

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลังสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 โรงเรียนวัดหนองใหญ่ กรุงเทพมหานคร

**Guided Discovery Learning Activities in the Topic of Exponentials
for Mathayom Suksa I Student at Watnongyai School in Bangkok Metropolis**

นัยนันท์ ใจจันทร์ (Naiyanan Jaijan)* กัญจนา ลินทรตันศิริกุล (Kanchana Lindratanasirikul)**

อุษาวดี จันทรสนธิ (Usavadee Chantarasonthi)***

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ (2) ศึกษาความสามารถในการ เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลังของนักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ และ (3) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลัง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 35 คน 1 ห้องเรียนของโรงเรียนวัดหนองใหญ่ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบเรื่องเลขยกกำลัง มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าความยาก (p) อยู่ ระหว่าง 0.23 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.87 แบบประเมินความสามารถในการ เชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ ค้นพบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลังของนักเรียน หลังจาก การเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าวก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลังของนักเรียนที่ เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 และ (3) ความคิดเห็นของ นักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบอยู่ในระดับ เห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56 , S.D. = 0.13)

คำสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เลขยกกำลัง มัธยมศึกษา

นักศึกษาลัทธิสุทธปริญาโท แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail address
tangkua.snow@gmail.com

รองศาสตราจารย์ดร.กัญจนา ลินทรตันศิริกุล แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail address
Kanchana.Lin@stou.ac.th

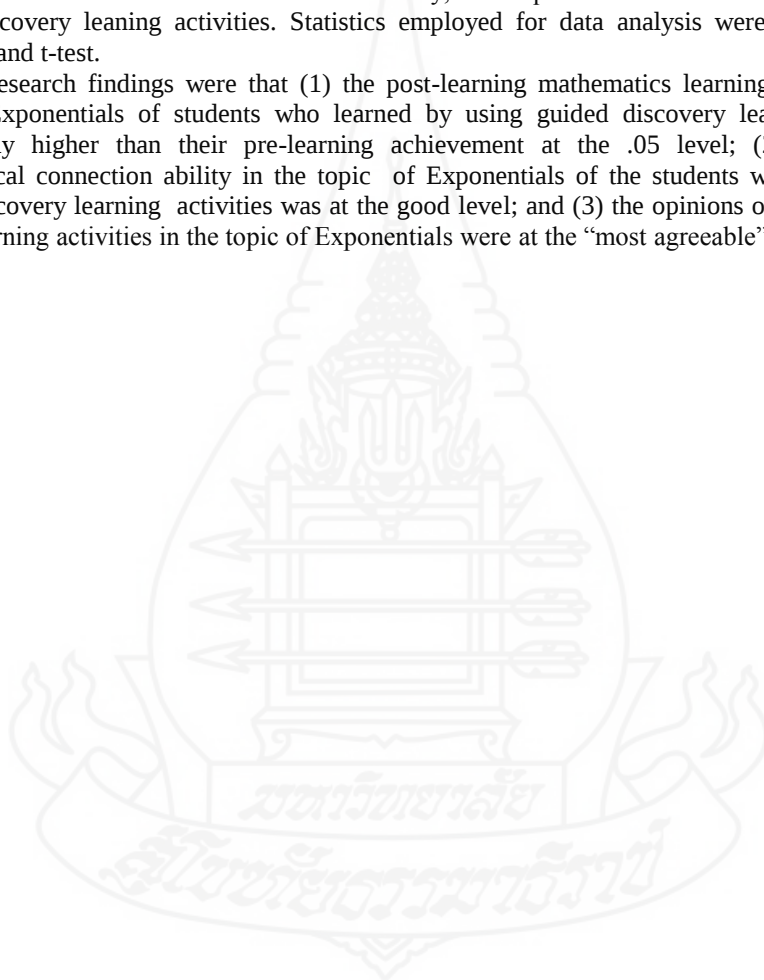
รองศาสตราจารย์อุษาวดี จันทรสนธิ แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช e-mail
addressUsavadee.Cha@stou.ac.th

Abstract

The purposes of this research were (1) to compare mathematics learning achievements in the topic of Exponentials of students before and after learning by using guided discovery learning activities; (2) to study mathematical connection ability in the topic of Exponentials of the students after learning by using guided discovery learning activities; and (3) to study opinion of the students toward guided discovery learning activities in the topic of Exponentials.

The research sample consisted of 35 Mathayom Suksa I students in an intact classroom of Wat Nong Yai School in Bangkok Metropolis during the first semester of the 2012 academic year, obtained by cluster sampling. The employed research instruments were learning management plans in the topic of Exponentials using guided discovery learning activities, a mathematics learning achievement test, an evaluation form for mathematical connection ability, and a questionnaire on student's opinions toward guided discovery learning activities. Statistics employed for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

Research findings were that (1) the post-learning mathematics learning achievement in the topic of Exponentials of students who learned by using guided discovery learning activities was significantly higher than their pre-learning achievement at the .05 level; (2) the post-learning mathematical connection ability in the topic of Exponentials of the students who learned by using guided discovery learning activities was at the good level; and (3) the opinions of the students toward guided learning activities in the topic of Exponentials were at the "most agreeable" level.



Keywords: Discovery learning activities, Exponentials, Mathayom Suksa

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนวัดหนองใหญ่ ซึ่งเป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับปานกลางและระดับต่ำ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยอยู่ในระดับร้อยละ 62 ในปีการศึกษา 2552 และ ร้อยละ 58 ในปีการศึกษา 2553 ตามลำดับ (โรงเรียนวัดหนองใหญ่ 2554) โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องเลขยกกำลัง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เป็นนามธรรม มีกฎ และมีนิยาม ที่ยากในการทำความเข้าใจ และการจดจำเพื่อที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ปัญหาเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นลักษณะครูบอกกฎ และวิธีคิด โดยเน้นเนื้อหาสาระตามหนังสือเรียน ทำให้นักเรียนขาดทักษะด้านการกระบวนกรคิด และการเชื่อมโยงความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหา ตลอดจนจดจำ นิยาม กฎ และสมบัติต่างๆ ของเลขยกกำลังได้ไม่ดีพอ ทำให้การนำไปใช้แก้ปัญหาไม่ถูกต้อง

การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบเป็นวิธีการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม หรือมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะแสดงความคิดเห็นและความรับผิดชอบ ในฐานะผู้นำและสมาชิกของสังคมประชาธิปไตย ส่งเสริมให้นักเรียนใช้สมมติฐาน หรือคิดตามสิ่งที่จะเรียนรู้โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นพื้นฐาน บรูเนอร์ (Bruner : 1971 อ้างในสุรางค์ ไคว์ตระกูล 2554: 320-323) กล่าวว่า กระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้สำคัญมาก ครูควรจะให้เครื่องมือ (ทักษะ) การค้นหาความรู้ให้แก่เด็กนักเรียนที่จะใช้แก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้ การเรียนรู้แบบค้นพบ จะช่วยเพิ่มพูนสติปัญญาของนักเรียน เพราะนักเรียนจะต้องหาทางแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและสอนให้นักเรียนคิดเป็น ช่วยในเรื่องความจำได้ดีกว่าการเรียนรู้โดยวิธีอื่นๆ ช่วยในการเชื่อมโยงความรู้ หรือนำความรู้ไปประยุกต์หรือใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ดี การที่ผู้สอนใช้วิธีการเรียนรู้แบบค้นพบโดยให้ตัวอย่างหลายๆ ตัวอย่างจนนักเรียนค้นพบความสัมพันธ์จะสามารถส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการคาดเดาบนพื้นฐานของเหตุผลเพื่อหาคำตอบอย่างเป็นระบบโดยใช้คำถามและตัวอย่างที่เหมาะสมช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดกับคำถาม เพื่อให้นักเรียนสามารถคาดการณ์ และคาดเดาคำตอบได้ง่าย (บรูเนอร์ : 1996, ชนาธิป พรกุล : 2554

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบสามารถช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์ และมีความอยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น นักเรียนจดจำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ได้นานเหมาะสำหรับการนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (เฉลิมรัตน์ เชิดชู 2553; ชัยยุทธ บุญธรรม 2549; เบลูจพร สว่างศรี 2549; พิชญา พุกผาสุก 2543; เพลินพิศ รุจิราวรรณ 2552; ศิราณี ศักรินพานิชกุล 2551; ศิริพร ศรีปยุ 2548; สุจินันท์ สุทธิโกษณ์ 2550; สุวรรณิ พลิกามิน 2550; อนงค์นาฏ เดชอัมพร 2548; อรุณี สุพรรณพงศ์ 2545; อัญชลี บุญถนอม 2542; Aakanmu and Fajemidagba, 2010) ผู้วิจัยมีความเห็นว่าถ้านำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลังแล้วจะช่วยให้เด็กนักเรียนมีพัฒนาการทางด้านความคิด ปลูกฝังนิสัยรักการค้นคว้าเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และความพึงพอใจในตนเองต่อการเรียน ทักษะที่เรียนจากการค้นพบจะถ่ายทอดและเชื่อมโยงไปยังการเรียนเรื่อง

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

ใหม่ได้โดยง่าย เพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ช่วยให้นักเรียนได้คิดอย่างมีเหตุผล และจดจำสิ่งที่ค้นพบได้นานและเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง มีความมั่นใจเพราะได้เรียนรู้สิ่งใหม่อย่างเข้าใจ จะส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจการจัดการเรียนการสอนเรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่ นักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ เรื่องเลขยกกำลัง กับความรู้อื่นในวิชาคณิตศาสตร์ได้หรือไม่ อย่างไร และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบในระดับใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ
2. เพื่อประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ
3. เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักเรียน ต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบเรื่องเลขยกกำลัง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดหนองไใหญ่กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ห้องเรียน 35 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลัง มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนหลังเรียนมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.23 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.87 แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้ 1) ทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีค้นพบ เรื่องเลขยกกำลัง โดยผู้วิจัยสอนด้วยตนเอง จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง 3) ทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน
4. ประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์
5. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ
6. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าที

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลัง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลัง พบว่านักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงภายในวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71
3. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56 , S.D. = 0.13)

อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลังหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจาก

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลังนี้นักเรียนจะต้องสังเกตและค้นหารูปแบบเพื่อสรุปเป็นข้อค้นพบด้วยตนเอง โดยนักเรียนได้ผ่านการวิเคราะห์ อย่างมีเหตุผลด้วยตัวของนักเรียนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย ผู้สอนจะจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด และสามารถค้นพบความรู้ใหม่ด้วยตนเอง (Moore and Quinn, 1994 :212 – 213 ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ 2542: 80 บุญชม ศรีสะอาด 2541: 65 - 66) จากเนื้อหาเรื่องเลขยกกำลัง ความหมาย กฎและนิยาม เป็นรูปแบบชัดเจน จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ ทำให้นักเรียนสามารถสังเกต แสดงข้อความคาดการณ์ และ อภิปรายในกลุ่มจนได้ข้อค้นพบที่ถูกต้อง โดยให้นักเรียนพิจารณารูปแบบนำไปสู่ข้อสรุป ทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจและสนใจที่จะศึกษาในเรื่องนั้นต่อไป

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่องเลขยกกำลังผู้สอนจะเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่ม นักเรียนมีความมุ่งมั่นที่จะทำความเข้าใจ มีการวางแผนการคิดและการตรวจสอบคำตอบ ทั้งนี้ในแต่ละกิจกรรมได้จัดให้นักเรียนออกมานำเสนอความคิดและอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยมีครูคอยแนะนำ ให้เหตุผล และข้อมูลย้อนกลับโดยไม่เน้นว่าผิด หรือถูก ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของข้อค้นพบ หรือข้อคิดเห็นของแต่ละกลุ่ม ให้นักเรียนฝึกการเปรียบเทียบความแตกต่างและความคล้ายคลึงกัน กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้ที่มีอยู่แสดงข้อความคาดการณ์และขยายความคิดไปสู่กรณีอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกันเพื่อตรวจสอบ

2. ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง พบว่านักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4 The 4th STOU Graduate Research Conference

แบบค้นพบ เปิดโอกาสให้นักเรียนใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่มาเชื่อมโยงวิเคราะห์ปัญหาใหม่เพื่อหาใหม่ เพื่อตรวจสอบอภิปรายกับเพื่อน จนเกิดความเข้าใจในเรื่องใหม่ ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดี โดยมีการซักถามกันระหว่างนักเรียนในกลุ่ม

3. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิราณี ศักรินพานิชกุล (2551) ที่พบว่าความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก

3.1 เนื้อหา มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ จัดลำดับความยากง่ายตามโครงสร้างของบทเรียน โดยคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีเวลาเพียงพอในการคิด ทำความเข้าใจ สังเกต และตีความหมาย จนนักเรียนเห็นข้อสรุปได้

3.2 กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนคิด แลกเปลี่ยนประสบการณ์การค้นพบความรู้ของตนกับคนอื่น ๆ เพื่อขยายขอบเขตของความรู้และประสบการณ์ นอกจากนี้กิจกรรมที่ครูจัดเตรียมให้มีลักษณะเน้นให้นักเรียนคิด โดยดึงความรู้หรือประสบการณ์เดิมในตัวนักเรียนออกมาใช้ โดยมีครูแนะแนวทางให้นักเรียนค้นพบในความรู้ หลักการและความคิดรวบยอด

3.3 บรรยากาศในการทำกิจกรรมกลุ่มเน้นให้นักเรียนทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระเสรี สร้างความพึงพอใจและความภาคภูมิใจให้กับตัวเอง ในขณะที่เดียวกันยังช่วยกระตุ้นให้อยากที่จะเรียนรู้ต่อไปอีก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เนื้อหาที่ใช้สอนต้องไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้ นักเรียนค้นพบได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์และใช้เวลานานมากจนล้าเข้าไปเกี่ยวข้องกับเนื้อหาอื่น ผู้สอนต้องเตรียมคำถามเพื่อชักนำให้นักเรียนได้เข้าถึงข้อสรุปอย่างมีเหตุผล

1.2 ครูต้องแนะนำให้นักเรียนกล้าแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนๆ โดยครูอาจจะใช้คำถามนำถามนักเรียนก่อน เพราะนักเรียนบางส่วนกลัวการตอบผิดจึงมักไม่กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเอง ดังนั้นการให้ผลย้อนกลับนักเรียนผู้สอนต้องหลีกเลี่ยงการบอกว่าการนักเรียนตอบผิด หรือถูก ควรแนะนำให้นักเรียนเปรียบเทียบ ข้อแตกต่าง และข้อคล้ายคลึงของตัวอย่าง และใช้คำถามชักนำจนนักเรียนค้นพบคำตอบได้เอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ กับทักษะอื่นๆ ทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น ทักษะด้านการคิด ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ กับเนื้อหาอื่นๆ หรือเชื่อมโยงความรู้กับรายวิชาอื่นๆ ด้วย

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

2.3 ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- ชนนาค เชื้อสุวรรณทวี. (2550). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ชนาธิป พรกุล. (2554). การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชัยยุทธ บุญธรรม. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการสอนแบบค้นพบ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ปริญญาณิพนธ์ การมัธยมศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ
- เฉลิมรัตน์ เชิดชู. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอน ด้วยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนแบบปกติ ปริญญาณิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ
- เบญจพร สว่างศรี. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส เรื่องอนุพันธ์และการประยุกต์ของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี” วิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, นนทบุรี
- พิชญา พุกผาสุข. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความคงทนในเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง กับการสอนตามคู่มือครู” ปริญญาณิพนธ์ การมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ
- เพลินพิศ รุจิราวรรณ. (2552). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการค้นพบเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปรางค์ทองวิทยาจังหวัดนครราชสีมา แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2552). การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ค้นคืน 17 พฤศจิกายน 2552 <http://ednet.kku.ac.th/~paisan/214420/internet-instruction.doc>
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). การสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพมหานคร ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ยุพิน พิพิธกุล. (2554). รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสาระและวิธีทางวิชาคณิตศาสตร์* (หน่วยที่ 6 หน้า 16). นนทบุรี : สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

การจัดประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 4
The 4th STOU Graduate Research Conference

- ศิริณี ศักรินพานิชกุล. (2551). รายงานผลการสร้างและใช้ชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานตามวิธีสอนแบบค้นพบ ที่เน้นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระครูพิทยาคม, บุรีรัมย์.
- ศิริพร ศรีบุญ. (2548). ผลของการใช้ชุดกิจกรรม walk rally คณิตศาสตร์ ด้วยวิธีสอนแบบค้นพบเรื่อง ลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สารนิพนธ์ การมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2554). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณี พลิตามิน. (2550). ชุดการเรียนรู้แบบค้นพบโดยการแนะแนวทาง เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติช่วงชั้นที่ 4 (สารนิพนธ์ การมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- สุรินทร์ สุทธิโกชน. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู (ปริญญาานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.
- องคณาญ เดชอัมพร. (2548). ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบค้นพบ เรื่องการแปลงทางเรขาคณิตที่เน้นความรู้ลึกเชิงปริภูมิ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (สารนิพนธ์ การมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อัญชลี บุญดอนม. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับการสอนตามคู่มือครู (ปริญญาานิพนธ์ การมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อรุณี สุพรรณพงศ์. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการสอนแบบค้นพบ ด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง เส้นตรงและมุม ความยาว พื้นที่และปริมาตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ปริญญาานิพนธ์ การมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- Akaumu, M. Alex and Fajemidagba, M. Olubusuyi. (2010) "Guided-Discovery Learning Strategy and Senior School Students Perform in Mathematics in Ejigbo, Nigeria" University of Ilorin, Niger.
- Moore, Kenneth D.; and Quinn, Cheri. (1994). *Secondary Instructional Methods*. Madison Brown & Benchmark. Publishers.