกิดขึ้นในระหว่างที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมโดยตรงในกิจกรรมการเรียนรู้ และเมื่อนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ไปแล้วก็จะเกิดทักษะในการแก้ปัญหา การตัดสินใจเป็นผู้ที่มีความคิดวิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล (พรหม ผูกดวง, 2542) การที่นักเรียนจะสามารถนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ได้นั้นมาจากการได้มาซึ่งความรู้ใหม่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลความรู้ที่มีอยู่ก่อนและถ่ายโยงจากประสบการณ์และโครงสร้างเดิมไปสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา ซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จึงกล่าวได้ว่า ความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้เป็นตัวบ่งชี้ของผลการเรียนรู้หรือผลการสร้างความรู้ (Bell, 1993)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะนำแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาใช้พัฒนาการเรียนการสอนซึ่งจากการศึกษาวิจัยในครั้งที่ 1 ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนห้วยกระเจาพิทยาคม พบว่า แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นี้สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยรับผิดชอบเคยสอนอยู่ให้บรรลุถึงผลการเรียนรู้ได้ ผู้วิจัยจึงนำแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังกล่าวมาพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนที่รับผิดชอบอยู่ให้บรรลุผลการเรียนรู้ได้ตามที่คาดหวัง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (ดัชนีประสิทธิผล, Effectiveness Index: E.I.)
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น ก่อนและหลังการเรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ให้มีค่าดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็น หลังการเรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวัง (โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Double Percentage)
4. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวัง

5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วย แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้

3. สมมติฐานของการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ที่พัฒนา มีค่าดัชนีประสิทธิผลตามเกณฑ์ 0.5 ขึ้นไป
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ที่พัฒนา สูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 50 ขึ้นไป
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ที่พัฒนา มีผลการเรียนสูงถึงระดับมาตรฐาน 60/80
4. นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการเรียนด้วยแบบจัดการเรียนรู้สูงถึงระดับมาตรฐาน 60/80
5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วย แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ที่พัฒนายู่ในระดับมาก

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เพื่อพัฒนาทักษะการสร้างความรู้ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้น โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นปรับความรู้พื้นฐาน
2. ขั้นการสร้างความรู้ ประกอบด้วย
 - เเชิญสถานการณ์
 - ประสานความคิด
 - วิเคราะห์ถูกผิด
 - คิดสร้างความรู้
3. ขั้นนำความรู้ไปใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องความน่าจะเป็น ด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะจำแนก แยกแยะสิ่งที่ได้รับรู้ว่าสิ่งนั้นมีความสำคัญอย่างไร มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใด และมีหลักการเกิดขึ้นหรือมีอยู่ได้อย่างไร โดยใช้ความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับ และมีอยู่ในตัวของบุคคลแต่ละคนโดยไม่เกี่ยวข้องกับความคิดหรือความรู้ และประสบการณ์ของบุคคลอื่น วัดได้จากคะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ

ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อการเรียนด้วยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ ในทางด้านบวก เช่น ดี เห็นด้วย เหมาะสม โดยใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามวิธีของ ลิเคอร์ท แบบประมาณค่า (Rating Scale) และใช้น้ำหนักคะแนนการประเมินค่า 5 ระดับ

5. ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 14 ห้องเรียน รวม 705 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 55 คน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหา / สารการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล ตัวชี้วัด ทหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้น เท่าๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความน่าจะเป็น

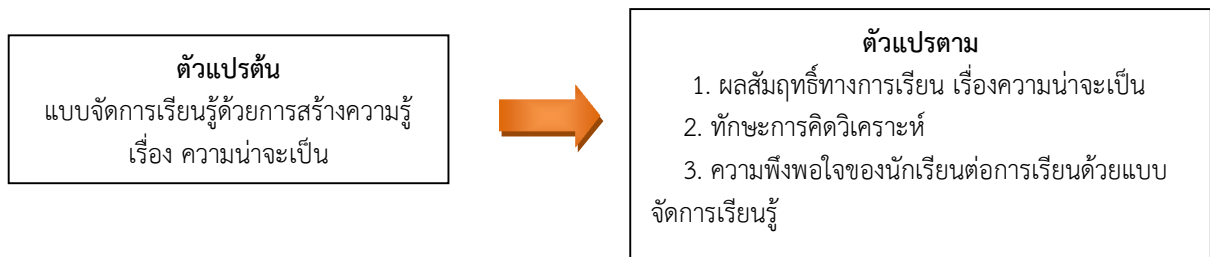
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ใช้เวลาในการดำเนินการตั้งแต่ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ. 2556 โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวม 15 ชั่วโมง

6. กรอบแนวคิดและวิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องความน่าจะเป็น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียนรวม 55 คน **สาระที่ 5** การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล **ตัวชี้วัด** ทหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้น เท่าๆ กัน และใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล **หน่วยการเรียนรู้เรื่อง** ความน่าจะเป็น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ระหว่าง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือน มกราคม พ.ศ. 2556 โดยมีผังกรอบแนวคิดดังนี้



7. รายละเอียดพอสังเขปของแบบจัดการเรียนรู้

- เป็นแบบจัดการเรียนรู้ ชื่อแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- **มีลักษณะสำคัญ** คือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความคิด สร้างความรู้ด้วยตนเองผู้เรียนสังเกตสิ่งที่ตนอยากเรียนรู้แล้วค้นคว้าแสวงหาความรู้เพิ่ม เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ผนวกกับประสบการณ์ใหม่ จนกระทั่งสามารถสรุปเป็นความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนของแบบจัดการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นปรับความรู้พื้นฐาน
2. ขั้นการสร้างความรู้ ประกอบด้วย
 - เเชิญสถานการณ์
 - ประสานความคิด
 - วิเคราะห์ถุกผิด
 - คิดสร้างความรู้
3. ขั้นนำความรู้ไปใช้

- **แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้** คือ ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่อธิบายถึง การได้มาซึ่งความรู้ และนำความรู้้นั้นมาเป็นของตนได้อย่างไร ซึ่งเพอร์กิน ได้อธิบายว่า Constructivism คือ การที่ผู้เรียน ไม่ได้รับเอาข้อมูล และเก็บข้อมูลความรู้้นั้นมาเป็นของตนทันที แต่จะแปลความหมาย ของข้อมูลความรู้เหล่านั้น โดย

ประสบการณ์ของตน และเสริมขยาย และทดสอบการแปลความหมายของตนด้วย ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของพือาเจย์ การเรียนรู้เกิดจากการค้นพบและประสบการณ์ ทฤษฎีนี้เกิดจาก ความคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่แต่ละบุคคลได้สร้าง ความรู้ขึ้นและ ทำให้สำเร็จ โดยผ่านกระบวนการ ของความสมดุล ซึ่งกลไกของความสมดุล เป็นการปรับตัว ของตนเอง ให้เข้ากับ สิ่งแวดล้อม เพื่อให้อยู่ใน สภาพสมดุล

- จุดเด่นของแบบจัดการเรียนรู้ คือ เป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมที่นักเรียนมีอยู่กับประสบการณ์ใหม่โดยผ่านกระบวนการทางสมอง เพื่อให้ให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง

- การจัดการเรียนรู้มุ่งพัฒนาให้เกิดสมรรถนะ คือ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ **คุณลักษณะอันพึงประสงค์** ได้แก่ 1) ใฝ่เรียนรู้ 2) มีวินัย 3) มุ่งมั่นในการทำงาน

- การจัดการเรียนรู้ได้ดำเนินการตามแผนจัดการเรียนรู้รวม 4 แผน และใช้เวลาในการเรียน 15 ชั่วโมง คือ

แผนที่ 1 เรื่อง การทดลองสุ่ม จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนที่ 2 เรื่อง ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม จำนวน 4 ชั่วโมง

แผนที่ 3 เรื่อง เหตุการณ์ จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนที่ 4 เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ จำนวน 8 ชั่วโมง

โดยในแต่ละแผนจัดการเรียนรู้จะใช้กิจกรรมการสร้างความรู้ 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นปรับความรู้พื้นฐาน 2) ขั้นการสร้างความรู้ 3) ขั้นนำความรู้ไปใช้

- สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ ได้แก่ power point แผ่นวงกลมตัวเลข ลูกเต๋า เหรียญบาท ลูกบอลคละสี บัตรตัวเลข ฯลฯ

8. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนานักเรียน

แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล ประกอบด้วย

1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น

2) แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้

9. รูปแบบการวิจัย

ใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

10. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ โดยใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้ระหว่างเรียนด้วยนวัตกรรมกับคะแนนที่ได้จากการวัดผลหลังการเรียนด้วยนวัตกรรมโดยคิดเป็นร้อยละ 50 ขึ้นไป

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ระหว่างหลังการเรียนด้วยนวัตกรรม กับก่อนเรียน โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.)

3. วิเคราะห์จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ผ่านเกณฑ์ โดยใช้ค่าร้อยละ

4. วิเคราะห์คุณภาพทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ร้อยละ

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย

11. สรุปผลการวิจัย

ได้ผลสรุปดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.64 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแบบจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการทดลองใช้ (try out)

จำนวนนักเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	ร้อยละของคะแนนเต็มหลังเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์การประเมิน
30	28.00	74.33	100	0.64	0.50

ค่า E.I. = 0.64

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้มีค่าประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 โดยผลรวมของคะแนนหลังการเรียนมีค่าร้อยละ 81.73 และผลรวมของคะแนนก่อนเรียนมีค่าร้อยละ 23.09 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการเรียนโดยแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้

จำนวนนักเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	ร้อยละของคะแนนเต็มหลังเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	เกณฑ์การประเมิน
55	23.09	81.73	100	0.76	0.50

ค่า E.I. = 0.76

3. นักเรียนที่มีผลการเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60) มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 89.09 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้หลังเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การผ่านแต่ละบุคคล โดยคิดเป็นร้อยละของจำนวนผู้ผ่านเกณฑ์กับนักเรียนทั้งหมด

จำนวนนักเรียน	ร้อยละของเกณฑ์ที่กำหนด	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์
55	60/80	49	89.09

4. นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็นเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 83.64 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดวิเคราะห์ภายหลังการเรียนรู้อยู่ด้วยแบบจัดการเรียนรู้ ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	ร้อยละของเกณฑ์ที่กำหนด	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์
55	60/80	46	83.64

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้อยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

12. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการรายงานไปใช้

ในการสร้างแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 ครูผู้สอนสามารถนำแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่นได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ครูอาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก้ปัญหาแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล

1.2 ครูผู้สอนสามารถนำแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทดลองครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบวิธีการเสนอโดยใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับรูปแบบการสอนอื่นเพื่อศึกษาความแตกต่าง

2.2 ควรมีการศึกษาผลการใช้แบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจำแนกกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนเพื่อทราบว่าแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มใด และกลุ่มใดเรียนได้ดีมากน้อยเพียงใด แล้วนำมาปรับปรุงแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ ให้เหมาะสมกับนักเรียนต่อไป

13. เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- [2] กาญจนา ไชยพันธ์. (2542). “การนำเอาทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้มาใช้ในการเรียนการสอน” วารสารวิชาการ, 2 (3) : 34.
- [3] ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. (2533). **เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- [4] ทิศนา ขัมมณี. (2547). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] บรรดล สุขปิติ. (2551). **การวิจัยในชั้นเรียน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. นครปฐม: เพชรเกษม พรินติ้ง กรุ๊ป.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การพัฒนาการสอน**. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- [7] เผชญ กิจระการ. (2542). **ดัชนีประสิทธิผล**. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [8] พรหม ผูกดวง. (2543). “ผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซิมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์”. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [9] พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 2**. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป เมเนจเม้นท์จำกัด.
- [10] ไพจิตร สดวกการ. (2539). **ผลการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [11] เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2551). **การวัดผลและการสร้างแบบสอบสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [12] สมนึก ภัททิยธนี. (2546). **การวัดผลการศึกษา**. มหาสารคาม: ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- [13] Fosnot, C. T. (Ed). (1996). **Constructivism : Theory, perspective and practice**.New York : Teacher College Press.
- [14] Von, Glaserfeld, E. (1989). **Constructivism in education in the International Encyclopedia of Education : Research and Studies**. New York : Pergamen Press.