

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องความน่าจะเป็นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 และจำนวนผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 20 คน รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีวงจรปฏิบัติการ 3 วงจร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 จำนวน 12 แผน ใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน และแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร และ 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปเป็นความเรียง

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิมโดยใช้คำถาม การตอบคำถาม และการเล่นเกม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน 2) ขั้นพัฒนาทักษะ/กระบวนการ เป็นขั้นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้คิดและสร้างความรู้ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเผชิญสถานการณ์ปัญหาและทำการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำการไตร่ตรองในระดับกลุ่มย่อย โดยผู้เรียนเข้ากลุ่มย่อย กลุ่มละ 5 คน เพื่ออภิปรายแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะปรึกษาหารือ อภิปราย ถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสม แล้วจึงเลือกเป็นวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มและบันทึกผลใน ใบงานกลุ่มย่อย จากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอต่อทั้งชั้น สมาชิกทุกคนในชั้นเรียน จะร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีและมีความเหมาะสมมากที่สุด

3) ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนร่วมกันสรุปมโนคติเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน ซึ่งเป็นการสรุปกระบวนการ แก้ปัญหา การคิดคำนวณ แนวคิด หลักการและสาระสำคัญในเรื่องที่เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น 4) ขั้นวัดผล เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและการนำไปใช้ จากแบบฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้นโดยเนื้อหาสอดคล้อง กับจุดประสงค์ การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะ/กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ด้วยตนเอง

2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยร้อยละ 76.63 และผู้เรียนจำนวนร้อยละ 85.00 ของผู้เรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

ผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนได้มีโอกาสดอกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในกลุ่มและ ระหว่างกลุ่ม ฝึกการทำงานเป็นทีม กล้าแสดงความคิดเห็น อภิปรายและยอมรับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น ได้พัฒนาทักษะทางสังคม และในการทำกิจกรรมกลุ่มนั้น ผู้เรียนใช้ทักษะ/กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยง และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังเกิดคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ ได้แก่ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีระเบียบวินัยและมีเจตคติที่ดีต่อ การเรียนคณิตศาสตร์

The objective of this research were: 1) to develop learning activities focusing on Mathematic Skill/Process based on Problem The Constructivist Theory tilted "Probability" of The First Year Vocational Students, and 2) to develop the students' Mathematical learning achievement to have average scores of learning achievement for 70%. The number of students not less than 70% of total number of them, obtained their learning achievement from 70% and up.

The target group included 20 of the first year Vocational Students of Khon Kaen Technical College, Khon Kaen Province, during the second semester of 2008 school year. The research design was an Action Research with 3 practice cycles. There were 3 kinds of instrument: 1) the instrument using for experimentation including 12 Learning Management Plans focusing on Mathematic Skill/Process based on The Constructivist Theory. The duration of time using in each plan was one hour. 2) The instrument using for reflection of performance including The Learning Management Behavioral Observation Form, The Students' Learning Behavioral Observation For, The Record Form for recording the results in using Learning Management Plans, The Students' Interview Form, and The End Cycle Sub-test. 3) The instrument using for evaluating the efficiency of Learning Management Plans including The Learning Achievement Test as 4 alternatives, 40 items. Data were analyzed by calculating the Mean, Percentage, Standard Deviation, and concluded in narrative form.

The research findings found that:

1. The development of learning activities focusing on Mathematical skill/process based on Constructivist Theory including 4 stages of the learning activities: 1) The Introductory Stage, it was performed so that the students could review their former knowledge by using various questions, answers, and games playing , in order to motivate them for being interested in studying. 2) The Skill/Process Development Stage, it was performed so that the students could think and construct their

own knowledge. They faced the Problem Situation and Solving Problems by themselves. Later on, they had to consider in small group by 5 students would enter to each small group for discussing and expressing their opinion, and presenting their opinion to their group. Then, they discussed the probability and appropriateness. Then, they selected the problem solving technique for their group, and recorded in small group activity worksheet. After that, each group presented their representative for presenting their performance to the whole class. Every class member collaborate in discussing and expressing their opinion to select the best problem solving technique and appropriateness. 3) The Conclusion Stage, the students collaborated in concluding the studied material as the conclusions of problem solving process, calculation, approach, and rationales, and main idea to be clearer. technique with additional conclusion by their teachers if they viewed that their students still couldn't conclude covering the content. 4) Measurement Stage, the students practiced their skill and application from the teachers' exercises including the content to be relevant to learning objective so that the students could practice in solving problem and developing Mathematical skill/process by themselves. ed by their teachers training exercises from situations determined by themselves at the end of each studying session.

2. The students had their average learning achievement as 76.63%. The number of students as 85.00% of total number of them, had their learning achievement from 70% and up.

The findings from learning activity management, found that they had opportunity in sharing with the whole group and between groups, practicing team work , expressing their opinion and accepting others' opinion, developing social skill. For group activity, they used their Mathematical skill/process including problem solving skill, reasoning, communicating, Mathematical communicating and presenting, associating, and creativity. Moreover, they had the desirable characteristics including responsibility on the assigned task, orderliness, and good attitude toward Mathematics learning.