

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม
กับการสอนตามคู่มือครู

A Comparison of Academic Achievement and Attitudes toward the
Study of Mathematics of Level 5 Primary School Students on the Basis
of Games and Teaching Methods Stipulated in the Teachers' Manual

สุธินันท์ สุทธิโกชน¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนา จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 4 ห้อง โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (simple random sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน 2 ห้อง จำนวน 50 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู 2 ห้อง จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้ ANCOVA และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนา จังหวัดสมุทรปราการที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก 3 ข้อ ระดับดี 13 ข้อ เฉย ๆ 13 ข้อ และระดับไม่ดี 1 ข้อ โดย 5 อันดับแรก ได้แก่ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์มาก คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกให้คนฉลาด และมีไหวพริบ ข้าพเจ้าอยากเป็นคนเก่งคณิตศาสตร์ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเบื่อโรงเรียน (2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติต่อการเรียน, วิธีสอนแบบค้นพบ

¹ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Abstract

This thesis compares academic achievement and attitudes toward the study of mathematics of Level 5 primary school students. Investigative techniques involved in this assessment utilized games and teaching methods taken from the teachers' manual. The survey population consisted of four classes of Level 5 primary school students at the Bangna Demonstration School, Samut Prakan. These subjects were studying in the second semester of the academic year 2006. The research population was selected through applying the simple random sampling method. The research population was divided into two groups. The experimental group of fifty students divided into two classes was taught through the use of games. The control group of fifty students also divided into two classes was taught using the teachers' manual. The research tool was a questionnaire. The data were analyzed, formulated and tabulated in terms of percentage, mean, and standard deviation. This provided the basis for comparing attitudes toward mathematics between the control group and the experimental group through the technique of analysis of covariance (ANCOVA). The findings are as follows: (1) The primary school students under investigation who studied through the use of games had an overall attitude toward the study of mathematics at a good level. When considered in each aspect, it was found that students had an attitude toward the studying of mathematics at a very good level in regard to three items, at a good level in regard to thirteen items, at a level of indifference in regard to thirteen items, and at a bad level in regard to one item. (2) Students taught through the use of games and students taught using the teachers' manual did not evince different attitudes toward mathematics at the statistically significant level of 0.05. (3) However, students taught through the use of games and students taught using the teachers' manual differed in achievement in mathematics at the statistically significant level of 0.05.

Keywords: Academic Achievement, Attitudes toward the Study, Discovering Method

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิด กระบวนการ และเหตุผล ซึ่งฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ ระเบียบ มีเหตุผล สุขุมรอบคอบ มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ รู้จักแก้ปัญหาซึ่งในปัจจุบันนี้มีการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

และการสื่อสารข้อมูลมีมากขึ้น และยังเป็นการสื่อสาร แบบไร้พรมแดน ในขณะที่ประเทศไทยเป็นประเทศ อุตสาหกรรมใหม่ การจะก้าวไปสู่ จุดนั้นได้ก็ขึ้นอยู่กับ การศึกษาเป็นสำคัญ เพราะการศึกษาเป็น กระบวนการถ่ายทอดความรู้ เจตคติ คุณลักษณะ ทักษะ และคุณค่าต่าง ๆ ให้เกิดกับมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความเจริญงอกงามในทุก ๆ ด้าน จึงเป็นเหตุผล

สำคัญที่ทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาขึ้นตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

จากสภาพการเรียนการสอนในตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องมาจากธรรมชาติของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นการคิดคำนวณ ความคิดรวบยอด และทักษะมีโครงสร้างแสดงความเป็นเหตุเป็นผลสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมจึงยากต่อการเรียนรู้ และทำความเข้าใจได้อย่าง รวดเร็ว เพื่อให้จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ แสวงหาจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความสามารถและเต็มศักยภาพของแต่ละคน อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังเป็น พื้นฐานความสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในแขนงอื่น ๆ แต่ปรากฏว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันประสบปัญหาสืบเนื่องจาก ครูส่วนใหญ่มักสอนคณิตศาสตร์บนกระดานดำให้นักเรียนจดบันทึก เป็นเหตุให้นักเรียนขาดกระบวนการคิดวิเคราะห์ การใช้เหตุผล และ ไม่สามารถนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้

จากการศึกษาของ ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2543, หน้า 266) พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของตนเองให้เข้ากับยุคสมัยใหม่ โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสรรสร้างความรู้ด้วยตนเอง และใช้วิธีการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง มีความคิดอิสระในการหาคำตอบในหลาย ๆ วิธี โดยในบางครั้งอยู่ภายใต้การแนะนำของครูอย่างมีขอบเขตที่จำกัดให้นักเรียนได้ลงมือกระทำ ซึ่งจะให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ อันนำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ โดยเรียกการสอนในรูปแบบนี้ว่าการสอนแบบค้นพบ

ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่นักเรียนรู้สึกตื่นเต้น ออกยักติดตาม และเกิดความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น นอกจากการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของครูแล้ว สื่อการเรียนการสอนยังเป็นหัวใจของการเรียนการสอนอีกประการหนึ่งด้วย เพราะการเรียนการสอนจะบรรลุผลได้ดีเพียงไร ขึ้นอยู่กับว่าครูผู้สอนจะสามารถกำหนด เลือกรหรือสร้างสื่อการเรียนการสอนได้เหมาะสมเพียงใด (สุพรรณณี สุขะสันต์, 2545, หน้า 125-126)

วิธีการสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมเป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบคำตอบที่พึงประสงค์ด้วยตนเอง จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เกมเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผลดีในการสอนสิ่งที่เป็นนามธรรม สู้รูปธรรมเป็นการแข่งขันเพื่อให้ผู้เรียนสนุกสนาน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทักษะในด้านต่าง ๆ วิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีแบบค้นพบโดยใช้เกม และการสอนตามคู่มือครู

2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีแบบ ค้นพบโดยใช้เกม และการสอนตาม คู่มือครู

ทบทวนวรรณกรรม

วิธีการสอนแบบค้นพบ

วิธีการสอนแบบค้นพบ เป็นวิธีการสอน ที่เน้นตัวนักเรียนเป็นหลัก และเป็นวิธีการสอน ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยา คนสำคัญในกลุ่มพุทธินิยม (cognitivism) เช่น ของ เปียเจท์ (Jean Peaget) เจอโรม เอส บรูเนอร์ (Jerome S. Bruner) และ เดวิด ออซูเบล (David Ausubel) นักจิตวิทยาคนกลุ่มนี้เชื่อว่า ความรู้เป็นกระบวนการมิใช่ผลผลิต ดังนั้น จึงเน้นกระบวนการของการคิด ซึ่งเป็นปฏิกิริยาที่ เกิดขึ้นในช่วงของการเรียนรู้ของนักเรียน ลักษณะการสอนของครูจึงมิได้มุ่งให้นักเรียนท่องจำ แต่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมใน การแสวงหาความรู้และนักเรียนได้คิดอย่าง มีเหตุผลจากกล่าวได้ว่า วิธีการสอนแบบนี้เน้นตัว นักเรียนเป็นสำคัญ (พรธณี ชูทัย, 2522, หน้า 136-138, 166)

ดังนั้น วิธีสอนแบบค้นพบคือ กระบวนการที่เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูเป็นผู้ถามคำถามหรือสร้างสถานการณ์ ให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาซึ่งเป็นหนทางนำไปสู่ การค้นพบกฎเกณฑ์ โดยผู้เรียนมีอิสระในการคิด ใช้ความรู้เดิม ตลอดจนข้อมูลที่อยู่เป็นแนวทาง ในการค้นพบและสรุปหลักเกณฑ์ต่างๆ ด้วยตนเองหรือ ค้นพบเป็นกลุ่มจากการอภิปรายของกลุ่ม วิธีการ สอนแบบค้นพบ นอกจากจะทำให้ให้นักเรียนเกิด

การเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดแล้ว นักเรียนยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีเรียนอันเป็นเครื่องมือ สำคัญที่สุดสำหรับการศึกษาดลอดชีวิตด้วย

เกมและเกมคณิตศาสตร์

จากการศึกษาเกมของ ชบา คำชื่น (2533, หน้า 30) พบว่า เกม เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญ ยิ่งในการสร้างความสนใจ ตลอดจนสร้างความ เพลิดเพลินและความสนุกสนานในการเรียน การเล่นเกมเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็ก เกิดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ รวมทั้งช่วยทำให้นักเรียนจดจำบทเรียนได้ง่าย และรวดเร็วอีกด้วย ดังนั้นจึงได้ให้ความหมายของเกม หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอน ที่จัดอยู่ในรูป ของการเล่นหรือการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ และมีจุดประสงค์เฉพาะซึ่งสอดคล้องกับความหมาย

ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง (2531, หน้า 205) ได้อธิบายว่า การเรียนการสอน โดยใช้เกม ดังนี้ เกมเป็นกิจกรรมการเรียนซึ่งมี จุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ต้องการนอกเหนือจากความสนุกสนาน ครูสามารถนำเกมไปใช้ประกอบบทเรียนในวิชาต่าง ๆ เพราะจะทำให้คลายอารมณ์อันตึงเครียด โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนามธรรม ครูสามารถใช้เกมประกอบได้ อาจจะใช้เป็นขั้นนำ ขั้นสอน หรือขั้นสรุปก็ได้ ทั้งนี้ต้องดูให้เหมาะสม กับเนื้อหา

จึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า เกมในการสอน คณิตศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ที่มีการแข่งขันคนเดียวหรือ หลายคนแข่งขันกัน เพื่อให้ผู้เรียนสนุกสนาน พร้อมกับผู้เรียนรู้ข้อเท็จจริง เกิดมโนคติและ

พัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ตามหลักการหรือตามจุดประสงค์ที่วางไว้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากการศึกษาของ สำเร็จ งามขำ (2546, หน้า 24-27) สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในทางด้านสติปัญญา (cognitive domain) ในการเรียนคณิตศาสตร์ จำแนกไว้ 4 ด้าน คือ

1. การคิดคำนวณด้านความรู้ความจำ (computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำสุด แบ่งออกเป็น 3 ชั้น ดังนี้ (1) ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (knowledge of specific facts) (2) ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (knowledge of terminology) (3) ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (ability to carry out algorithms) (4) การวิเคราะห์ (analysis)

2. ความเข้าใจ (comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ เกี่ยวกับการคิดคำนวณแต่ซับซ้อนกว่า แบ่งได้เป็น 6 ข้อดังนี้ (1) ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (knowledge of concept) (2) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการกฎ ทางคณิตศาสตร์ และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (knowledge of principles, rules and generalization) (3) ความเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (knowledge of mathematical structure) (4) ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบปัญหาจากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (ability to transform problem elements from one mode to another) (5) ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (ability to follow

a line of reasoning) (6) ความสามารถในการอ่านและตีโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (ability to read and interpret a problem)

3. การนำไปใช้ (application) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาดัง ๆ ที่คล้ายคลึงกับที่เรียนมา เพราะคล้ายปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน หรือ แบบฝึกหัดที่นักเรียนต้องเลือกกระบวนการแก้ปัญหานั้นได้โดยไม่ยาก พฤติกรรมในระดับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ (1) ความสามารถในการแก้ปัญหาคือคล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (ability to solve routine problems) (2) ความสามารถในการเปรียบเทียบ (ability to make comparisons) (3) ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (ability to analyze data) (4) ความสามารถในการมองเห็นแบบรูปลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกัน และสมมาตร (ability to recognize patterns, isomorphisms and symmetries)

4. การวิเคราะห์ (analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหานั้นที่นักเรียนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อนซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่เรียน การแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าวต้องอาศัยความรู้ที่ได้เรียนมารวมกับความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกันเพื่อแก้ปัญหา พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งออกเป็น 5 ชั้น ดังนี้ (1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน (ability to solve no routine problems) (2) ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (ability to discover relationship) เป็นความสามารถ

ในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ใหม่แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์เดิมที่เคยพบมาแล้วมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น (3) ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (ability to construct proofs) (4) ความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ (ability to criticize proofs) คือความสามารถที่ควบคู่กับความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ อาจเป็นพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยกว่าพฤติกรรมในการสร้างข้อพิสูจน์ พฤติกรรมในขั้นนี้ต้องการให้นักเรียนสามารถตรวจสอบข้อพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาด (5) ความสามารถในการสร้างสูตร และทดสอบความถูกต้องให้มีผลใช้ได้เป็นกรณีทั่วไป ที่เรียกว่า ability to formulate and validate generalizations

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครูเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูให้มีความหลากหลาย และตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น

ประชากรที่ศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 125 คน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนา จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

2549 จำนวน 4 ห้องโดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (simple random sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 ห้องและกลุ่มควบคุม 2 ห้อง มีนักเรียน 100 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 50 คน ที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน และกลุ่มควบคุม 50 คน ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

หลังจากที่ได้กลุ่มตัวอย่างแล้วผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้ (1) ทำการวัดก่อนเรียน (pre-test) ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติและใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (2) ทำการสอนกลุ่มทดลองด้วยแผนการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม ด้วยแผนการสอนตามคู่มือครู โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองทั้ง 2 กลุ่มในเนื้อหาเดียวกันระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ กลุ่มละ 13 คาบ คาบละ 45 นาที (3) ทำการวัดหลังเรียน (post-test) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติ และใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน (4) ตรวจสอบผลการทดสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/FW (the statistical package for social sciences for window) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ (1) ค่าร้อยละ (2) ความถี่ (3) ค่าเฉลี่ย (mean) (4) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) (5) หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (6) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (7) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้ ANCOVA (8) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมโดยใช้ ANCOVA

สรุปผล

ผลการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนาจังหวัดสมุทรปราการที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก 3 ข้อ ระดับดี 13 ข้อ เฉย ๆ 13 ข้อ และระดับไม่ดี 1 ข้อ โดย 5 อันดับแรกได้แก่ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์มาก คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกให้คนฉลาด และมีไหวพริบ ข้าพเจ้าอยากเป็นคนเก่งคณิตศาสตร์ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเบื่อโรงเรียน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนาจังหวัดสมุทรปราการที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก 2 ข้อ ระดับดี 18 ข้อ และเฉย ๆ 10 ข้อ โดย 5 อันดับแรกได้แก่ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกให้คนฉลาด และมีไหวพริบ

ข้าพเจ้าอยากเป็นคนเก่งคณิตศาสตร์ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเบื่อโรงเรียน และข้าพเจ้าไม่อยากร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตบางนาจังหวัดสมุทรปราการที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอน และที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูผู้สอนให้ความสำคัญหนักกับความสำคัญในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคิดกระบวนการและเหตุผล ครูผู้สอนต้องมีความหลากหลายในการสอน รวมไปถึงการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2543, หน้า 266) กล่าวว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับเปลี่ยนวิธีสอนของตนเอง

ให้เข้ากับยุคสมัยใหม่ โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนสรรสร้างความรู้ด้วยตนเอง ไทรแอนดิส (Triandis อ้างถึงใน ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520, หน้า 3) ได้กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงเจตคติ อาจเปลี่ยนแปลงในส่วนประกอบของเจตคติ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ที่สังเกตได้จากการตอบสนองการรับรู้และคำพูดที่แสดง ความเชื่อ การเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบด้านความรู้สึก และการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมที่สังเกตได้จากท่วงท่าที่แสดงออกและคำพูดที่เกี่ยวกับการกระทำ จะเห็นได้ว่า เจตคติของบุคคลขึ้นอยู่กับสารชักจูงที่เขาได้รับ วิธีการรับสาร สถานการณ์ ฯลฯ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สกุนา บุญสูง (2540) วิจัยเรื่องเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่สองประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 กลุ่มโรงเรียนชายแดนพัฒนา จำนวน 5 โรงเรียน พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ทั้งชายและหญิงมีเจตคติต่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากครูผู้สอนให้ความตระหนักกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม และนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูเหมือนกัน ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีขึ้นกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชลี บุญถนอม (2542) วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ

ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยการนำเกมกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีค้นพบโดยใช้เกมมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบค้นพบโดยใช้เกม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องมาจากธรรมชาติของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นการคิดคำนวณ ความคิดรวบยอดและทักษะมีโครงสร้างแสดงความเป็นเหตุเป็นผลสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมจึงยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สำเร็จ งามขำ (2546) วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมประกอบการสอนกับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังโดยใช้เกมประกอบการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอน แบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู

คือ ควรจัดทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มากกว่ากิจกรรมอื่น ส่งเสริมการตอบปัญหา เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ ส่งเสริมทัศนคติ เจตคติที่ดี ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้มากขึ้น และ สอนวิชาคณิตศาสตร์ให้สนุกง่ายต่อการเรียนการสอน

เอกสารอ้างอิง

- ชบา คำชื่น. (2533). ผลของการใช้เกมในการสอนซ่อมเสริมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสนใจ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำโดยการสอนตามหลักการเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามคู่มือ ครู สสวท. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). ทักษะการวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- พรรณณี ชูทัย. (2522). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วรวิมลการพิมพ์.
- ยุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ต้นบรรจง. (2531). เทคโนโลยีการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม.
- สกุณา บุญสูง. (2540). เจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำเร็จ นามขำ. (2546). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมประกอบการสอนกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพรรณณี สุขะสันต์. (2545). ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพมหานคร: อัญชลี บุญถนอม.
- อัญชลี บุญถนอม. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการสอนแบบค้นพบโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.