

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะทดลองเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ ๗ ระหว่างพวกที่ได้รับการทดสอบย่อยหลายครั้ง ในระหว่างที่เรียนกับพวกที่มีการทดสอบเพียงครั้งเดียว เมื่อสิ้นสุดการสอน จะมีผลแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

๑. ด้านความรู้ความเข้าใจ
๒. ด้านทักษะ การนำไปใช้แก้ปัญหาโจทย์

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental Research) ได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนสหศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๗ ของโรงเรียนประถมบางแค จำนวน ๖๐ คน การเลือกตัวอย่างประชากรใช้วิธีจับคู่ (Match Pairs) โดยพิจารณาจากคะแนนสอบปลายปีของวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ เป็นเกณฑ์ นำมาแบ่งเป็นสองกลุ่ม โดยวิธีสุ่ม (Random) กลุ่มละ ๓๐ คน

- กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่มีการทดสอบย่อยหลายครั้ง โดยมีการทดสอบย่อยทุกครั้ง เมื่อได้รับการสอนจบบทหนึ่งหรือตอนหนึ่ง
- กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียวเมื่อสิ้นสุดการสอน โดยไม่มีการทดสอบย่อยเลยในระหว่างที่ได้รับการสอน

เนื้อหาที่ ใช้สอนในขณะที่ทดลองเป็นเนื้อหาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ในหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย สายสามัญ พ.ศ. ๒๕๐๓ ในหัวข้อเรื่องตามลำดับ ดังนี้

## ๑. ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

การแก้ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับการหากำไร ขาดทุน ราคาทุน ราคาขาย การหาส่วนลด หรือเพิ่มเป็นร้อยละ

## ๒. ดอกเบี้ยเชิงเดียว

๒.๑ การหาดอกเบี้ย

๒.๒ การหาเงินต้น

๒.๓ การหาเวลา

๒.๔ การหาอัตราดอกเบี้ย

๒.๕ การหาเงินรวม

## ๓. การหาพื้นที่และปริมาตรรูปทรงเหลี่ยม

๓.๑ การหาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม

๓.๒ การหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม

๓.๓ การหาปริมาตรรูปทรงสี่เหลี่ยมลูกบาศก์

เนื้อหาดังกล่าวข้างต้น นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ไม่เคยเรียนมาก่อน ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีพื้นฐานเริ่มต้นเหมือนและเท่ากัน โดยกำหนดให้ใช้ครูสอนคนเดียว กัน วิธีสอนอย่างเดียวกัน และระยะเวลาสอนทั้งสองกลุ่มเท่ากัน คือกลุ่มละ ๑๖ ชั่วโมง เป็นเวลา ๘ สัปดาห์ สอนสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมง ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

ผู้วิจัยได้ทดสอบย่อยกับกลุ่มทดลอง ๓ ครั้ง หลังจากทดสอบย่อยแล้วมีการเฉลยคำตอบที่ถูกต้องทุกครั้ง เมื่อสอนจบตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ ได้ทำการทดสอบครั้งสุดท้าย โดยให้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งสุดท้ายมาวิเคราะห์หาค่ามัธยิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่ม และทดสอบหาความมีนัยสำคัญของมัธยิมเลขคณิตของคะแนนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมควยค่าที่

(๕ - test))

๒๒  
ขอคนพบ

จากการวิเคราะห์ได้ดังนี้

มีฉนิยมเลขคณิตของผลต่าง	๔.๔
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๔.๔๔๘๓
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง	๐.๔๑๘๔
อัตราส่วนวิกฤติ	๑๐.๓๓๓

ขั้นแห่งความเป็นอิสระ เป็น  $N-1$  คือ  $(๓๐ - ๑) = ๒๙$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.๐๕$   $d.f$  ๒๙  $t$  มีค่า  $๒.๐๔$  ที่คำนวณได้  $๑๐.๓๓ > ๒.๐๔$  ดังนั้นค่า  
คะแนนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงอาจกล่าวได้ว่า การ  
ทดสอบย่อยบ่อยครั้ง มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๖ ๖  
ชอคนพบ

จากการวิเคราะห์ได้ผลดังนี้

เปรียบเทียบคามัชนิมเลขคณิต

กลุ่มทดลอง	คามัชนิมเลขคณิต	๓๑.๒๖
กลุ่มควบคุม	คามัชนิมเลขคณิต	๒๑.๓๖

เปรียบเทียบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

กลุ่มทดลอง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๕.๖๓
กลุ่มควบคุม	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	๖.๖๓



สรุปผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมปรากฏผลดังนี้

ภาคความรู้ความเข้าใจ และทักษะการนำไปใช้แก้ปัญหาโจทย์ โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยหลายครั้ง มีสัมฤทธิ์ผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียว ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๕ แสดงว่าการทดสอบย่อยหลายครั้งมีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ภาคความรู้ความเข้าใจ และทักษะการนำไปใช้แก้ปัญหาโจทย์

การอภิปรายผลการวิจัย

การที่ผลการวิจัยโดยทั่วไปตรงกับสมมติฐานของการวิจัยที่ว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยหลายครั้ง มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้ง

เกี่ยว ทั้งทางค่านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการนำไปแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ อาจเป็นส่วนหนึ่งที่พิจารณาถึง

๑. การทดสอบย่อยหลายครั้งเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้นักเรียนสนใจในบทเรียนและเกิดความเข้าใจและนำไปใช้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ทันทีภายหลังที่เรียนจบบทหนึ่ง มีผลทำให้เกิดความสนใจและคิดใคร่ครวญขึ้น นับว่าการทดลองนี้มีผลสอดคล้องกับกลุ่มทฤษฎีเกสตัล (Gestalt Theory) เกี่ยวกับเรื่องฝึกหัด (Practice) ที่ว่าการฝึกหัดเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนและส่งเสริมผลการวิจัยของ อาร์ เจ คาร์ราเกอร์ (R.J. Karraker) และของ สำเริง บุญเรืองรัตน์ คือนักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยอยู่เสมอ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าพวกที่ไม่ได้รับการทดสอบย่อยเลย

๒. วิธีการสอนที่ครูผู้สอนใช้ในกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม ใช้ครูคนเดียวเท่านั้น เนื้อหาเดียวกัน วิธีสอนแบบเดียวกัน ทำให้ความสามารถในการเรียนการสอนเท่าเทียมกัน จึงเห็นเด่นชัดในความสามารถในการเรียนแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

๓. ระยะเวลาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่ม ครูได้กำหนดการสอนในระยะเวลา จำนวนชั่วโมงเท่ากัน จึงมีผลทำให้ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนในการวิจัยครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

๑. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ควรพยายามหาความรู้เพิ่มเติมในเนื้อหาวิชา วิธีการสอน ในเรื่องวิชาคณิตศาสตร์ตรงตามแนวที่ตนสอนเพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไปสอนให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

๒. ครูควรติดตามวัดผลนักเรียนที่ตนเองสอนโดยจัดให้มีการทดสอบย่อยอยู่เสมอ ในระหว่างทำการสอน ภายหลังจากที่สอนจบบทหรือตอนหนึ่ง เพราะการสอบย่อยจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ และเอาใจใส่บทเรียนอย่างสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้ในวิชานี้ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
๓. ครูสอนคณิตศาสตร์ในเรื่องเลขคณิต ควรปรับปรุงวิธีการสอนแบบทักษะการนำไปใช้แก้ปัญหาให้มากยิ่งขึ้น และควรศึกษาวิจัยเรื่องนี้ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เห็นผลแน่นอน
๔. ควรใช้แบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์ทุก ๆ ด้านมากกว่าฉบับที่ทำการศึกษาในครั้งนี้
๕. ไขกลุ่มตัวอย่างประชากรให้มากขึ้น และเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความเท่าเทียมกันในด้านต่าง ๆ ให้มากที่สุด เช่นในด้านระดับสติปัญญา
๖. ควรมีการวิจัย แบบนี้กับวิชาอื่น ๆ ต่อไปอีก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย