

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ระหว่างโรงเรียนในโครงการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติ กับโรงเรียนที่มีการสอบไล่ปลายปี โดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่า สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่อยู่ในโครงการกับนอกโครงการต่างกัน

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา 2514 เฉพาะที่อยู่ในนครหลวงกรุงเทพมหานคร เป็นโรงเรียนในโครงการ 15 โรงเรียน จำนวน 534 คน และโรงเรียนนอกโครงการ 6 โรงเรียน จำนวน 208 คน นำนักเรียนในโครงการและนอกโครงการมาจับคู่กันได้จำนวน 140 คู่ โดยให้แต่ละคู่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เพศเดียวกัน
2. อายุใกล้เคียงกัน
3. คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดระดับความสามารถทางปัญญาใกล้เคียงหรือเท่ากัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2 ชุด คือ แบบทดสอบวัดระดับความสามารถทางปัญญา ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยเฉพาะ แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 2 ฉบับคือ คณิตศาสตร์เรียงอันดับ และภาษาไทยศัพท์ไม่เข้าพวก แบบทดสอบชุดนี้ใช้ในการวัดระดับความสามารถทางปัญญาของนักเรียนทั้งในและนอกโครงการ เพื่อจับคู่นักเรียนในทั้งสองโครงการที่มีระดับความสามารถทางปัญญาใกล้เคียงหรือเท่ากัน เลือกได้ทั้งหมด 140 คู่ แบบทดสอบอีกชุดหนึ่งคือ แบบทดสอบสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 3 ฉบับ คือ คณิตศาสตร์ทักษะ คณิตศาสตร์ปัญหา และคณิตศาสตร์เหตุผล ใช้เพื่อ -

เปรียบเทียบสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองโครงการที่จับคู่ไว้แล้วเปรียบเทียบสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยระหว่างนักเรียนทั้งสองโครงการ โดยการทดสอบค่าซี (z - test method)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนทั้งในและนอกโครงการโดยเฉลี่ยแล้วมีสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน
2. สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านคณิตศาสตร์ทักษะ คณิตศาสตร์ปัญหา และคณิตศาสตร์เหตุผล ของนักเรียนทั้งสองโครงการโดยเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกันในทุก ๆ ด้าน
3. สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์รวมและในแต่ละด้านดังกล่าวมาแล้วในข้อ 2 ของนักเรียนหญิงนอกและในโครงการโดยเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน
4. สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์รวมและในแต่ละด้านดังกล่าวของนักเรียนชายนอกและในโครงการโดยเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน
5. ระดับความสามารถทางปัญญากับสัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กัน แต่ค่าคือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .312

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลของการวิจัยปรากฏว่า สัมฤทธิผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ระหว่างโรงเรียนในโครงการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติกับโรงเรียนที่มีการสอบไล่ปลายปี ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ไม่ว่าจะแยกตามเพศชาย - หญิง หรือจะแยกตามแบบทดสอบย่อยเป็น คณิตศาสตร์ทักษะ คณิตศาสตร์ปัญหา และคณิตศาสตร์เหตุผล หรือจะใช้คะแนนรวมก็ตาม เหตุที่ผลของการวิจัยปรากฏออกมาเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

1. โรงเรียนในกลุ่มนอกและในโครงการที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ต่างก็เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งสิ้น ดังนั้นในค่านอาคารเรียน อุปกรณ์การสอน วัสดุครู สักส่วนของจำนวนครูกับนักเรียน ตลอดจนการจัดบริการต่าง ๆ ภายในโรงเรียนก็คล้ายคลึงกัน ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อาจมีส่วนทำให้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผ่านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แผนเก่ามาทั้งสิ้น

3. อาจเนื่องมาจากโรงเรียนนอกโครงการต้องการอิสระในการดำเนินงานและการจัดสภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนของตน จึงพยายามปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อให้ผลการเรียนของนักเรียนไม่ด้อยกว่าโรงเรียนในโครงการ

4. จากการสนทนากับอาจารย์ใหญ่ ครูประจำชั้น และการสังเกตการจัดสภาพการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้นั้นโรงเรียนทั้งสองประเภทนี้จะพบว่าโดยเฉลี่ยแล้วไม่แตกต่างกัน สิ่งที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดคือ ระบบการวัดผล การที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากระบบการเลื่อนขั้นโดยอัตโนมัติเป็นโครงการที่ใหม่สำหรับการประถมศึกษาของไทย จึงทำให้ผู้บริหารและคณะครูมีความรู้ความเข้าใจในวิธีดำเนินงานและหน้าที่รับผิดชอบของตนไม่มากพอ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ทางวิชาการของกรมสามัญศึกษาควรจะติดตามดูการปฏิบัติงานของโรงเรียนอย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อทราบปัญหาและช่วยขจัดปัญหาที่เกิดขึ้น โดยไม่ปล่อยให้ทางโรงเรียนดำเนินการไปตามลำพัง แม้ว่าจะผ่านพ้นระยะทดลองมาแล้วก็ตาม

คะแนนระดับความสามารถทางปัญญากับคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กันตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ขอเสนอแนะ

จากผลของการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้คือ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับกรมสามัญศึกษา

1.1 จากผลการวิจัยจะเห็นว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนนอกและในโครงการไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเป็นเช่นนี้แสดงว่า การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาโดยใช้ระบบการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติดีกว่าระบบการเลื่อนชั้นโดยมีการสอบไล่ปลายปี กล่าวคือ วิธีนี้นอกจากจะสามารถลดจำนวนนักเรียนซ้ำชั้นได้แล้ว ยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการสอบ ตลอดจนเวลาและแรงงานที่เสียไปในการสอบ โดยที่โรงเรียนสามารถคงคุณภาพในการเรียนการสอนไว้ได้เช่นเดียวกับเมื่อใช้การเลื่อนชั้นโดยมีการสอบไล่ปลายปี ดังนั้นเจ้าหน้าที่กรมสามัญศึกษาควรจะพยายามหาวิธีใหม่มาชักจูงโรงเรียนซึ่งสังกัดกรมสามัญศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานให้ใช้ระบบการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติ

1.2 ในการคัดเลือกโรงเรียนใดเป็นโรงเรียนมาตรฐานนั้น เจ้าหน้าที่ของกรมสามัญศึกษาควรพิจารณาอย่างละเอียดว่าเป็นไปตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏหรือไม่ เพราะถ้าการคัดเลือกนี้กระทำโดยขาดความถี่ถ้วนแล้ว เมื่อโรงเรียนเหล่านี้เปลี่ยนระบบการวัดผลจากการสอบไล่ปลายปีมาเป็นระบบการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติอาจจะเกิดปัญหาต่าง ๆ ขึ้นได้

1.3 กรมสามัญศึกษาควรวางมาตรการในการดำเนินงานของโครงการให้รัดกุม และคอยแนะนำช่วยเหลือผู้บริหารและคณะครูอย่างใกล้ชิด เช่น คอยติดตามดูการปฏิบัติงานของโรงเรียนทุกระยะ มีการประชุมชี้แจงแนะนำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทุก ๆ เดือนเป็นอย่างน้อย การติดตามผลงานดังกล่าวควรจะกระทำในรูปของการ - เยี่ยมเยียน และพยายามสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้บริหารและคณะครู ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับโรงเรียนและครู

การสอนคณิตศาสตร์ควรมุ่งให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ทักษะ และเหตุผลในการคิดคำนวณ รวมทั้งเน้นความสามารถที่จะนำประสบการณ์การคิดคำนวณไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในการดำเนินงานทางด้านการสอนคณิตศาสตร์ผู้บริหารและครูคณิตศาสตร์ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

2.1 ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูมีความคิดริเริ่ม สามารถดัดแปลงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาของบทเรียน ความสามารถ และความสนใจของเด็ก ตลอดจนสนับสนุนให้ครูแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการสอนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น

2.2 อุปกรณ์การสอนเป็นเครื่องมือที่ครูควรนำมาใช้ประกอบการสอนของตน เพื่อให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนนั้นยิ่งขึ้น ผู้บริหารควรเน้นถึงความสำคัญในเรื่องนี้ โดยส่งเสริมให้ครูไปประดิษฐ์อุปกรณ์ขึ้นใช้เองจากวัสดุเหลือใช้ หรือทางโรงเรียนอาจจะจัดบริการในคานาวัสดุพิมพ์ และอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เพื่อการนี้

2.3 สิ่งที่ผู้บริหารและครูควรให้ความสนใจอีกประการหนึ่งคือ การจัดสภาพการเรียนการสอนทั้งในบริเวณห้องเรียนและโรงเรียน ให้ส่งเสริมความกระตือรือร้นที่จะเรียนของนักเรียน

2.4 ในการคัดเลือกครูคณิตศาสตร์ โรงเรียนควรคำนึงถึงความถนัดและสาขาวิชาที่เรียนมา ทั้งนี้เพราะว่าการเข้าใจในเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดีของครูย่อมทำให้การถ่ายทอดความคิดรวบยอด (Concept) ต่าง ๆ แก่นักเรียนเป็นไปอย่างถูกต้อง และสามารถสอนสิ่งยากและซับซ้อนให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย ช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนและมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วย

2.5 วิธีสอนคณิตศาสตร์ที่ได้ผลคือ ครูพยายามนำอุปกรณ์มาช่วยให้เด็กสนใจ และเกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง โดยที่ไม่ต้องบังคับให้เด็กท่องจำซึ่งที่ไม่มีความเข้าใจ อนึ่ง ในกระบวนการสอนครูควรให้โอกาสนักเรียนอภิปรายความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล และช่วยให้เด็กสามารถสรุปกฎเกณฑ์ได้ หรือที่เรียกว่าวิธีอุปมาน (Inductive) ทั้งนี้เพื่อฝึกให้เด็กเกิดทักษะในการคิดคำนวณอย่างมีหลักเกณฑ์

¹ โสภณ บำรุงสงฆ์, "คณิตศาสตร์แนวใหม่," คู่มือวิชาการศึกษา เทคนิค และวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ (พระนคร : โรงพิมพ์สหประชาชาติ, 2514), หน้า 18-19.

โจทยปัญหาควรเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวัน ซึ่งนักเรียนจะเข้าใจได้ง่าย และสามารถนำประสบการณ์การศึกษาคำนวณไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ฉะนั้นลักษณะของโจทยปัญหาควรสัมพันธ์กับสภาพการณ์ที่คุ้นเคยและมองเห็นได้ง่ายสำหรับเด็ก ส่วนสภาพการณ์ของโจทยปัญหาที่เด็กไม่คุ้นเคยและยากต่อการมองเห็นควรตามมาภายหลัง

2.6 ครูคณิตศาสตร์ต้องระลึกไว้เสมอว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์นั้นต้องมุ่งให้เด็กเกิดความเข้าใจ และรู้จักใช้เหตุผล ครูต้องช่วยผู้ให้เด็กใช้จินตนาการของตน รู้จักใช้หลักการประมาณในการศึกษาคำนวณ และส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักหาวิธีการค้นพบ และวิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี สรุปได้ว่า การสอนคณิตศาสตร์ไม่ใช่จะเน้นที่การท่องจำและเขียนแบบแต่อย่างเดียว แต่เป็นการฝึกสมองให้รู้หลักและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งฝึกให้ใช้วิจารณญาณ สามารถทดสอบสรุปหลักเกณฑ์ได้เอง

3. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำการวิจัยต่อไป

3.1 เนื่องจากโรงเรียนในโครงการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติมีการสอบไล่ปลายปีในบางชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ผู้ที่สนใจในเรื่องนี้ น่าจะทำการวิจัยต่อไปว่า การเรียนในชั้นประถมศึกษาตอนต้นนั้นควรจะมีการสอบทั้งหมดกี่ครั้ง และในชั้นใดบ้าง จึงจะเกิดผลดีและเป็นภาระประหยัดที่สุด

3.2 อนึ่ง โครงการเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติได้ขยายออกไปยังส่วนภูมิภาค จึงควรจะมีการวิจัยเรื่องนี้ซ้ำอีกในส่วนภูมิภาค เพื่อเปรียบเทียบผลการวิจัยว่าจะแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

3.3 ควรมีการวิจัยในหมวดวิชาอื่น ๆ บ้าง

3.4 ควรมีการวิจัยในเรื่องเกี่ยวกับนี้ แต่เพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงทดสอบวัดระดับความสามารถทางปัญญา เพื่อศึกษาว่าแบบทดสอบวัดระดับความสามารถทางปัญญาฉบับย่อยอะไรบ้างที่จะนำมาใช้กับแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ผลดีและเหมาะสมที่สุด