

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความสามารถขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนหลักสูตร พุทธศักราช 2503 และ 2521 และศึกษากระบวนการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของทั้งสองหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างเป็นครูจำนวน 7 คน นักเรียนจำนวน 428 คน ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2525 จำนวน 6 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. แบบสังเกตกระบวนการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเอง ซึ่งได้แนวทางมาจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนของกรมวิชาการ
2. แบบวัดเขาวัวปัญหา แมทริซส์ก้าวหน้ามาตรฐาน (Standard Progressive Matrices) ของ เจ.ซี. ราเวน (J.C. Raven)
3. แบบสอบถามแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

วิเคราะห์ข้อมูลโดย

1. หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อศึกษาระดับของพฤติกรรมการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์สัดส่วนของนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์และค่าซี (Z-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสัดส่วนนักเรียนหลักสูตรเก่า และนักเรียนหลักสูตรใหม่ที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในด้านทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่เรียนหลักสูตรเก่ากับนักเรียนหลักสูตรใหม่ โดยใช้ตัวแปรเขาวัวปัญหาเป็นตัวแปรร่วม (Covariate)

## ผลการวิจัย

### 1. กระบวนการเรียนการสอน

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าพฤติกรรมการเรียนการสอนของครูที่ใช้หลักสูตรใหม่อยู่ในเกณฑ์ดี และมีที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก 1 พฤติกรรมคือ พฤติกรรมการกล้าแสดงออกของนักเรียน สำหรับครูที่ใช้หลักสูตรเก่ามีพฤติกรรมการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์พอใช้ และยังมีพฤติกรรมที่อยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงอีก 2 พฤติกรรมคือ การเน้นกระบวนการกลุ่ม และพฤติกรรมการกล้าแสดงออกของนักเรียน

### 2. ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ พบว่า

2.1 สัดส่วนผู้ที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ในการสอบทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลักสูตรใหม่สูงกว่านักเรียนหลักสูตรเก่าอย่างมีนัยสำคัญ

2.2 สัดส่วนผู้ที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ในการสอบการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลักสูตรใหม่สูงกว่านักเรียนหลักสูตรเก่าอย่างมีนัยสำคัญ

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่า

3.1 นักเรียนที่เรียนหลักสูตรใหม่และนักเรียนที่เรียนหลักสูตรเก่ามีทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3.2 นักเรียนที่เรียนหลักสูตรใหม่และนักเรียนที่เรียนหลักสูตรเก่า มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

## อภิปรายผล

ในการศึกษากระบวนการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งใช้การสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทั้งหมด 10 พฤติกรรม ถ้าพิจารณาถึงพฤติกรรมที่อยู่ในเกณฑ์ดีและดีมากของกลุ่มที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรใหม่ เช่น การเน้นกระบวนการกลุ่ม และการกล้าแสดงออกของนักเรียนแล้วก็นับได้ว่ามีแนวโน้มที่จะเป็นไปตามแนวทางที่หลักสูตรใหม่ต้องการให้เกิดขึ้น ซึ่งหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ให้แนวทางไว้ว่า "ให้ผู้เรียนพยายามศึกษาค้นคว้าหาคำตอบเองให้มากที่สุด ยิ่งเป็นประสบการณ์ตรง ได้

ปฏิบัติจริง ได้ทดลองค้นคว้าจริงยิ่งดี นอกจากนี้ยังเน้นให้ทำงานร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ฉะนั้นการให้ทำงานเป็นกลุ่ม การให้ได้อภิปรายและหาคำตอบ หรือแก้ปัญหาโดยเอาสภาพท้องถิ่นมาเป็นข้อมูลในการเรียนการสอนได้ยิ่งดี" (กระทรวงศึกษาธิการ 2521 : 3) ถ้าเปรียบเทียบ 2 พฤติกรรมดังกล่าวกับกลุ่มที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรเก่าจะเห็นว่าแตกต่างกันอย่างชัดเจน แสดงว่าครูที่สอนหลักสูตรใหม่ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมใน 2 ด้านนี้ไปในทางที่ดีขึ้น และเป็นไปในแนวทางของหลักสูตรใหม่

อย่างไรก็ตามมีพฤติกรรมบางพฤติกรรมที่ครูหลักสูตรใหม่กับครูหลักสูตรเก่าไม่แตกต่างกัน เช่น การศรัทธาให้นักเรียนได้ปฏิบัติ การให้การเสริมแรง ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ของบทเรียน ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ทั้งสองหลักสูตร และพฤติกรรมนี้ก็เป็นพฤติกรรมที่มีส่วนสำคัญในอันที่ทำให้เกิดผลดีกับผู้เรียน ซึ่งเป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรใหม่ที่ต้องการให้นักเรียนได้มีการปฏิบัติมากขึ้น แสดงว่าครูที่สอนตามหลักสูตรเก่าได้มีการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนในหลายพฤติกรรมได้ทัดเทียมกับครูที่สอนตามหลักสูตรใหม่

ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ คือ ได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป พบว่าสัดส่วนจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ของกลุ่มที่ใช้หลักสูตรใหม่ สูงกว่ากลุ่มที่ใช้หลักสูตรเก่าอย่างมีนัยสำคัญทั้งด้านทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระดับเขาวนัปัญหาของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีแตกต่างกันเมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ย และอาจจะเป็นผลมาจากความแตกต่างในด้านกระบวนการเรียนการสอนของครูในบางพฤติกรรม

สำหรับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่านักเรียนหลักสูตรใหม่กับนักเรียนหลักสูตรเก่ามีทักษะและความสามารถดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เมื่อพิจารณาในด้านทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยที่ได้ขัดแย้งกับผลงานวิจัยของกรมวิชาการ ซึ่งกรมวิชาการพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในด้านทักษะคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ใช้คะแนนเขาวนัปัญหามาเป็นตัวแปรร่วมในการวิเคราะห์ด้วย อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้ก็ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของกรมวิชาการ ที่ทำการเปรียบเทียบทักษะ

คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนหลักสูตรใหม่และหลักสูตรเก่าซึ่งได้ผลว่า ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรใหม่ไม่ได้ทำให้ทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างจากเดิมอย่างชัดเจน

สำหรับในด้านความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยที่ได้ก็เป็นไปในทำนองเดียวกับด้านทักษะขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือนักเรียนทั้งสองหลักสูตรมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งพบว่าพฤติกรรมการเรียนการสอนของกลุ่มที่ใช้หลักสูตรเก่ามีหลายพฤติกรรมที่ครูได้พัฒนาขึ้นมาจนอยู่ในระดับที่ทัดเทียมกับกลุ่มที่ใช้หลักสูตรใหม่ และอาจเนื่องมาจากโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนในชนบททั้งหลักสูตรเก่าและหลักสูตรใหม่ ซึ่งมีความพร้อมในด้านสื่อการเรียน และบุคลากรที่ได้มีการพัฒนาอยู่เสมอ เช่น การจัดการอบรม มีการประสานงานระหว่างโรงเรียนในกลุ่มเดียวกัน

อย่างไรก็ตามผลของการใช้หลักสูตรพุทธศักราช 2521 ในด้านที่จะเพิ่มพูนให้นักเรียนมีทักษะขั้นพื้นฐานกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แม้จะไม่เห็นผลของความแตกต่างอย่างชัดเจนนัก แต่จากผลของการศึกษาพฤติกรรมการเรียนการสอนก็นับได้ว่าผลที่เกิดขึ้นในบางพฤติกรรมเป็นไปตามแนวทางที่หลักสูตรใหม่ต้องการ เช่น การเน้นกระบวนการกลุ่ม การกล้าแสดงออกของนักเรียนซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวอาจเป็นพฤติกรรมที่ไม่สามารถวัดได้ด้วยแบบสอบ

ข้อเสนอแนะ

1. ในปีการศึกษา 2526 จะมีการใช้หลักสูตรใหม่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบควรได้มีการสำรวจความพร้อมของโรงเรียนประถมศึกษาในทุก ๆ ด้านที่จะเอื้ออำนวยในการที่จะให้หลักสูตรใหม่มีผลในทางปฏิบัติอย่างแท้จริง
2. หน่วยงานที่กำกับดูแลในแต่ละสังกัดของโรงเรียนประถมศึกษาควรได้ติดตามผลว่า ครูได้มีพฤติกรรมการเรียนการสอนเป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรใหม่หรือไม่ มากน้อยเพียงใด เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไข
3. ในด้านเกี่ยวกับครูผู้สอนควรได้ศึกษาหลักสูตร แบบเรียน แผนการสอน และเทคนิคการวัดผลให้ต้องแท้เพื่อจะได้ปฏิบัติได้ตรงตามเป้าหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอนี้เหมาะสำหรับการวิจัย

1. ในเรื่องเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูและนักเรียน ควรได้มีการติดตามผลต่อไปว่า
  - ก. นักเรียนเมื่อจบหลักสูตรไปแล้ว มีพฤติกรรมเป็นไปในลักษณะตามแนวทางของหลักสูตรใหม่มากขึ้นหรือไม่
  - ข. นักเรียนที่เรียนหลักสูตรทดลอง เมื่อจบไปแล้วได้เรียนต่อมากน้อยเพียงใด มีปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนในการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นไปหรือไม่
  - ค. ในปีการศึกษา 2526 ระดับประถมศึกษาจะให้หลักสูตรใหม่ ขึ้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั่วประเทศ ควรได้มีการติดตามผลว่าได้เป็นไปตามแนวทางของหลักสูตรใหม่ มากน้อยเพียงใด และครูจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนไปหรือไม่
2. ควรจะได้มีการวิจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ว่าได้ผ่านจุดประสงค์ในแผนการล่อนมากน้อยเพียงใด
3. ควรจะได้มีการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถขั้นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในสังกัดต่าง ๆ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่
4. ควรจะได้มีการศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะของนักเรียนระดับประถมศึกษาทั่วประเทศภายหลังจากที่ได้ใช้หลักสูตรใหม่เหมือนกันหมดแล้ว เพื่อศึกษาดูว่าหลักสูตรใหม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละภาค การศึกษาอย่างไร