

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า วิชาคณิตศาสตร์นั้นนับวันจะมีบทบาทสำคัญมากยิ่งขึ้นในการศึกษาแขนงต่าง ๆ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมวิทยา ทั้งนี้เพราะวิชาคณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล และยิ่งช่วยเสริมสร้างคุณลักษณะสมรรถภาพหลายอย่างในตัวคน เช่น สมาธิ การสังเกต ความประณีต ความแม่นยำ ความถี่ถ้วน และการตัดสินใจ¹ จนสามารถกล่าวได้ว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมืออันหนึ่งที่มีความจำเป็นที่สุดสำหรับทุกคนในโลกยุคปัจจุบัน² ด้วยความสำคัญดังกล่าวมาแล้วนี้ วิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรตลอดมา จะเห็นได้จากหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ซึ่งกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อให้รู้จักคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง
3. เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ ความสังเกต และความคิดตามลำดับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนแสดงความรู้สึกรักคิดนั้นออกมาอย่างเป็นระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน มีความประณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ความแม่นยำและรวดเร็ว
4. เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมเจตคติในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์และการคิดคำนวณ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา

¹ บุญลือ ชัยขวัญ, "ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดในเขตการศึกษา 3" (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521), หน้า 1.

² เรื่องเดียวกัน.

5. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหา และเป็นแนวทางอันจะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์¹

จากจุดประสงค์ทั่วไปของการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ได้เน้นให้เห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้มาก แต่จากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เท่าที่ผ่านมา นั้น เป็นที่ทราบกันว่า การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของประเทศไทยยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จะเห็นตัวอย่างได้จากรายงานการวิจัย และการสำรวจปัญหาต่าง ๆ เช่น รายงานการวิเคราะห์ผลการสอบไล่ของโรงเรียนประถมศึกษาทุกสังกัด ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ปรากฏว่านักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็มในวิชาเลขคณิตมากกว่าวิชาอื่นอยู่เสมอ² และจากรายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า นักเรียนประถมศึกษาส่วนมากยังมีจุดอ่อนในด้านความคิดรวบยอดในวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะในการแก้ปัญหา โจทย์เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร และด้านการแก้ปัญหา โจทย์ที่มีรูปภาพประกอบ³ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ รายงานการสัมมนาวิชาการคณิตศาสตร์ของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้ประชุมวางแผนค้นหาสาเหตุของการเรียนคณิตศาสตร์ไม่ได้ดีเท่าที่ควรในทุกระดับชั้น อาจสรุปได้ว่า นักเรียนส่วนมากขาดความรู้ ความเข้าใจในความคิดรวบยอด (Concept)

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2520), หน้า 62.

² ยูธนา ตรีบุญสนธิ, "ข้อควรคำนึงในการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา," ประชาศึกษา 24 (มีนาคม 2516) : 10.

³ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "จุดอ่อนด้านทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา," รายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2519), หน้า 23.

และวิธีการให้เหตุผลนับแต่ในด้านคิดคำนวณเท่านั้น¹ / *

นอกจากนี้ จากผลการค้นคว้าเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากระดับประถมศึกษา เช่น จากผลการวิจัยของทัศนีย์ อ่องไพบุลย์ ในเรื่อง การสืบค้นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนในจังหวัดพระนคร ปรากฏว่าวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่นักเรียนไม่ชอบและสอบตกมากที่สุด² หรือ จากรายงานการวิจัยผลการสอบคัดเลือกนักเรียน ป.กศ. ปีการศึกษา 2508 ของชวาล และคณะ พบว่า คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอบทั่วประเทศเป็น 7.65 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน³ และจากเอกสารการสัมมนาครูสอนคณิตศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง อธิบดีกรมฝึกหัดครู กล่าวว่า "นักเรียนฝึกหัดครูส่วนใหญ่ที่สอบตกมักจะตกวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งทั้งนี้อาจเป็นผลสะท้อนมาจากการวางรากฐานการสอนที่ไม่ดีตั้งแต่ระดับประถมศึกษา"⁴

¹ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, การสัมมนาวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างวันที่ 15-26 พฤษภาคม 2515 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬารัฐสภา, 2516), หน้า 21.

² ทัศนีย์ อ่องไพบุลย์, "การสืบค้นปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513), หน้า บทคัดย่อ.

³ ชวาล แพร่ตฤณ และคณะ, "รายงานการวิจัยผลการสอบคัดเลือกนักเรียน ป.กศ. ปีการศึกษา 2508" (พระนคร: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2509), หน้า 34. (อัครสำเนา)

⁴ กรมการฝึกหัดครู, เอกสารสัมมนาครูสอนคณิตศาสตร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ของสถานฝึกหัดครูระดับวิทยาลัยครู (พระนคร: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2509), หน้า 19.

จากบทความและรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เท่าที่ควรดังกล่าวมาแล้ว ยังมีผู้ทำการวิจัยถึงปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาอีกหลายท่าน เช่น บุญลือ ชัยขวัญ ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดในเขตการศึกษา 3¹ สมยศ วิวัฒน์ปฐพี ได้ทำการสำรวจปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในเขตการศึกษา 5² วิชาญ วนะสิทธิ์ ได้ทำการสำรวจปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในเขตการศึกษา 6³ และบังอาจ บำรุงศรี ได้ทำการวิจัย ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในเขตการศึกษา 7⁴ ซึ่งได้ผลสอดคล้องกันว่า ปัญหาประการหนึ่งของการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา คือ เรื่องของอุปกรณ์และกิจกรรม จากผลการวิจัยพบว่า ครูไม่ค่อยใช้อุปกรณ์การสอน ทั้งนี้เนื่องจากขาดความรู้ ทักษะในการหาและการใช้อุปกรณ์การสอน ตลอดจนถึงทักษะในการหาเทคนิค และจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัยนี้สนับสนุนบทความของ ป. ยงบุตร ที่กล่าวไว้ว่า

¹ บุญลือ ชัยขวัญ, "ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ...," หน้า บทคัดย่อ.

² สมยศ วิวัฒน์ปฐพี, "การสำรวจปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดในเขตการศึกษา 5" (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521), หน้า บทคัดย่อ.

³ วิชาญ วนะสิทธิ์, "การสำรวจปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในเขตการศึกษา 6" (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521), หน้า บทคัดย่อ.

⁴ บังอาจ บำรุงศรี, "ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดในเขตการศึกษา 7" (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2521), หน้า บทคัดย่อ.

ทั้ง ๆ ที่เป็นที่ยอมรับกันว่า อุปกรณเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอน แต่ทุกฝ่ายก็ยังพบกับปัญหาในเรื่องนี้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ... ครูผู้สอนก็สามารถทำให้เกิดปัญหาการขาดอุปกรณ์การเรียนใดเหมือนกัน ทั้งนี้ด้วยสาเหตุหลาย ๆ อย่าง เช่น ขาดความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์ ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขาดการเอาใจใส่ในเรื่องอุปกรณ์ เป็นต้น ... การจัดการเรียนการสอนที่ดีนั้นจะต้องมีอุปกรณ์ โดยเฉพาะหลักสูตรใหม่ 2521 นี้ จะต้องมีอุปกรณ์เพิ่มขึ้นเป็นหลายเท่า ...¹

* จะเห็นได้จากข้อความตอนหนึ่ง ซึ่งเขียนไว้ในหลักสูตรพุทธศักราช 2521 ในหมวดวิชาทักษะคณิตศาสตร์ว่า "คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเน้นในด้านความคิด ความเข้าใจ จากกิจกรรมประสบการณ์และของจริงหรืออุปกรณ์"² ซึ่งความสำคัญในเรื่องของอุปกรณ์ กิจกรรม หรือสื่อการสอนนี้ทำให้คู่มือการสอนคณิตศาสตร์กำหนดตัวอย่างสื่อการสอนชนิดต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนไว้ให้เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูผู้สอน

ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์และกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยพบว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของการไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เท่าที่ผ่านมา ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์นั้น เป็นเรื่องของนามธรรม หรือกึ่งนามธรรม ยากแก่การเข้าใจ การที่จะทำให้เด็กเรียนเข้าใจหรือเกิดมโนทัศน์นั้นทำได้ค่อนข้างยาก และจะทำได้ก็เพียงใคนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของครูผู้สอนที่จะค้นหาวิธีเชื่อมโยง หรือถ่ายทอดความคิดจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ไปสู่นามธรรมให้ได้ "สื่อการสอน" ซึ่งประกอบไปด้วย วัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรม รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ในการสอน จึงควรเข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มากขึ้น ซึ่งในเรื่องนี้ได้มีข้อคิดเห็นและบทความต่าง ๆ สนับสนุนอยู่มาก เช่น

¹ ป. ยงบุตร, "อุปกรณ์: หัวใจของการสอน," วิทยาศาสตร์ 29 (15 พฤศจิกายน 2521) : 18.

² กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรพุทธศักราช 2521, หน้า 62.



กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เสนอแนะหลักในการสอนคณิตศาสตร์ไว้ตอนหนึ่งว่า "ให้นักเรียนได้ใช้อุปกรณ์การสอนที่เป็นรูปธรรมให้มากที่สุด สำหรับค้นคว้าหาความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เป็นรูปธรรม กับ นามธรรม"¹ ข้อเสนอแนะนี้สอดคล้องกับความคิดเห็นของ โซเวล² (Sowell) และ อีเวส³ (Eves) ซึ่งกล่าวไว้สอดคล้องกันว่าการสอนคณิตศาสตร์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้น ในระยะแรกควรเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมก่อน เมื่อเด็กเข้าใจแล้วจึงจะจัดประสบการณ์กับรูปธรรม แล้วขั้นต่อไปจึงขยายความคิดเข้าสู่เรื่องของนามธรรม

นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์ ได้เสนอลักษณะการสอนคณิตศาสตร์ที่ดีไว้ข้อหนึ่งว่า "ให้ใช้กลวิธี หรือเทคนิคต่าง ๆ ช่วยให้เกิดสนใจคณิตศาสตร์และอยากเรียนรู้อยู่เสมอ"⁴

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือครูประโยคประถมศึกษาคอนต้น วิชาคณิตศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์แผนใหม่ เล่ม 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (นครหลวงกรุงเทพมหานครบุรี : โรงพิมพ์จุฬารัฐสภา, 2515), หน้า 2.

² Evelyn Sowell, "Another Look Materials in Elementary School Mathematics," School Science and Mathematics 74 (March 1974) : 207-211.

³ Heward Eves, An Introduction to the History of Mathematics (New York : Holt-Rinehart and Winston, 1969), p 251.

⁴ นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์, "การสอนโจทย์ปัญหา," ประชาศึกษา 26 (กันยายน 2517) : 8.

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นรากฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นสูง ๆ ต่อไป และนับว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน ความไม่ประสบผลสำเร็จจากการเรียนการสอนเท่าที่ผ่านมา ตลอดจนสาเหตุของปัญหาและข้อสนับสนุนในการใช้สื่อการสอน จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะเปรียบเทียบการสอนโมทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยการใช้ชุดสื่อการสอนและการบรรยาย โดยทำการทดลองสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร กระทรวงศึกษาธิการ การที่ผู้วิจัยเลือกทำการทดลองสอนในระดับประถมศึกษาปีที่ 2 เนื่องจากหลักสูตรพุทธศักราช 2521 ได้เริ่มใช้ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2523 ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า ตัวอย่างประชากร ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ย่อมมีความพร้อมในเรื่องการปฏิบัติตามคำสั่ง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีกว่านักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์แบบสอบถามที่จะไปใช้กับตัวอย่างประชากร โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วย

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนมโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดสื่อการสอน กับการสอนโดยวิธีบรรยาย

สมมติฐานการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานไว้ว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดสื่อการสอน และที่ได้รับการสอนโดยวิธีบรรยาย แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร เฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2523 ของโรงเรียน พิบูลอุปถัมภ์ จำนวน 2 ห้อง (60 คน) โดยใช้คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันจากคะแนนการทดสอบภาคต้นและภาคปลายปีการศึกษา 2522
2. ชุดสื่อการสอนที่ใช้ในการวิจัย สร้างขึ้นจาก สื่อการสอนที่ได้เสนอแนะไว้ในคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และสื่อการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพิ่มเติม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารวบรวมข้อมูล
 - 1.1 ศึกษารวบรวมความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ และสื่อการสอน จากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือการสอน แบบฝึกหัด บทความ รวมทั้งงานวิจัยภาษาไทย และภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 ศึกษาแผนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกระทรวงศึกษาธิการ
2. สร้างเครื่องมือในการวิจัย โดยเลือกเรื่องที่จะเป็นตัวแทนในการสร้างมโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์จำนวน 3 เรื่อง คือ การทวง เศษส่วน และรูปเรขาคณิต จากกำหนดเวลาการสอนคณิตศาสตร์ภาคเรียนปลาย ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 2.1 สร้างแบบสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก และได้รับการตรวจแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อหาระดับความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบสอบ เพื่อที่จะใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียนในแต่ละเรื่องที่จะทำการทดลองสอน
 - 2.2 สร้างชุดสื่อการสอนในแต่ละเรื่องโดยใช้พื้นฐานจากคู่มือการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในเรื่องต่าง ๆ เช่น ความตรงเชิงเนื้อหา จุดมุ่งหมาย ความคิดรวบยอด ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ และนำไปทดลองสอนกับกลุ่มนักเรียนที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่อง

2.3 สร้างแผนการสอนที่ใช้ชุดสื่อการสอน และแผนการสอนที่ใช้การบรรยาย

2.4 ทดลองสอนโดยใช้ชุดสื่อการสอน เรื่อง เศษส่วน กับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 1 ห้อง โดยดำเนินการตามแผนการสอนที่วางไว้ เพื่อนำมาปรับปรุง การสอนให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์

3. เลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

3.1 กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพิบูลอุปถัมภ์ จำนวน 2 ห้อง ซึ่งเลือกจากการสุ่มค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันของคะแนนการทดสอบคณิตศาสตร์ภาคต้นและภาคปลายปีการศึกษา 2522 ซึ่งกลุ่มโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.2 กลุ่มควบคุมทำการสอนด้วยวิธีบรรยายห้องหนึ่ง และกลุ่มทดลองทำการสอนโดยใช้ชุดสื่อการสอนอีกห้องหนึ่ง

4. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ และทำการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการทดสอบค่าที

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ถือว่าเป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. การเลือกตัวอย่างประชากร โดยใช้คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันของคะแนนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้จากการทดสอบในภาคต้นและภาคปลายของปีการศึกษา 2522 นั้น ถือว่าความน่าจะเป็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
3. กำหนดให้เรื่อง การทวง เศษส่วน และรูปเรขาคณิต เป็นตัวแทนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
4. แบบสอน ที่สร้างขึ้น สามารถครอบคลุมเนื้อหา และใช้เป็นเครื่องมือวัดค้นในพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้จริง
5. การทดสอบแต่ละครั้ง ถือว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทำคะแนนเต็มความสามารถของตน นอกจากนั้นสภาพแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมขณะทำการสอนและทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่างทุกครั้งไม่แตกต่างกัน
6. การสอนโดยวิธีบรรยายนั้น ผู้วิจัยจะไม่ใช้สื่อการสอนที่นอกเหนือจาก ซอหลักและกระดานดำ

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

มโนทัศน์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น แนวความคิด หรือมโนภาพ¹

มโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปประยุกต์ใช้ รวมทั้งความสามารถในการสรุป และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ อันได้แก่ พื้นฐานทางจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ ซึ่งในที่นี้กำหนดให้ เรื่อง การทวงเศษส่วน และรูปเรขาคณิตเป็นตัวแทนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ กิจกรรม รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพขึ้น

✕ การสอนแบบบรรยาย หมายถึง การสอนที่ผู้สอนอธิบายเนื้อหาวิชาโดยใช้คำพูดเป็นสำคัญ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนด้วยการอภิปราย ชักถาม และตอบคำถาม อาจมีการเขียนศัพท์ ขอบความ หรือรูปภาพบนกระดานดำ

การสอนโดยใช้ชุดสื่อการสอน คือการสอนที่ผู้สอนใช้วัสดุ อุปกรณ์ กิจกรรม รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ในการสอน

ความจำกัดของการวิจัย

1. ในการเลือกตัวอย่างประชากรโดยอาศัยคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันของคะแนนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้จากการทดสอบในภาคต้นและภาคปลายของปีการศึกษา 2522 นั้น ผู้วิจัยมิได้คำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นจากการได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ในภาคต้นปีการศึกษา 2523

¹ Carter V. Good, Dictionary of Education (New York : McGraw-Hill Comp. Third Edition, 1973), p. 124.

2. แบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้วัดมโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้นมิใช่แบบสอบที่ใช้วัดมโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยตรง แต่ใช้การแปลความหมายการวัดมโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จากผลสัมฤทธิ์ของแบบสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะกรณี

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนได้เห็นความสำคัญในการสำรวจ และใช้สื่อการสอนสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลในการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นข้อคิดสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อให้เห็นความสำคัญ และส่งเสริมการใช้สื่อการสอนให้มากยิ่งขึ้น
3. เป็นการสนับสนุนให้มีการนำทรัพยากร หรือสิ่งที่มีในชุมชนมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย