

## อภิปรายผลการวิจัย

### อภิปรายผลการวิจัย

#### ภาคที่ 1

เปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยแยกตาม

- ก. เพศ
- ข. ระดับอายุ
- ค. ประเภทโรงเรียน
- ง. ระดับอายุ

ในการทดสอบนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานซึ่งมีความเชื่อถือได้ .8384 ความยากเฉลี่ย 80.69 % และ อำนาจจำแนกเฉลี่ย 66.52 ผลวิเคราะห์มีดังนี้

ก. นักเรียนชายมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนหญิง ไม่ว่าจะศึกษานักเรียนตามระดับชั้น หรือประเภทโรงเรียนนั่นคือ เพศเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งตรงกับ Olsen<sup>1</sup> ที่กล่าวว่า เพศมีผลต่อการเรียน การสอน และความสำเร็จ และตรงกับผลวิจัยต่อไปนี้

Bonzer<sup>2</sup> พบว่า นักเรียนชายมีความสามารถทางคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนหญิงในเรื่องเหตุผลทางคณิตศาสตร์และทักษะการคำนวณ

---

<sup>1</sup>W.C.Olsen, Child Development, as quoted by Parsley, Powell, O'Conor and Deutsch "Are There Really Sex Differences in Achievement?", The Journal of Educational Research, December, 1963, P.657-67.

<sup>2</sup>F.G.Bonzer "The Reasoning Ability of Children", as quoted by Marain Wozencraft, "Sex Comparison of Certain Abilities", The Journal of Educational Research, September, 1963, P.503-505.

Wozencraft<sup>3</sup> พบว่า ทักษะทางคำนวณของเด็กชายสูงกว่าเด็กหญิง แต่เด็กหญิงมีแนวโน้มในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ดีกว่าเด็กชาย

Lincoln<sup>4</sup> พบว่า เด็กชายมีความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มากกว่าเด็กชาย แต่เด็กหญิงมีความสามารถทางทักษะการคำนวณมากกว่าเด็กชาย

บุรี กุลพิจิตร<sup>5</sup> พบว่าเด็กชายทำคะแนนร้อยละความถี่รวบยอดทางจำนวนเลขได้ดีกว่าเด็กหญิง และเด็กชายมีแนวโน้มที่จะทำคะแนนเลขคณิตได้มากกว่าเด็กหญิง

แต่ตรงข้ามกับความเห็นของ Brownell<sup>6</sup> ที่ว่าปัญหาเรื่องเพศมีสิ่งสำคัญ ความสำคัญอยู่ที่การอบรมสั่งสอน และตรงข้ามกับผลวิจัยต่อไปนี้

Stroud และ Lindquist<sup>7</sup> ซึ่งสรุปว่าเด็กหญิงมีความสามารถมากกว่าเด็กชายทุก ๆ วิชา

<sup>3</sup>Marian Wozencraft "Sex Comparison of Certain Abilities", The Journal of Educational Research, September, 1963, P.503-505.

<sup>4</sup>E.A. Lincoln "Sex Differences in the Growth of American School Children" as quoted by Parsley, Powell, O' Cornor and Deutsch" Are There Really Sex Differences in Achievement?, The Journal of Educational Research, September, 1963, P.503-505.

<sup>5</sup>บุรี กุลพิจิตร ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในภาคศึกษา 1 วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2507

<sup>6</sup>William A. Brownell Arithmetic in Grade I and II. North Carolina Duke University Press, 1941, pp. 51-53.

<sup>7</sup>J.B. Stroud and E.F. Lindquist "Sex Differences in Achievement in the Elementary and Secondary Schools" as quoted by Parsley, Powell, O' Cornor and Deutsch"Are There Really Sex Differences in Achievement?", The Journal of Educational Research, September, 1963, P.503-505.

Parsley, Powell, O'Conor และ Deutsch<sup>8</sup> ซึ่งพบว่า เด็กชายหญิง  
ไม่มีความแตกต่างในการเรียนเลขคณิต

อารี เพชรยุค<sup>9</sup> พบว่า นักเรียนชายหญิงไม่มีความแตกต่างในคะแนนสัมฤทธิ์ผล  
ทางคณิตศาสตร์

Collier<sup>10</sup> พบว่า นักเรียนชายหญิงไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องความเข้าใจ  
และความสามารถในการใช้เหตุผลทางวิชาคณิตศาสตร์

ข. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่า  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่ว่าจะศึกษาแต่ละเพศ หรือแต่ละประเภทโรงเรียน นั่นคือ  
การแบ่งชั้นเรียนที่ทำอยู่ในปัจจุบัน จึงนับว่าเหมาะสม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก็ควร  
จะมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานมากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลวิจัยนี้  
ตรงกับผลวิจัยของ อารี เพชรยุค<sup>11</sup> ที่ว่า นักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 มีสัมฤทธิ์ผลในการเรียน  
คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสอบตกซ้ำชั้น

---

<sup>8</sup>Kenneth M. Parsley, Marain Powell, Henry A. O' Conor and  
Murray Deutsch "Are There Really Sex Differences in Achievement ?".  
The Journal of Educational Research, December, 1963 P.503-505.

<sup>9</sup>อารี เพชรยุค การสร้างแบบทดสอบเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และศึกษา  
ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 จากโรงเรียนสมทบอย่าง 11 โรงเรียน  
ในภาคศึกษา 1 วิทยาลัยนวมินทราชินติต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2507

<sup>10</sup>C.C. Collier "The Development and Evaluation of a Non-  
Compretational Mathematic Test for Grade 5 and 6" Michigan, Dissertation  
Abstracts, Vol.17, No.5, 1957, P.1027-1028.

<sup>11</sup>อารี เพชรยุค "แหล่งเดียวกับช่างคนหนาเดียวกัน"

ค. นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลส่วนกลางมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนโรงเรียนเทศบาล นั่นคือ ในโรงเรียนส่วนกลางอาจจะมีการสอนความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานมากกว่าในโรงเรียนเทศบาล ผลการวิจัยสนับสนุนข้อเท็จจริงกล่าวคือ โรงเรียนส่วนกลางเป็นโรงเรียนในโครงการปรับปรุงการเรียนการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งนักการศึกษาได้พยายามหาวิธีการใหม่ ๆ มาทดลอง เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู่มากที่สุด และแต่ละปีมีจำนวนนักเรียนมาสมัครเข้าเรียนมากกว่าจำนวนที่รองรับ จึงทำให้ต้องสอบแข่งขันและทำให้โรงเรียนมีโอกาสคัดนักเรียนเก่งเข้าเรียนแตกต่างจากโรงเรียนเทศบาลซึ่งเป็นโรงเรียนที่รองรับนักเรียนทุกประเภทเข้าเรียน นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนเทศบาลส่วนมากเป็นนักเรียนที่สอบเข้าที่อื่นไม่ได้ ฉะนั้น สัมฤทธิ์ผลในการศึกษาของโรงเรียนทั้ง 2 ประเภทจึงแตกต่างกัน ทำให้ความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกันด้วย

ง. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างโรงเรียนส่วนกลาง และโรงเรียนเทศบาล ซึ่งมีอายุระหว่าง 10 ปี 10 เดือน ถึง 11 ปี 3 เดือน ซึ่งมีช่วงอายุห่างกันเพียง 5 เดือน ผลวิจัยยังคงสนับสนุนผลการวิจัยข้างต้น คือ

1. นักเรียนชายมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนหญิง
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. นักเรียนโรงเรียนส่วนกลางมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนโรงเรียนเทศบาล

## ภาคที่ 2

เปรียบเทียบระหว่างนักเรียนไทย นักเรียนอังกฤษ และ นักเรียนอเมริกัน ในเรื่อง

- ก. ความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
- ข. ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อทดสอบแต่ละข้อถูก

ก. ความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างนักเรียนไทย นักเรียนอังกฤษ และนักเรียนอเมริกัน ปรากฏว่า นักเรียนไทยประมปีที่ 5 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานใกล้เคียงกับนักเรียนอเมริกันประมปีที่ 5 และนักเรียนไทยประมปีที่ 6 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานใกล้เคียงกับนักเรียนอังกฤษ อายุระหว่าง 9 ปี 4 เดือน ถึง 11 ปี 8 เดือน ส่วนนักเรียนอเมริกันประมปีที่ 6 มีความเข้าใจพื้นฐานทรงคณิตศาสตร์ดีที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนของไทยเดิมยึดตามปรัชญาการศึกษาของอังกฤษ แต่ปัจจุบันได้เปลี่ยนไปยึดตามปรัชญาการศึกษาของอเมริกา ทำให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามแบบผสมอังกฤษบางอเมริกันบาง

ข. เปรียบเทียบร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อทดสอบแต่ละข้อถูก ดังนี้ คือ

1. จำนวนข้อทดสอบที่นักเรียนไทยตอบข้อทดสอบแต่ละข้อถูกมากกว่านักเรียนอเมริกันและอังกฤษมีจำนวน 26 ข้อ ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับจำนวนเต็ม และการใช้ภาพแทนเศษส่วน อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนไทยมีความเข้าใจในคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องจำนวนเต็ม และเศษส่วนโดยการใช้ภาพแทนเศษส่วนดีกว่านักเรียนอังกฤษ และ อเมริกัน

2. จำนวนข้อทดสอบที่นักเรียนไทยตอบข้อทดสอบแต่ละข้อถูกน้อยกว่านักเรียนอเมริกันและอังกฤษจำนวน 34 ข้อ เป็นข้อทดสอบในเรื่องเกี่ยวกับการ บวก ลบ คูณ และหาร จำนวนเต็ม การวัดต่าง ๆ การเปรียบเทียบปริมาณของเศษส่วนและทศนิยม อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนไทยมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องการคำนวณจำนวนเต็ม การวัดต่าง ๆ และการเปรียบเทียบปริมาณของเศษส่วน และทศนิยมน้อยกว่านักเรียนอเมริกันและอังกฤษ

3. ข้อทดสอบเกี่ยวกับจำนวนเต็มจำนวน 27 ข้อ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูกคิดเป็นร้อยละ ดังนี้ คือ

นักเรียนไทยประมปีที่ 5	47.44	นักเรียนไทยประมปีที่ 6	51.59
นักเรียนอเมริกันประมปีที่ 5	49.51	นักเรียนอเมริกันประมปีที่ 6	57.96
นักเรียนอังกฤษ	49.37		

อาจกล่าวได้ว่านักเรียนไทยและนักเรียนอเมริกันชั้นประมปีที่ 6 เท่านั้นที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีจำนวนนักเรียนทำข้อทดสอบ แต่ละข้อถูกมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

4. ข้อทดสอบเกี่ยวกับการวัดต่าง ๆ จำนวน 6 ข้อ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูก คิดเป็นร้อยละ ดังนี้ คือ

นักเรียนไทย ประถมปีที่ 5	45.5	นักเรียนไทย ประถมปีที่ 6	45.16
นักเรียนอเมริกัน ประถมปีที่ 5	41.33	นักเรียนอเมริกัน ประถมปีที่ 6	49.16
นักเรียนอังกฤษ	53.16		

อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนอังกฤษอยู่ในเกณฑ์มีจำนวนนักเรียนทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูกมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

5. ข้อทดสอบเกี่ยวกับเศษส่วนจำนวน 16 ข้อ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูก คิดเป็นร้อยละ ดังนี้

นักเรียนไทย ประถมปีที่ 5	30.69	นักเรียนไทย ประถมปีที่ 6	33.44
นักเรียนอเมริกัน ประถมปีที่ 5	29.56	นักเรียนอเมริกัน ประถมปีที่ 6	42.75
นักเรียนอังกฤษ	37.88		

อาจกล่าวได้ว่า ไม่มีนักเรียนพวกใดเลยที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูกมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

6. ข้อทดสอบเกี่ยวกับทศนิยมจำนวน 14 ข้อ จำนวนนักเรียนที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูกคิดเป็นร้อยละ ดังนี้

นักเรียนไทย ประถมปีที่ 5	21.28	นักเรียนไทย ประถมปีที่ 6	24.14
นักเรียนอเมริกัน ประถมปีที่ 5	14.69	นักเรียนอเมริกัน ประถมปีที่ 6	25.73
นักเรียนอังกฤษ	24.54		

อาจกล่าวได้ว่า ไม่มีนักเรียนพวกใดเลยที่ทำข้อทดสอบแต่ละข้อถูกมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่านักเรียนไทย นักเรียนอเมริกัน และนักเรียนอังกฤษยังมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานน้อย เพราะจากการเฉลี่ยจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อทดสอบแต่ละข้อถูก ส่วนมากยังมีจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 50

## ภาคที่ 3

การวิเคราะห์ข้อทดสอบของแบบทดสอบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะใช้แบบทดสอบนี้ต่อไปจะได้ปรับปรุงแก้ไขข้อทดสอบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การวิเคราะห์แบบทดสอบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยทดสอบนักเรียนรัฐบาลสังกัดส่วนกลาง และโรงเรียนเทศบาลจำนวน 1893 คน ได้สัมประสิทธิ์ของความเชื่อถือได้ [ Coefficient of Reliability ] เป็น .8384 ซึ่งเป็นค่าสูงพอที่จะทำให้เชื่อถือได้ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้จริง เมื่อแยกวิเคราะห์แบบทดสอบแต่ละเรื่องแล้วจะได้ผลดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อทดสอบเกี่ยวกับจำนวนเต็ม รวม 27 ข้อ มีระดับความยาก 196.63 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของระดับความยากคือ 200 เล็กน้อย แสดงว่าข้อทดสอบเกี่ยวกับจำนวนเต็มเป็นข้อทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ยากปานกลาง และระดับอำนาจจำแนก 73.81 ซึ่งต่ำกว่าระดับอำนาจจำแนกเฉลี่ย คือ 100 แสดงว่า ข้อทดสอบเกี่ยวกับจำนวนเต็มเป็นข้อทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์มีอำนาจจำแนกสูง มีข้อทดสอบที่สมควรจะปรับปรุงจำนวน 11 ข้อ

ตอนที่ 2 ข้อทดสอบเกี่ยวกับการวัดต่าง ๆ รวม 6 ข้อ มีระดับความยาก 192.16 แสดงว่าเป็นข้อทดสอบที่มีความยากปานกลาง และระดับอำนาจจำแนก 96.16 แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์จำแนกสูง มีข้อทดสอบที่สมควรปรับปรุงจำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 3 ข้อทดสอบเกี่ยวกับเศษส่วนรวม 16 ข้อ ระดับความยาก 259.12 แสดงว่าเป็นข้อทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ยาก ระดับอำนาจจำแนก 67.68 แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์จำแนกสูง มีข้อทดสอบที่สมควรปรับปรุงจำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อทดสอบเกี่ยวกับทศนิยมรวม 14 ข้อ ระดับความยาก 320.42 แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ยากมาก ระดับอำนาจจำแนก 55.42 แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์จำแนกค่อนข้างต่ำ มีข้อทดสอบที่สมควรปรับปรุงจำนวน 9 ข้อ

แบบทดสอบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัยนี้จำนวน 63 ข้อ มีระดับความยากเฉลี่ย 242.07 และระดับอำนาจจำแนกเฉลี่ย 66.52 แสดงว่าเป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ยาก และมีอำนาจจำแนกสูง

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาสรุปผลได้ดังนี้

1. แบบทดสอบมีความเชื่อถือได้ .8384 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ยากแต่มีอำนาจจำแนกสูง
2. เปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนไทยในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
  - ก. นักเรียนชายมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนหญิง
  - ข. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
  - ค. นักเรียนโรงเรียนรัฐบาลสวนกลางมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีกว่านักเรียนโรงเรียนเทศบาล
  - ง. นักเรียนที่มีอายุระหว่าง 10 ปี 10 เดือน ถึง 11 ปี 3 เดือน มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สนับสนุนผลการวิจัยในข้อ ก, ข และ ค.
3. นักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานใกล้เคียงกับนักเรียนอเมริกัน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่กับนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานใกล้เคียงกับนักเรียนอังกฤษ และนักเรียนอเมริกันชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานดีที่สุด
4. จำนวนข้อทดสอบแต่ละข้อที่นักเรียนไทยตอบได้ถูกคิดเป็นร้อยละของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ได้มากกว่านักเรียนอเมริกันและอังกฤษรวม 26 ข้อ แต่จำนวนข้อที่นักเรียนไทยตอบได้ถูกคิดเป็นร้อยละของจำนวนนักเรียนทั้งหมดน้อยกว่านักเรียนอเมริกัน และอังกฤษรวม 34 ข้อ
5. นักเรียนไทย นักเรียนอเมริกัน และนักเรียนอังกฤษ ยังมีความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานต่ำ



ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาเปรียบเทียบควรรู้ตัวอย่างประชากรในแต่ละประเภทโรงเรียนที่จะนำมาเปรียบเทียบกันให้มีจำนวนใกล้เคียงกันมากที่สุด เพื่อจะได้ไม่มีความแตกต่างของจำนวนนักเรียนเป็นตัวแปร [Variable] ทอผลการวิจัย
2. ควรรู้แบบทดสอบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานนี้เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5, 6 และ 7 และควรเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียนราษฎร์ กับ โรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนเทศบาล
3. ในการแปลแบบทดสอบต่างประเทศเป็นภาษาไทย ควรใช้ภาษาที่เหมาะสมกับวัยของเด็กให้มากที่สุด
4. ควรสุ่มตัวอย่างประชากรก่อนทำการทดสอบ เพื่อประหยัดกำลังงานและทุนทรัพย์ แต่ควรระวังความรู้สึกต่อการได้รับการทดสอบและไม่ได้รับการทดสอบของนักเรียน

ความจำกัดของปัญหา

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ของโรงเรียนรัฐบาลสังกัดส่วนกลางและโรงเรียนเทศบาล ในจังหวัดพระนคร ไม่อาจจะเป็นตัวแทนของนักเรียนไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ทั้งประเทศได้
2. ขอทดสอบจำนวน 63 ขอ กำหนดเวลาทดสอบ 45 นาที อาจจะทำให้ให้นักเรียนไม่ตั้งใจตอบตามความสามารถที่แท้จริงได้
3. สุ่มตัวอย่างประชากรหลังการทดสอบ เป็นการเปลืองแรงงานและทุนทรัพย์ แต่การวิจัยนี้ต้องการจะเป็นเครื่องชี้ให้โรงเรียนที่ได้ไปทดสอบจำนวน 16 โรงเรียนเห็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความเข้าใจหลักคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน โดยมอบกระดาษคำตอบทั้งหมดให้ทางโรงเรียน เฉพาะพวกที่ไม่ได้เป็นตัวอย่างประชากร ทางโรงเรียนต้องตรวจเอง นอกจากนี้บางโรงเรียนให้ข้อสังเกตว่า การสุ่มตัวอย่างทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเกี่ยวกับการได้รับการสอบและไม่ได้รับการสอบ ซึ่งอาจจะเป็นผลเสียต่อจิตใจของนักเรียนภายหลัง ประการสุดท้าย โรงเรียนไม่สะดวกในการจัดการเรียนการสอน เพราะบางคนต้องไปทดสอบ แต่บางคนไม่ต้องไปทดสอบ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบนักเรียนทุกคน โดยใช้กระดาษคำตอบแยกต่างหากจากแบบทดสอบ โดยที่แบบทดสอบนี้สามารถใช้ได้ทุก ๆ โรงเรียน