

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

A Synthesis of Research on Instruction Methods Which effect on Mathematics Learning Achievement by Using a Meta – Analysis

วทัณญ์ ทรงงาม¹

พัฒนพงษ์ วันจันทร์²

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน³

บทคัดย่อ

รูปแบบการเรียนการสอนเป็นวิธีการหรือเทคนิควิธีสอนที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนให้สูงขึ้น เพื่อให้การจัดการศึกษาเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การวิจัยเกี่ยวกับการนำรูปแบบการเรียนการสอนมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีผู้วิจัยไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งข้อค้นพบของงานวิจัยมีทั้งที่สอดคล้องและขัดแย้งกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระดับบัณฑิตศึกษาที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่าง พ.ศ. 2547 – 2557 จำนวน 51 เรื่อง คำนวณค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยวิธีการของกลาส (Glass) เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้ครัสคัล-วัลลิส (Kruskall – Wallis Test)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 51 เรื่อง สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีงานวิจัยมากที่สุดเป็นงานวิจัยสาขาหลักสูตรและการสอนมากที่สุด ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ พ.ศ.2549 รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการศึกษามากที่สุด คือ การสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ แหล่งข้อมูลมาจากกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการกำหนดเอง ระยะเวลาที่ใช้มากที่สุดคือ 16-20 คาบ การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกแบบเจาะจงส่วนใหญ่ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ลักษณะการตั้งสมมติฐานใช้การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง แบบแผนการวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลอง คือ 21 – 30 คน และ 31 – 40 คน ส่วนกลุ่มควบคุมมีจำนวน 31 – 40

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คน จำนวนตัวแปรอิสระ 1 ตัว คือ รูปแบบการเรียนการสอน/วิธีสอน ส่วนตัวแปรตามมีจำนวน 2 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีการตรวจสอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความง่ายและอำนาจจำแนก สถิติพื้นฐานที่ใช้มากที่สุด คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบสมมติฐานใช้ t -test มากที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไม่แตกต่างกัน และรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ดีที่สุด คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ รองลงมาคือ แบบสืบเสาะหาความรู้ และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

โดยสรุป รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีที่สุด คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้งนี้ในการเลือกใช้รูปแบบการสอนแบบใดนั้น ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับระดับการศึกษา เนื้อหาของบทเรียน และความพร้อมของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพสูงสุด

คำสำคัญ การสังเคราะห์งานวิจัย

Abstract

The type of Learning & Teaching is the way or technique to take it to manage learning & teaching for improving and developing the students in higher level and make them in highest succeeding. The researching and taking learning & teaching type to develop the succeed of learning of mathematic learning have someone research for a lot that the researching got agreement and contradict. For have conclusion to the research task research according to learning & teaching that effect to succeed in mathematic learning. This research will aim for synthesizing the research and learning & teaching type that effect to the succeed in mathematic learning by pride researching. The research that take it to be a thesis or freedom study and research in bachelor level were printed and established during 2003- 2014 in 51 copies, evaluated in power size cost of pride researching by Glass type compared power size cost by using Kluskall – Wallis Test

The research result found that.

1. from the basic data analysis of research task according to learning & teaching that effect to succeed in mathematic learning in 510 copies. Can conclude that the Mahasarakham University got the most research. The branches curriculum has been the most

studies. The researched year was 2006. The most learning & teaching type were cooperation learning. the data source were from sample group that itself fix, the period using about 16-20 hold in the month. The samples selection was using direct selection, and the most were from elementary education students. The characteristic of hypothesis were from direction hypothesis. The custom of research that most used were Randomize Control Group Pretest – Posttest Design. Sampling in 2 groups, the number of testing sampling were 21-30 person and 31-40 persons besides control were 31-40 person and the freedom variation was 1. That were learning & teaching type / the learning method. Out of that were 2 variations were learning testing type of succeed and satisfaction testing of learning.

The instrument that were used in data collection were the learning testing type of succeed and satisfaction testing. The testing of instrument quality were tested in 4 sides, such as fair, confidential, Difficult & easy and separated power. The basic statistical that most used were percentage, means, and standard deviation. The testing statistic was maximum used t-test.

2. The succeed result of student mathematic learning that were received from teaching in learning & teaching type of seeking for knowledge, cooperation learning type, and Construct Twist theory type that not different. More over the learning & teaching that effects in student succeed the most is learning & teaching type in cooperation learning type. The next in rank is learning seeking, and Construct Twist.

The conclusion of learning & teaching in learning seeking type, cooperation learning type, and Construct Twist theory type made succeed in student mathematic learning not different. The most learning & teaching type that effect the most student succeed is cooperation-learning type. Anyhow the selection to use any types the teachers must consider in student level, lesson content, and learner ready for developing themselves in most potentiality and also the most efficiency.

Keywords : A Synthesis of Research

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้การวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมี

ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1) การศึกษาคณิตศาสตร์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ ต้อง จัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551 : เว็บไซต์) สำหรับผู้เรียนที่มีความ สามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอน ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ เป็นผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์เป็น เป้าหมายสำคัญสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนผู้สอนต้องพยายาม คัดสรรกระบวนการเรียนรู้จัดการเรียนรู้ เพื่อ พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 25) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็น เครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการ เสนอสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงกระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย (ไพโรจน์ คะเชนทร์, ม.ป.ป. : เว็บไซต์)

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงควรเน้นทั้งด้านความรู้ และด้านทักษะกระบวนการให้ ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและปัญหาควรมีความสอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน การจัดการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์มีหลากหลายรูปแบบที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติในมาตรา 24 ระบุไว้ ว่า ในการจัดการเรียนการสอนนั้นสถานศึกษาต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและ ความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการจัดประสบการณ์ ตลอดจนการประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา เป็นต้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, 2546 : 5) การจัดการศึกษาที่ยึดหลักให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่สำคัญที่สุด ซึ่งต้องอาศัยแนวการจัด ประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รูปแบบการเรียนการสอน วิธีสอนและเทคนิคการสอนที่ หลากหลายเข้าไปช่วย (ทิตนา แคมมณี, 2544 : 5) รูปแบบการเรียนการสอนเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนสำคัญ

ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพราะรูปแบบการสอนจะประกอบไปด้วยแบบแผนการดำเนินการสอนหรือลำดับขั้นตอนของการสอนอันจะนำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ ข้อค้นพบมีความหลากหลายซึ่งยากแก่การที่จะนำมาสรุปจับประเด็น และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยทั้งหมด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาวิธีการในการสรุปงานวิจัยให้สามารถรวบรวมวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อค้นพบให้ชัดเจน ซึ่งในอดีตที่ผ่านมางานวิจัยนั้นมีไม่มากนัก นักวิจัยจะรวบรวมข้อค้นพบการวิจัยต่างๆ โดยการอ่านรายงานการวิจัยแล้วจับประเด็นที่เป็นผลสรุปงานวิจัยออกมาในลักษณะการบรรยาย แต่ในปัจจุบันงานวิจัยมีจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็วและมีหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาสังคมศาสตร์ซึ่งมีตัวแปรเป็นจำนวนมากในการอธิบายปรากฏการณ์หนึ่งๆ การสรุปในลักษณะการบรรยายไม่สามารถช่วยให้นักวิจัยเข้าใจข้อค้นพบในปัจจุบัน ได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาวิธีการสรุปงานวิจัยให้นักวิจัยสามารถรวบรวมวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อค้นพบได้อย่างชัดเจน ครอบคลุมและเป็นปรนัยดังนั้น ในช่วงกลางศตวรรษที่ 20 มีนักวิจัยทางสังคมศาสตร์หลายท่าน เช่น แจ็คสัน (Jackson, 1980) กลาส และคณะ (Glass and others, 1981) ได้พยายามพัฒนาเทคนิคการสรุป ข้อค้นพบจากงานวิจัยให้มีความเป็นระบบ มีความชัดเจนและเป็นปรนัยในการลงข้อสรุปยิ่งขึ้น (เจนจิราดวงสิน, 2552 : 3)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

1. เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระดับบัณฑิตศึกษาที่ พิมพ์เผยแพร่ระหว่าง พ.ศ. 2547 – 2557 จำนวน 51 เรื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสรุปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย
- ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของงานวิจัย
- ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย
- ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยที่รวบรวมมาทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของงานวิจัย แล้วจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติบรรยาย ค่าแจกแจง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบความมุ่งหมายของงานวิจัย
 - 2.1 เปรียบเทียบขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปรรูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 3 รูปแบบ โดยใช้การทดสอบครัสคัล – วัลลิส (The Kruskal - Wallis Test)
 - 2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบรูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 3 รูปแบบ โดยใช้การคำนวณ ค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีการของกลาส และหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัย ในประเด็นข้อค้นพบต่าง ๆ ได้ ดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 51 เรื่อง สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีงานวิจัยมากที่สุด เป็นงานวิจัยสาขาหลักสูตรและการสอนมากที่สุด ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ พ.ศ. 2549 รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการศึกษามากที่สุด คือ การสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ แหล่งข้อมูลมาจากกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการกำหนดเอง ระยะเวลาที่ใช้มากที่สุดคือ 16 - 20 คาบ การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกแบบเจาะจง ส่วนใหญ่ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ลักษณะการตั้งสมมติฐานใช้การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง แบบแผนการวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่ม จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลอง คือ 21 - 30 คน และ 31 - 40 คน ส่วนกลุ่มควบคุมมีจำนวน 31 - 40 คน จำนวนตัวแปรอิสระ 1 ตัว คือ รูปแบบการเรียนการสอน/วิธีสอน ส่วนตัวแปรตามมีจำนวน 2 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีการตรวจสอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่ายและอำนาจจำแนก สถิติพื้นฐานที่ใช้มากที่สุด คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบสมมติฐานใช้ t - test มากที่สุด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไม่แตกต่างกัน

3. รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ดีที่สุด คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ รองลงมาคือ แบบสืบเสาะหาความรู้ และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 51 เรื่อง สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคามมีงานวิจัยมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสถาบันการศึกษาดังกล่าวเป็นสถาบันที่เปิดสอนหลักสูตรหลากหลายสาขา และสอดคล้องกับในหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาตรี มีบุคคลสนใจในการเข้าศึกษาเป็นจำนวนมากกว่าสถาบันอื่น โดยเฉพาะข้าราชการครู บุคลากรทางการศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองในวิชาชีพและการเลื่อนวิทยฐานะให้สูงขึ้น ตลอดจนบุคคลทั่วไปที่สนใจศึกษาต่อในด้านการศึกษามากที่สุดเป็นงานวิจัยสาขาหลักสูตรและการสอน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นสาขาวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา รูปแบบ เทคนิคหรือวิธีการสอนต่างๆ ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีความรู้ มีความสามารถ เป็นเยาวชนที่ดี มีคุณภาพ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ พ.ศ. 2549 รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการศึกษามากที่สุด คือ แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ อาจเนื่องมาจากการที่ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเกิดการเรียนรู้ได้ดี การซักถามทำให้เกิดความกล้าและได้ทราบคำตอบในเรื่องที่ตนสนใจหรือยังไม่กระจ่าง การอธิบายให้เพื่อนฟังจะทำให้ผู้อธิบายมีความมั่นใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น เพื่อนๆ ที่ฟังเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน ผู้เรียนได้พัฒนาการทำงานเป็นกลุ่มให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น คนอ่อนได้เรียนรู้จากคนที่เก่งซึ่งมีความตั้งใจช่วยเหลือเพื่อนๆ เพื่อยกระดับผลงานของกลุ่มให้สูงขึ้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 122) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (อังคณา แก้วไชย, 2549 : 134) ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสูงขึ้น จึงมีผู้สนใจในการนำรูปแบบการสอนนี้มาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นจำนวนมาก แหล่งข้อมูลมาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดอาจเนื่องมาจากการงานวิจัยที่ศึกษาเป็นงานวิจัยเชิงทดลองจึงนิยมใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของประชากรระยะเวลาที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ 16 - 20 คาบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาที่ใช้เหมาะสมกับแต่ละเนื้อหา การกำหนดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดเองและการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกแบบเจาะจงมากที่สุด อาจเนื่องมาจากความสะดวกไม่ซับซ้อนง่ายต่อการปฏิบัติ และได้กลุ่มเป้าหมายตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการศึกษา ระดับชั้นของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยศึกษากับนักเรียนระดับประถมศึกษามากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยส่วนใหญ่ปฏิบัติหน้าที่สอนในระดับประถมศึกษามากกว่าระดับมัธยมศึกษา ลักษณะการตั้งสมมติฐานใช้การตั้งแบบมีทิศทางมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ (ยุวลักษณ์ แสงโทโพ, 2548 : 77) อาจเนื่องมาจากการงานวิจัยเชิงทดลองต้องการตัดสินใจว่า สิ่งที่น่ามาเปรียบเทียบนั้นแตกต่างกันจริงหรือไม่ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 36) แบบแผนการวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ แบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design เพราะเป็นการเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของงานวิจัยจำนวนกลุ่มของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คือ จำนวน 2 กลุ่ม จำนวนตัวอย่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ 31-40 คน (ยุวลักษณ์ แสงโทโพ, 2548 : 77) จำนวนตัวแปรอิสระ 1 ตัว คือ รูปแบบการเรียนการสอน/วิธีสอน ส่วนจำนวนตัวแปรตามมากที่สุด มี 2 จำนวน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ

ที่มีต่อการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมากที่สุด คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ เนื่องมาจากตัวแปรตามในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์จึงทำให้มีการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลมากที่สุด การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือมีการตรวจสอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (เจนจิรา ดวงสิน, 2552 : 88) เพราะเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จำเป็นต้องตรวจสอบคุณภาพทั้ง 4 ประการ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551 : 85) ซึ่งการใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ ส่งผลให้งานวิจัยได้ข้อสรุปที่น่าเชื่อถือ สถิติพื้นฐานที่ใช้มากที่สุด คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบสมมติฐาน คือ t - test มากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงทดลองซึ่งมีการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมซึ่งนิยมใช้ t - test ทดสอบสมมติฐาน (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551 : 150)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือและแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า การเลือกรูปแบบการเรียนการสอนอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 รูปแบบ ที่ศึกษาให้ผล ไม่แตกต่างกัน

3. การการเรียนสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าที่ได้รับการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (อุทุมพร พันธุ์ชมภู, 2555 ; สำราญ มีแจ้ง, 2542 ; บุศยรินทร์ อาณาเขต, 2552) แสดงให้เห็นว่า การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และแบบแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทั้งนี้เพราะการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันและมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด (กรมวิชาการ, 2543 : 85) ทั้งนี้ครูผู้สอนจะเลือกใช้รูปแบบวิธีการสอนแบบใดนั้น ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียน เนื้อหาที่จะเรียนรู้ สภาพการจัดการเรียนการสอน และที่สำคัญตามศักยภาพและความเหมาะสมของผู้เรียน จึงจะทำให้การพัฒนาการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ :

กระทรวงศึกษาธิการ.

กรมวิชาการ. (2542). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา*.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

เจนจิรา ดวงสิน. (2552). *สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ทิศนา ขัมมณี. (2535). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2541). *การวิจัยสำหรับครู*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2546). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ไพโรจน์ คะเชนทร์. ม.ป.ป.. “การจัด กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ,” *บทความวิชาการ*.
[ออนไลน์]. ได้จาก : <http://kachen.esy.es/>
- ยุวลักษณ์ แสงโทโพ. (2548). *การสังเคราะห์การศึกษาเกี่ยวกับวัตกรรมการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์หลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กาลสินธุ์ :
ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2543). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- อังคณา แก้วไชย. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผลและเจต
คติต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู*.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อุทุมพร พันธุ์ชมภู. (2555). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการเรียน
คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา : โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Glass, G.V. and others. (1981). *Meta – analytic Procedures for Social Research*. U.S.A : Sage
Publication Beverly Hills.
- Jackson, G.B. (1980). “Method for Integrative Reviews,” *Review of Education Research*. 50(3) :
438 – 460 ; July.