



วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ที่ใดผลคั้นั้น ครูและนักการศึกษาจำเป็นต้องเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา และเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ เพราะเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันตลอดเวลา ดังนั้น ในบทนี้ผู้วิจัยจึงได้แบ่งหัวข้อการศึกษาเรียงตามลำดับดังนี้ ความหมายของทักษะเบื้องต้น องค์ประกอบของทักษะเบื้องต้น วิธีการวัดทักษะเบื้องต้น การเรียนการสอนวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ทักษะในการคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์

ความหมายของ "ทักษะเบื้องต้น"

เมื่อมนุษย์เผชิญกับปัญหาและใช้วิธีการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา เช่น การลองผิดลองถูก, การใช้วิธีการแก้ปัญหามีระบบ หรือการประยุกต์ใช้วิธีการแก้ปัญหาเก่าที่เคยใช้โดยผลมาแล้วก็ตาม ทุกวิธีการเหล่านี้ต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความสามารถทางสติปัญญาหรือขบวนการทางสติปัญญาซึ่งจะเริ่มต้นจากทักษะเบื้องต้นสำหรับการเรียนทุกครั้งไป¹ ความสำคัญของทักษะเบื้องต้นดังกล่าวจึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำให้นักเรียนอ่านออกเขียนได้² และเป็นองค์ประกอบสำคัญของพื้นฐานชีวิตมนุษย์ที่จะขาดเสียมิได้เลย

¹Rodgers, Curriculum and Instruction in the Elementary School, p. 17.

²Jarolimek and Foster, Teaching and Learning in the Elementary School, p. 257.

ที่เดียว¹

กู๊ด (Good)² เพจและโทมัส (Page and Thomas)³ รอดเจอร์ส (Rodgers)⁴ และรูบิน (Rubin)⁵ ได้ให้ความหมายของทักษะเบื้องต้นไว้เหมือนกันว่า ทักษะเบื้องต้นคือ ทักษะพื้นฐานที่จะก่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในวิชาใดวิชาหนึ่งที่ทำ การเรียนการสอนในโรงเรียน เช่น การขบวนการรอบเป็นทักษะเบื้องต้นของวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะเบื้องต้นคือ ทักษะทั้งหลายที่จำเป็นสำหรับแต่ละบุคคลเพื่อใช้แสวงหาการเรียนรู้ให้ขยายวงกว้างขวางออกไปยิ่งขึ้น

จรีนทร์ ชานีรัตน์ ได้ให้ความหมายของทักษะเบื้องต้นว่า "ทักษะเบื้องต้นคือ ทักษะที่ต้องทำก่อนหรือให้เกิดขึ้นเพื่อเป็นผลดีต่อการกระทำต่อไป"⁶

¹Louis J. Rubin, Life Skills in School and Society (Washington: Association for Supervision and Curriculum Development, NEA., 1969), p. 19.

²Carter V. Good, Dictionary of Education, 3d ed. (New York: McGraw-Hill Book Co., 1973), p. 536.

³G. Terry Page and JB. Thomas, International Dictionary of Education (New York: Nichols Publishing Co., 1977), p. 39.

⁴Rodgers, Curriculum and Instruction in the Elementary School, p. 174.

⁵Rubin, Life Skills in School and Society, p. 20.

⁶จรีนทร์ ชานีรัตน์, ปทานุกรมการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2517), หน้า 23.

องค์ประกอบของทักษะเบื้องต้น

สถาบันและนักการศึกษา ได้ทำการค้นคว้าจัดแบ่งทักษะเบื้องต้นออกเป็นทักษะย่อย ๆ ต่างกันดังนี้

การจัดแบ่งทักษะเบื้องต้นในมหาวิทยาลัยไอโอวา¹ และมหาวิทยาลัยมินเนโซตา² ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งตรงกับทีกรอนด์แลนด์ (Gronland)³ ได้จัดแบ่งทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษาสรุปไว้ได้ 11 ด้านคือ

1. ทักษะด้านคำศัพท์
2. ทักษะด้านอ่านเอาเรื่อง
3. ทักษะด้านการเขียน
4. ทักษะด้านการสะกดคำ
5. ทักษะด้านการฟังและการบันทึก
6. ทักษะการใช้และแสดงออกทางภาษา
7. ทักษะการใช้ห้องสมุดและแหล่งอ้างอิง
8. ทักษะการอ่านแผนที่, กราฟสถิติและตาราง
9. ทักษะด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
10. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
11. ทักษะในการคิดคำนวณ

¹Donald L. Beggs and Ernest L. Lewis, Measurement and Evaluation in the Schools (Boston: Houghton Mifflin Co., 1975), pp. 110-111.

²Alton L. Laygor, Library Skills: A Program For Self-Instruction (New York: McGraw-Hill Book Co., 1970), p. II-III.

³Norman E. Gronland, Measurement and Evaluation in Teaching, 3d ed. (New York: Macmillan Publishing Co., 1976), p. 291.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดวิชาภาษาไทยและวิชา
คณิตศาสตร์เป็นทักษะพื้นฐานโดยแบ่งทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา
ไว้ 7 ด้านคือ

ทักษะภาษาไทย ประกอบด้วย

1. การใช้ภาษา
2. อ่านเอาเรื่อง
3. คำศัพท์
4. การสะกดคำ

ทักษะคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

5. ความคิดรวบยอด
6. โจทย์ปัญหา

ทักษะความรู้จำเพาะกรณี

7. ความรู้จำเพาะกรณี¹



จาโรลิเมคและฟอสเตอร์ (Jarolimek and Foster) ได้กล่าวว่า ทักษะ
เบื้องต้นประกอบด้วย การอ่าน, การเขียน และเลขคณิต ซึ่งถือว่าเป็นทักษะเบื้องต้น
สำหรับการอ่านออกเขียนได้ของมนุษย์เราด้วย²

จากองค์ประกอบของทักษะเบื้องต้นซึ่งจัดแบ่งโดยนักการศึกษาและสถาบัน
หลาย ๆ แห่งดังกล่าว จึงสรุปและรวมทักษะเบื้องต้นไว้ได้ในภาษาไทยและคณิตศาสตร์
ซึ่งตรงกับหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ที่กำหนดภาษาไทยและคณิตศาสตร์อยู่

¹สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, "รายงานผลการวิเคราะห์
จุดอ่อนด้านทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา," วารสารการวิจัย
ทางการศึกษา 6 (ธันวาคม 2519): 49 - 50.

²Jarolimek and Foster, Teaching and Learning in the
Elementary School, p. 257.

ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ทั้งยังกำหนดไว้ว่า ความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตนั้นต้องมีความรู้ และทักษะทางภาษาและคณิตศาสตร์ด้วย¹ ดังนั้นนอกจากจะถือว่าภาษาไทยและคณิตศาสตร์มีความสำคัญในฐานะเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การเรียนรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ แล้ว ยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็ก พร้อมทั้งเป็นวิชาที่ผู้ปกครองและครูให้ความสำคัญเสมือนเป็นคอร์สที่จำเป็นซึ่งไปถึงระดับสติปัญญาของเด็ก² ที่เดียว โดยเฉพาะทักษะด้านภาษาพูดนั้นจะมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญาจนบางครั้งอาจอ้างเอาภาษาพูดเป็นเครื่องชี้ถึงระดับสติปัญญาของเด็ก ด้วยเหตุนี้เองในเด็กประถมศึกษาจะพบว่า ความรู้ด้านทักษะความหมายของคำ จะมีความสัมพันธ์สูงกับผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการทั้งปวง³

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดและแบ่งทักษะเบื้องต้นทางการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษาไว้ออกเป็น 6 ด้านคือ

1. ทักษะคณิตศาสตร์ (ความคิดรวบยอด)
2. ทักษะคณิตศาสตร์ (โจทย์ปัญหา)
3. ทักษะภาษาไทย (คำศัพท์)
4. ทักษะภาษาไทย (การสะกดคำ)
5. ทักษะภาษาไทย (การใช้ภาษา)
6. ทักษะภาษาไทย (อ่านเอาเรื่อง)

¹ กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521,
หน้า 3.

² ศรียา นิยมธรรมและประภัสสร นิยมธรรม, การสอนเพื่อมรรคิการ
(กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต, 2520), หน้า 165.

³ _____, พัฒนาการทางภาษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
เพื่ออักษร, 2519), หน้า 50 - 51.

วิธีการวัดทักษะเบื้องต้น

รูดเจอร์ส (Rodgers) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินผลทักษะเบื้องต้นนักเรียนว่ามีความสัมพันธ์โดยตรงกับคุณภาพของการเรียนการสอน เพราะสามารถบอกให้ครูได้ว่า ครูควรที่จะเพิ่มเติมทักษะด้านใดให้แก่เด็กนักเรียนหรือบอกให้ครูว่านักเรียนมีความบกพร่องทักษะเบื้องต้นด้านใดบ้าง¹ ดังนั้น ข้อมูลทางการวัดและประเมินผลทักษะเบื้องต้น ควรเป็นข้อมูลแบบปรนัย (Objective Data)² เพราะสามารถบอกรายละเอียดในทักษะเบื้องต้นของนักเรียนได้ดีกว่าข้อมูลแบบอื่น ๆ

การเก็บรวบรวมข้อมูลทักษะเบื้องต้นของนักเรียนโดยการสอบด้วยข้อสอบแบบปรนัยเป็นวิธีการที่คืออีกวิธีหนึ่ง เพราะจะได้ข้อมูลแบบปรนัย โดยเฉพาะในการสอบทักษะเบื้องต้นนั้นนิยมใช้แบบสอบที่เรียกว่า แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) เพราะเป็นแบบสอบที่สามารถวัดได้ว่า นักเรียนมีความรู้ทักษะหรือจุดอ่อนด้านทักษะมากน้อยประการใด ซึ่งเป็นแบบสอบที่นิยมใช้กันมากในการสอบสิ้นภาคเรียนหรือปลายปีของนักเรียน³

ชวาล แพร์ตกุล ได้กล่าวถึงแบบสอบประเภทความสัมฤทธิ์ (Achievement Test) ว่า "เป็นแบบสอบที่วัดความรู้ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ของนักเรียนที่ได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจากทางโรงเรียนและบ้าน"⁴ ซึ่งตรงกับ

¹Rodgers, Curriculum and Instruction in the Elementary School, p. 198.

²Ibid.

³สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, การปฏิบัติการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 79.

⁴ชวาล แพร์ตกุล, เทคนิคการวัดผล (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2509), หน้า 100.

ที่เมห์เรนส์และเลห์แมนน์ (Mehrens and Lehmann) ได้กล่าวถึงแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นแบบสอบที่วัดว่า นักเรียนแต่ละคนได้มีผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้ทักษะมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลจากการสอบนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการเรียนการสอนได้¹

คาร์เมล (Karmel) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เพื่อจะวัดการเรียนรู้นักเรียนตลอดจนการสะสมความรู้หรือทักษะของนักเรียนแต่ละคนว่าได้มากน้อยตามวิชาหรือหลักสูตรเพียงใด ข้อสอบแบบนี้จึงเน้นการวัดพัฒนาการด้านความรู้และทักษะ² ซึ่งตรงกับที่เบคส์และลีวีส (Beggs and Lewis) ได้กล่าวถึงแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นแบบสอบสำหรับวัดความรู้ ความคิดรวบยอด ทักษะที่นักเรียนแต่ละคนได้รับหรือควรจะมี³ เช่น แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาคณิตศาสตร์ก็วัดความสามารถและทักษะของนักเรียนในด้านการบวก, ลบ, คูณ, หารและแก้โจทย์ปัญหา หรือแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านภาษาก็จะวัดความสามารถและทักษะของนักเรียนในด้านการสะกดคำ, การออกเสียง, การใช้คำศัพท์หรือการแยกคำตามแบบสอบทักษะนั้น ๆ⁴ และสำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทยนั้นมีความหมายถึงการตรวจสอบความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับภาษาไทย ทั้งนี้เพราะลักษณะธรรมชาติของภาษาไทยเป็นวิชาประเภททักษะเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น

¹William A. Mehrens and Irvin J. Lehmann, Measurement and Evaluation in Education and Psychology (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1972), p. 684.

²Louis J. Karmel and Marylin O Karmel, Measurement and Evaluation in the Schools 2d ed. (New York: Macmillian Publishing Co., 1978), p. 249.

³Beggs and Lewis, Measurement and Evaluation in the Schools, p. 75.

⁴Ibid.

การวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชานี้จึงเน้นความสามารถด้านฟัง พูด อ่านและเขียน¹ของนักเรียนที่ได้รับจากทางโรงเรียน

ผลการศึกษาค้นคว้าทำให้ได้แนวคิดว่าการวัดทักษะเบื้องต้นของนักเรียนจากการสอบด้วยแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) นั้น เป็นวิธีการที่วัดทั้งความรู้ ทักษะของนักเรียนที่ได้รับจากทางโรงเรียน พร้อมทั้งทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นปรนัย (Objective Data) ซึ่งมีผลต่อการประเมินผลการเรียนการสอนทักษะเบื้องต้นด้วย ดังนั้น แบบสอบจึงต้องสร้างขึ้นมาจากวัดทักษะใดทักษะหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น แบบสอบทักษะคณิตศาสตร์ ก็วัดทักษะด้านความคิดรวบยอด, การแก้โจทย์ปัญหา หรือการคำนวณ แบบสอบทักษะภาษาไทยก็วัดทักษะด้านการสะกดคำศัพท์, การอ่านเอาเรื่อง หรือการใช้ภาษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

แบบสอบทักษะเบื้องต้นของมหาวิทยาลัยไอโอวา (The IOWA Test of Basic Skills)² แบบสอบนี้ใช้วัดทักษะพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบสอบชุดนี้แบ่งออกเป็น 5 ฉบับย่อย คือ แบบสอบทักษะด้านคำศัพท์ อ่านเอาเรื่อง ทักษะภาษา ทักษะในการเรียนรู้ และทักษะคณิตศาสตร์

ตัวอย่างแบบสอบทักษะเบื้องต้นด้านคำศัพท์สำหรับเด็กอายุ 8 ขวบของมหาวิทยาลัยไอโอวา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹จันทิมา พรหมโชติกุล, พัฒนาการวัดผล 14 (กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2521), หน้า 79.

²Beggs and Lewis, Measurement and Evaluation in the School, p. 76.

ข้อ 19 สถานที่ที่นักเรียนอาศัยอยู่เรียกว่า

ที่อยู่ จำนวน อวกาศ

แบบสอบผลสัมฤทธิ์ของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (The Stanford Achievement Test)¹ แบบสอบนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดทักษะนักเรียนในระดับประถมศึกษา แบบสอบชุดนี้แบ่งออกเป็น 6 ฉบับย่อยคือ แบบสอบทักษะความหมายของคำ การใช้ภาษา การสะกดคำ คำนวณ การอ่าน และความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

ตัวอย่างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ความหมายของคำของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด

ข้อ A ชื่อของสีคือ...

- | | |
|----------|----------|
| 1. ฟาร์ม | 3. แดง |
| 2. นม | 4. สีตัว |

ข้อ B วันที่อยู่ต่อจากวันจันทร์คือ...

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. วันอาทิตย์ | 3. วันพุธ |
| 2. วันอังคาร | 4. วันเสาร์ |

ตัวอย่างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ด้านการสะกดคำของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด

ให้เลือกคำที่สะกดผิด

- ข้อ A
- | | |
|--------|---------|
| 1. dog | 3. walk |
| 2. boy | 4. yse |

ตัวอย่างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ด้านความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด

¹Mehrens and Lehmann, Measurement and Evaluation in Education and Psychology, pp. 493-494.

เงินเหรียญ 1 ไทม์ (dime) มีค่าเท่ากับกี่เซ็นต์

- | | |
|------|-------|
| a. 2 | c. 10 |
| b. 5 | d. 25 |

แบบทดสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ แบบทดสอบนี้ใช้วัดทักษะเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามโครงการ
วิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2516 - 2517 แบบทดสอบ
ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 7 ฉบับ ๆ ละ 20 ข้อคือ แบบทดสอบเลขคณิต (ความคิดรวบยอดและ
โจทย์ปัญหา) แบบทดสอบความรู้จำเพาะกรณี แบบทดสอบภาษาไทย (คำศัพท์ การสะกด
คำ การใช้ภาษา และอ่านเอาเรื่อง) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. แบบทดสอบทักษะคณิตศาสตร์ (ความคิดรวบยอด)

ข้อ 3 สองรอยเท้า เขียนเป็นตัวเลขได้อย่างไร

- ก. 205
- ข. 250
- ค. 2005
- ง. 2050

2. แบบทดสอบทักษะภาษาไทย (การสะกดคำ)

ให้เลือกคำที่สะกดผิด

- ข้อ 6
- ก. พานพบ
 - ข. ประสบ
 - ค. เคารบ
 - ง. กลบเกลื่อน

3. แบบทดสอบทักษะภาษาไทย (คำศัพท์)

ให้เลือกคำที่มีความหมายตรงกับคำที่ขีดเส้นใต้

- ข้อ 2 พอเชารววย

- ก. มีหน้
 - ข. มีช้อ
 - ค. มีเกียรติ
 - ง. มีเงิน
- ขอ 5 เขาหิวจ้ค
- ก. แลว
 - ข. มาก
 - ค. นอย
 - ง. เกง

4. แบบทดสอบทักษะภาษาไทย (การใช้ภาษา)

ให้เลือกคำที่ถูกท้องที่สุดเติมลงในช่องว่าง

ขอ 7 ไบไมทำหน้าที่...อาหาร

- ก. ปรุง
- ข. หา
- ค. ทำ
- ง. จ้ค

ขอ 8 ครู...สอนให้เขาเป็นคนดี

- ก. ห้ค
- ข. ด้ก
- ค. ส้ง
- ง. เสียม

การ เรียนการสอนภาษาไทย

จากการที่ครูผู้สอนในระดับประถมศึกษาอบรมถึงความสำคัญของการเรียนการสอนภาษาไทยในฐานะที่ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ หรือสื่อความหมาย

ไปสู่วิชาการด้านอื่น ๆ¹ รวมทั้งเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทุกด้านด้วย² ดังนั้นในการสอนภาษาไทยจำเป็นต้องฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะภาษาไทยหรือความชำนาญในการใช้ภาษาไทย เข้าใจภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารและพัฒนาทักษะด้านภาษาซึ่งจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเอง ดังปรากฏเสมอว่าในโรงเรียนที่ไม่ได้จัดให้มีการพัฒนาทักษะทางการเรียนของนักเรียนย่อมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนนั้นต่ำลงไปด้วย³

ความสำคัญทางภาษาของนักเรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญของความสามารถด้านสติปัญญาที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับความสำเร็จทางการศึกษาของนักเรียน⁴ ด้วยเหตุนี้เอง หลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กำหนดวิชาภาษาไทยอยู่ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปในการเรียนวิชาภาษาไทยข้อหนึ่งว่า ใ้มีทักษะในการฟัง พูด อ่านและเขียน โดยมีความรู้ความเข้าใจหลักเกณฑ์อันเป็นพื้นฐานของการเรียนภาษา เพื่อให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายของการเรียนวิชาภาษาไทย ครูควร เน้นผลสัมฤทธิ์ทางด้านทักษะความเข้าใจภาษาคือ การฟัง การอ่าน และทักษะการใช้ภาษาคือ การพูด การเขียน จนสามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือสื่อความคิด ความเข้าใจ แสวงหาความรู้และมีเหตุผลเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน อันจะนำ

¹ สุจิต บุญปก, "ขอควรรำพึงเบื้องต้นในการสอนภาษา," ประชาศึกษา 30 (พฤศจิกายน 2521): 17 - 19.

² ศรียา นิยมธรรมและประภัสสร นิยมธรรม, พัฒนาการทางภาษา, หน้า 2.

³ Jarolimek and Foster, Teaching and Learning in the Elementary School, p. 250.

⁴ Gilmer, Psychology, p. 210.

ไปสู่ชีวิตที่ผาสุกในสังคมตามระบอบประชาธิปไตยสืบต่อไป¹

ทักษะของภาษาไทยมี² 4 ทักษะคือ ทักษะการฟังและทักษะการอ่านรวมเรียกว่า การรับรู้ทางภาษา (Receptive Language) ทักษะการพูดและทักษะการเขียนรวมเรียกว่าการแสดงออกทางภาษา (Expressive Language)³ ทักษะต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โดยเฉพาะการรับรู้ทางภาษานั้นมีแนวโน้มว่าจะต้องมาก่อนการแสดงออกทางภาษาเสมอ⁴ ดังนั้น ในการเรียนการสอนครูจะต้องให้ตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียนในการรับรู้ทางภาษา ซึ่งตรงกับที่ฮิดแมน (Carroll Heideman)⁵ ได้เสนอแนะว่า ไม่มีวิธีใดที่จะสร้างและเรียนรู้รูปแบบการใช้ภาษาได้ดีกว่าการได้ฟัง พร้อมกันนี้ ฮิดแมนได้เสนอแนะว่า การเริ่มต้นสอนภาษาโดยการอ่านหนังสือที่มีรูปแบบการเขียนที่ดีและน่าตื่นเต้นให้นักเรียนฟังทุกวันจะให้คุณประโยชน์ดังนี้คือ⁶

1. เป็นวิธีพิเศษในการเข้าถึงเด็กที่อ่านไม่ได้
2. เป็นวิธีเพิ่มพูนความสนใจของนักเรียน
3. ทำให้ครูสามารถปรับปรุงความสามารถในการเขียนของเด็กได้ การอ่าน

¹กรมวิชาการ, หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521, หน้า 1.

²หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, วิธีพิเศษในการสอนภาษาไทย (ยะลา: โรงพิมพ์คุรุสัมพันธ์มณฑล, 2506), หน้า 3 - 4.

³ศรียา นิยมธรรมและประภัสสร นิยมธรรม, พัฒนาการทางภาษา, หน้า 122.

⁴เรื่องเดียวกัน, หน้า 151

⁵ดุสิต ภูอินทร์, "ผลดี 10 ประการของการอ่านให้เด็กฟังทุกวัน," ประชาศึกษา 5 (ธันวาคม 2521): 14 - 16.

⁶เรื่องเดียวกัน.

เรื่องต่าง ๆ ให้เด็กฟังเป็นวิธีการเรียนรู้คำศัพท์ที่ใช้ในประโยค ทำให้เด็กนักเรียนได้เรียนรู้รูปแบบภาษาที่สละสลวยที่ใช้ในการเขียน ซึ่งตรงกับที่ศรียา นิยมธรรม กล่าวไว้ว่า จำนวนคำศัพท์ที่เด็กรู้ ย่อมส่งผลถึงภาษาพูดของเด็กและยังรวมไปถึงภาษาเขียนของเด็ก ทั้งนี้เนื่องมาจากว่าการใช้ถ้อยคำในการเขียนของเด็กนั้นจะสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนคำที่เด็กรู้จักและพูดควย¹

4. ใช้เป็นวิธีที่สอนร่ายกรองโคคี่ที่สุด เพราะเด็กนักเรียนเกิดความชื่นชมจากการฟังและเกิดความซาบซึ้งจากการได้ออกเสียงในคำต่าง ๆ ของร่ายกรอง

5. เป็นวิธีการที่คิดช่วยให้เด็กรู้จักสังคมโคคี่กว้างขึ้น

6. เป็นการฝึกทักษะในการฟังและใช้วิจารณ์ญาณในการฟัง ซึ่งเป็นทักษะที่ใ้ช้อยู่เสมอในชีวิตประจำวัน

สังคมปัจจุบันมีความก้าวหน้าทางวิทยาการ การศึกษาแผ่ขยายอย่างกว้างขวาง ทักษะในการอ่านจึงจำเป็นต่อใ้ช้มาก เช่น การอ่านหนังสือพิมพ์ ผู้ที่มีความสามารถพิเศษในการอ่านหนังสือ มักจะได้รับความเจริญก้าวหน้ารวดเร็วและรุ่งเรืองยิ่งกว่าคนที่อ่านหนังสือได้น้อยและอ่านโคคี่กว่า² สำหรับนักเรียนนั้นผลสัมฤทธิ์ของการเรียนที่ดีขึ้นอยู่กับการอ่าน³ จะเห็นโคคี่ว่า เด็กที่ไม่ประสบผลสำเร็จทางการเรียนนั้นมักเนื่องมาจากปัญหาการอ่านหนังสือไม่ได้เป็นสำคัญ ทั้งนี้เพราะว่าการอ่านเป็นทักษะที่มีอิทธิพลต่อทักษะทางภาษาค่านอื่นซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ คว้เหตุนี้เองการ

¹ศรียา นิยมธรรมและประภัสสร นิยมธรรม, พัฒนาการทางภาษา, หน้า 9.

²ลิตธา พิณีภูวคิลและคนอื่น ๆ, การเขียน (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2516), หน้า 10.

³นงเยาว์ แซงเพ็ญแซ, "หลักการสอนภาษา," ประชาศึกษา 31 (กันยายน 2522): 24.

อ่านจึงเป็นทักษะต่อเนื่องที่ครูจำเป็นต้องพัฒนาให้กับนักเรียน¹

ในการเรียนการสอนอ่านนั้น ครูประถมศึกษาจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของ ผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อนเริ่มการสอนครูจำเป็นต้องสร้างความพร้อมในการเรียนอ่านเพื่อให้นักเรียนทุกคนมีความรู้พื้นฐานเท่า ๆ กันก่อนที่จะเริ่มเรียนภาษา ซึ่งตรงกับที่ นางเยาว์ แซงเพ็ญแซ² ได้เสนอลำดับขั้นของการสอนอ่านไว้ 5 ขั้น คือ

1. ขั้นเตรียมความพร้อมในการเรียนอ่าน
2. ขั้นเริ่มเรียนรู้หลักการอ่านเบื้องต้น
3. ขั้นรู้หลักการอ่านเบื้องต้น
4. ขั้นความสามารถในการอ่านเจริญเต็มที่
5. ขั้นใช้การอ่านอย่างรอบรู้

จากลำดับขั้นของการสอนอ่านทั้ง 5 ขั้นนี้ การเตรียมความพร้อมในการเรียนอ่านให้แก่แก่นักเรียนนั้นมีความสำคัญที่จะช่วยให้การเรียนรู้อ่านบรรลุเป้าหมาย เพราะ ความสำเร็จของการเตรียมความพร้อมในการเรียนอ่านช่วยให้เด็กประสบผลสำเร็จในการเรียน โดยเฉพาะเด็กที่มีปัญหาทางการออกเสียง ก็จะทำให้เด็กเกิดความมั่นใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนอ่าน³ และเมื่อนักเรียนมีวุฒิภาวะถึงขั้นหรือระดับความพร้อมที่พอสมควรแล้ว ครูประถมศึกษาก็สามารถสอนอ่านให้นักเรียนประสบผลสำเร็จได้โดยไมยากนัก⁴

¹ศรียา นิยมธรรมและประภัสสร นิยมธรรม, การสอนเพื่อบรรดิกการ (กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต, 2520), หน้า 113.

²นางเยาว์ แซงเพ็ญแซ, "ความพร้อมในการเรียนอ่าน," ประชาศึกษา 30 (กรกฎาคม 2522): 20.

³เรื่องเดียวกัน.

⁴ฝ่ายสนเทศการประถมศึกษา, "แบบทดสอบความพร้อมในการเรียนอ่านของกรมสามัญศึกษา," ประชาศึกษา 29 (สิงหาคม 2520): 11.

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสอนอ่านอีกชั้นหนึ่งคือ การอ่านให้เร็ว (Speed Reading) ครูสามารถฝึกนักเรียนให้อ่านเร็วได้ กล่าวคือ ในขณะที่นักเรียนอ่านไปนั้นจะต้องให้นักเรียนได้ฝึกหัดการเพิ่มความเร็วในการอ่านไปด้วย จากผลการวิจัยพบว่าการเพิ่มความเร็วในการอ่านจะไม่มีผลเสียต่อความเข้าใจในการอ่าน แต่จะให้ประโยชน์มากขึ้นกว่าเดิมประมาณ 54 %-100 %¹ การฝึกฝนและเพิ่มความเร็วในการอ่านสามารถทำได้ดีในระดับประถมศึกษา โดยเฉพาะก่อนที่นักเรียนจะจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6² เพราะหลังจากนี้ไปแล้วนักเรียนจะเลิกฝึกฝนความเร็วในการอ่าน ซึ่งตรงกับที่นางเยาว์ แซงเพ็ญแซ³ ได้เสนอแนะว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ควรฝึกให้อ่านเร็วเพื่อจะได้มีโอกาสอ่านหนังสือใหม่มาก ๆ การฝึกอ่านเร็วครูควรแนะนำนักเรียนดังนี้⁴

1. การจับตาและการเคลื่อนไหวของสายตา ครูประถมศึกษาจะต้องแนะนำนักเรียนไม่ให้สายตาจับทุกตัวอักษร แต่จับบางจุดและกวาดสายตามานไปอย่างสม่ำเสมอเป็นจุด ๆ และข้ามเป็นช่วงสลับกันไป

2. ช่วงกวาดสายตา หมายถึง การกวาดช่วงสายตาจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง ขนาดของช่วงกวาดสายตาจะเริ่มจากจุดแรกที่สายตากวาดจนเริ่มจับตาใหม่ คนที่อ่านชำนาญช่วงสายตาจะกว้างกวาคกว่าคนที่ไม่ชำนาญ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่ออ่านได้เก่งแล้วควรฝึกทักษะนี้ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการอ่านเร็วได้มาก

¹ Jame Swalm and Martin King, "Speed Reading in the Elementary Schools," The Elementary School Journal 3 (December 1973): 159.

² Ibid.

³ นางเยาว์ แซงเพ็ญแซ, "หลักการสอนภาษา," ประชาศึกษา 31 (พฤศจิกายน 2522): 11.

⁴ เรื่องเดียวกัน, หน้า 8 - 9.

3. การย้อนกลับ หมายถึง การย้อนทวนไปอ่านซ้ำ เพราะไม่เข้าใจคำที่อ่านผ่านมา คนที่อ่านชำนาญการย้อนกลับน้อยกว่าคนที่อ่านไม่ชำนาญ การฝึกอ่านเร็วจะต้องลดการย้อนกลับให้น้อยลง

4. การเปลี่ยนบรรทัด เป็นการขึ้นบรรทัดใหม่หลังจากเมื่ออ่านบรรทัดเดิมจบ การอ่านให้เร็วจะต้องฝึกเปลี่ยนบรรทัดโดยไม่ติดสามารถขึ้นบรรทัดใหม่โดยถูกต้อง

องค์ประกอบทั้ง 4 อย่างคือ การจับตา ช่วงกวาดสายตา การย้อนกลับ และการเปลี่ยนบรรทัดจะต้องสัมพันธ์กันและฝึกฝนอยู่เสมอจึงจะทำให้เด็กนักเรียนมีทักษะในการอ่านเร็ว กิจกรรมสำหรับการเรียนการสอนอ่านเร็ว ครูประถมศึกษาต้องใช้เวลาจับเวลาเป็นหลัก ดังกิจกรรมที่จะเสนอแนะในการอ่านเร็วดังนี้

1. ครูกำหนดให้นักเรียนทั้งชั้นอ่านหนังสือเรียนหนึ่งหน้า ครูให้สัญญาณหยุดตามเวลาที่กำหนดให้ จากนั้นถามใจความสำคัญกับนักเรียน

2. ครูเขียนโจทย์เลขง่าย ๆ ลงบนแผนภูมิยกให้เด็กดูโดยเร็วจากนั้นถามคำตอบเด็ก เช่น ช้อโซมา 50 ฟอง เดินมากกลางทางไขแตกเสีย 10 ฟอง จะเหลือไขกี่ฟอง เป็นต้น

3. เขียนข้อความเป็นคำถามหรือคำสั่งต่าง ๆ ลงบนบัตรคำยกให้ดูโดยเร็วและให้เด็กตอบหรือปฏิบัติตาม

สำหรับการอ่านเอาเรื่อง (Comprehension) นั้น กอ สวัสดิทานิชย์¹ ได้เสนอแนะว่า เพื่อที่จะให้นักเรียนเข้าใจเนื้อเรื่องที่ตนอ่านมาแล้ว ครูจะต้องมีเวลาสำหรับส่งเสริมความเข้าใจของเด็กอีกทีหนึ่ง กิจกรรมที่จะจัดทำเพื่อให้เด็กจำเนื้อเรื่องใดแผนมีหลายอย่าง เช่น

1. ให้นักเรียนเรียงความตามเนื้อเรื่องที่ได้อ่านมาแล้ว
2. ให้นักเรียนอ่านใจความที่เรียนหรือเรื่องที่ฟังซ้ำอีก

¹ กอ สวัสดิทานิชย์, การสอนอ่านในชั้นประถม (พระนคร: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา, 2504), หน้า 102.

3. ให้นักเรียนช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับบทเรียนที่ได้อ่านมาแล้ว เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใคร่รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล
4. ให้นักเรียนแสดงละครตอนง่าย ๆ จากเรื่องที่ฟัง เพื่อเป็นการทบทวนเรื่องที่ได้อ่านมาแล้ว
5. ให้นักเรียนเขียนภาพแสดงเนื้อเรื่องที่ได้อ่านมาแล้ว

การสอนภาษาไทยที่ไคยลและถูกตองนั้น ครูประถมศึกษาควรสอนทักษะทางภาษาทั้ง 4 ด้านคือ ฟัง พูด อ่าน และเขียนให้สัมพันธ์กันโดยตลอดพร้อมทั้งสอนทักษะภาษาทั้ง 4 ด้านนี้ให้สูงขึ้นติดต่อกันไปเป็นลำดับ¹ โดยค่อย ๆ สอนจากง่ายไปหายาก ใหญ่กว่าวิธีและครบถ้วนทุกทักษะ มิใช่เน้นแต่ทักษะใดทักษะหนึ่งเท่านั้น สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต้องเริ่มหัดเรียนรู้คำใหม่ที่ยากและเป็นนามธรรมขึ้นไปอีก มีการอ่านในใจมากขึ้น เริ่มฝึกอ่านเร็วและรู้จักแบ่งเวลาในการอ่าน² ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทางภาษาอย่างแท้จริงนั่นเอง

การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตนับตั้งแต่อยู่ในวัยเด็กตอนต้น เด็กจะเริ่มคุ้นเคยกับการนับที่เป็นจังหวะหรือการนับขนมตลอดจนเครื่องเล่น ต่อเมื่อเด็กเข้าโรงเรียนจึงเริ่มเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ³ ตามที่ปรากฏในหลักสูตร ความสำคัญและ

¹ นงเยาว์ แซงเพ็ญแซ, "หลักการสอนภาษา...", หน้า 11.

² เรื่องเดียวกัน.

³ Edythe Margolin, Young Children: Their Curriculum and Learning Process (New York: Macmillan Publishing Co., 1976), p. 176.

คุณค่าของคณิตศาสตร์ได้เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษาวาเป็นเครื่องมือการเรียนรู้และช่วยในการแก้ปัญหาที่มนุษย์จะเผชิญ¹ การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาขอมจะทำให้เด็กมีความคิดและสติปัญญาเพิ่มพูนขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของอิกเคน (Aiken) ที่เปรียบเทียบเด็กที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ดีเลิศก็จะมีแนวโน้มว่า มีความสามารถทางสติปัญญาสูงด้วย²

หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไปของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตอนหนึ่งไว้ว่า

เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ ความสังเกตและความคิดลำดับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนแสดงความรู้สึคนักคิดนั้นออกมาอย่างมีระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน มีความประณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ความแม่นยำและรวดเร็ว³

เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ครูประถมศึกษาจะตองเน้นนักเรียนให้มีความเข้าใจมากกว่าความจำ ให้มีความสามารถตามขบวนการคณิตศาสตร์หรือวิธีทางคณิตศาสตร์มากกว่า เน้นความสำคัญของคำตอบ⁴ ให้มีทักษะทาง

¹Howard W. Eves, The World Book Encyclopedia Volume 13 (New York: World Book Childcraft International, 1979), p. 238.

²Jr. Lewis Aiken, "Ability and Creativity in Mathematics," Review of Educational Research 43 (Fall, 1973): 406.

³กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521, หน้า 62.

⁴Margolin, Young Children: Their Curriculum and Learning Process, p. 181.



คณิตศาสตร์โดยการฝึกหัดแก้โจทย์ปัญหาที่เด็กประสบในชีวิตประจำวันเพื่อให้สอดคล้องกันระหว่างบทเรียนกับปัญหาที่ตัวเด็กประสบ¹ พร้อมทั้งฝึกให้เด็กทำแบบฝึกหัดด้วยความเข้าใจ ความคล่องแคล่วว่องไว เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอันนำไปสู่การมีทักษะทางคณิตศาสตร์ต่อไป

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต้องปลูกฝังให้เกิดการเรียนรู้ในเด็กประถมศึกษา มี 3 ด้านคือ²

1. ทักษะในการคิดคำนวณ (Computational Skills)
2. ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ (Mathematic Concepts) การสอนให้นักเรียนเรียนรู้ความคิดรวบยอดนับเป็นขั้นที่จำเป็นที่สุดในการสร้างเด็กให้เป็นผู้เข้าใจเหตุและผล³
3. การแก้โจทย์ปัญหา (Problem Solving) เพื่อให้เด็กฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาซึ่งอาจเกิดขึ้นจริงในชีวิตของเด็ก การเรียนการสอนจึงต้องเน้นหนักวิธีการแก้โจทย์ปัญหามากกว่าคำตอบ⁴

¹นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์, "การสอนโจทย์ปัญหา," ประชาศึกษา 2 (กันยายน 2517): 7 - 8.

²โสภณ บำรุงสงฆ์และสมหวัง ไตรตันวงศ์, เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ (กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์, 2520), หน้า 222 - 223.

³จรรยา สุวรรณทัตและคณะ, "การศึกษาทดลองสอนสังกัดป้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์แก่เด็กไทยระดับ 7 - 8 ขวบ," วารสารการวิจัยทางการศึกษา 8 (มิถุนายน 2521): 22.

⁴Stephen Krulik, "Problems, Problem Solving, and Strategy Games," The Mathematic Teacher 8 (November 1977): 650.

นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์ ได้เสนอแนะลำดับขั้นในการสอนการแก้โจทย์ปัญหา
คณิตศาสตร์แก่นักเรียนประถมศึกษา¹ สรุปได้ดังนี้

1. อ่านโจทย์ปัญหาให้เข้าใจเป็นตอน ๆ และพยายามใช้อุปกรณ์ประกอบ
เรื่องราวของโจทย์
2. ค้นหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรืออยากรู้
3. จากข้อความที่โจทย์กำหนดมาให้ เลือกข้อมูลที่สัมพันธ์กับโจทย์และตัด
ข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องกับโจทย์ออกไป
4. เลือกหาวิธีการที่จะต้องใช้แก้โจทย์ปัญหา
5. แปลโจทย์ปัญหาเป็นประโยคคณิตศาสตร์
6. ประมาณคำตอบ
7. คำนวณหาคำตอบแล้วเปรียบเทียบกับคำตอบที่ประมาณเอาไว้
8. ตรวจสอบคำตอบ แล้วจึงใส่คำตอบ

ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามทีนิพนธ์ จิตต์ภักดิ์
และครูลิก (Stephen Krulik) ได้เสนอแนะตรงกันคือ การแปลโจทย์ปัญหา
เป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ความเข้าใจเหตุผลและการวิเคราะห์
สำหรับแก้โจทย์ปัญหา² ทั้งนี้การสอนคณิตศาสตร์ครูประถมศึกษาจะต้องสอนการ
แปลความ (Translation) หรือการขยายความควบคู่กันไปด้วย ซึ่งไพร์เยอร์
(Sandra Pryor)³ กล่าวว่า การแปลความนั้นหมายถึงการที่นักเรียนจะต้องแปลง

¹นิพนธ์ จิตต์ภักดิ์, "การสอนโจทย์ปัญหา," หน้า 7 - 10.

²Elizabeth Fennema, "Sex Difference in Mathematics Learning: Why?," The Elementary School Journal 3 (December 1974): 187.

³Sandra Pryor, "A Study of the Relationships Among Translation Skills and Problem-Solving Abilities," Dissertation Abstracts International 39 (January 1979): 4101-A.

โจทย์เสียใหม่เพื่อให้เข้าใจโจทย์มากกว่าเดิม เช่น การเขียนโจทย์ใหม่, การเขียนสมการ หรือการเขียนแผนผังและประโยคทางคณิตศาสตร์ การแปลความใหม่จะทำให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ต่าง ๆ ในโจทย์และสามารถใช้กฎหรือสูตรที่เรียนผ่านมาแก้โจทย์ปัญหานั้นได้ ทักษะในการแปลความซึ่งเป็นเรื่องของภาษาจึงถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์¹

ครูลิก (Stephen Krulik) ได้เสนอแนะวิธีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้นควรประกอบด้วย 4 ขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ทำความเข้าใจตามสภาพความเป็นจริงกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
2. แปลโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นขั้นที่ยากและมีความสำคัญมาก การละเลยข้ามขั้นตอนนี้ไปจะทำให้ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้เลย

3. แก้ประโยคคณิตศาสตร์นั้น ด้วยวิธีการและทักษะทางคณิตศาสตร์จนได้คำตอบ

4. ตรวจสอบคำตอบของโจทย์ปัญหาตามความเป็นจริงที่สามารถตอบคำถามโจทย์ปัญหาได้ โดยให้สอดคล้องและตรงตามขั้นตอนที่ 1 ถ้าคำตอบและปัญหาไม่สอดคล้องสัมพันธ์กันแล้ว การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก็ต้องย้อนกลับไปที่ขั้นตอนที่ 1 อีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะได้คำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงของโจทย์ปัญหา²

¹Ibid.

²Stephen Krulik, "Problems, Problem Solving, and Strategy Games," The Mathematic Teacher 8 (November 1977): 649.

ทักษะในการคำนวณของนักเรียนประถมศึกษา

บีที (Ian D. Beattie)¹ กล่าวถึงกรณีที่นักเรียนคำนวณเลขผิดพลาดนั้นเนื่องมาจาก ไม่มีทักษะและความเข้าใจในการบวกและการคูณตัวเลขพื้นฐาน ซึ่งเป็นสาเหตุที่นำไปสู่การขาดทักษะในการลบเลขไปด้วย ดังนั้นบีทีจึงได้ศึกษาวิธีการลบเลขของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 จำนวน 2,000 คน พบว่านักเรียนใช้วิธีการลบเลขต่าง ๆ กัน 5 วิธีคือ

1. วิธีการนับเลขต่อไปข้างหน้า เช่น

$$14 - 6 = ?$$

นักเรียนจะนับต่อจาก 6 ไปจนถึง 14 พร้อมกับยกนิ้วมือขึ้นครั้งละ 1 นิ้ว เช่น 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 คำตอบคือ จำนวนนิ้วมือนับขึ้นซึ่งเท่ากับ 8 นั่นเอง

2. วิธีการนับเลขถอยหลัง เช่น

$$14 - 6 = ?$$

นักเรียนจะนับถอยหลังจาก 14 ไปทีละหนึ่งเรื่อย ๆ 6 ครั้ง แต่ละครั้งทีมนักเรียนจะยกนิ้วมือขึ้น 1 นิ้ว เช่น นักเรียนจะนับเริ่มจาก 14 ไปคือ 14, 13, 12, 11, 10, 9 เมื่อครบ 6 ครั้งตามจำนวนนิ้วมือนับขึ้น นักเรียนจะรู้คำตอบจากตัวเลขที่นับถอยหลังไปจาก 9 ซึ่งเป็นตัวเลขสุดท้ายที่นับ ดังนั้นคำตอบ $14 - 6 = 8$

3. วิธีการนับเสริมเพิ่มขึ้น เช่น

$$14 - 6 = ?$$

นักเรียนจะใช้การบวกจากจำนวนที่นักเรียนรู้แล้ว คือ $6 + 6 = 12$

¹Ian D. Beattie, "Children's Strategies for Solving Subtraction-Fact Combinations," Arithmetic Teacher 27 (September 1979): 14.

และเมื่อบวก 2 เข้าไปเพิ่มอีกก็จะเท่ากับ 14 ดังนั้นคำตอบจึงมาจาก

$$14 - 6 = 6 + 2 = 8$$

4. วิธีการเชื่อมต่อกับวิธีการลบเลขแบบนี้นักเรียนจะใช้เลข 10 เป็นตัวกลาง เช่น

$$14 - 6 = ?$$

นักเรียนจะคำนวณว่า $10 + 4 = 14$ และเพิ่มต่อไปอีกว่า $10 - 6 = 4$ ดังนั้นคำตอบจึงมาจาก $4 + 4 = 8$ นั่นคือ $14 - 6 = 4 + 4 = 8$ นั่นเอง

5. วิธีการนับทดแทน เช่น

$$11 - 3 = ?$$

โดยเมื่อนักเรียนรู้ว่า $8 + 2 = 10$ ดังนั้น $8 + 3 = 11$ คำตอบของ $11 - 3 = 8$ นั่นเอง¹

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

อิเคน (Aiken)² ได้สรุปผลการศึกษาและงานวิจัยของนักคณิตศาสตร์ และนักจิตวิทยาว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนประกอบด้วยความสามารถด้านต่าง ๆ 5 ด้านคือ

1. ความสามารถด้านวิธีการเหตุผลอนุมาน (Deductive General Reasoning) หมายถึงความสามารถด้านกระบวนการหาคำตอบที่ดำเนินเริ่มต้นจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย หรือจากกฎเกณฑ์ไปหาข้อพิสูจน์ ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของ โคลแมน (Coleman) ที่สรุปว่าความสามารถทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับความสามารถด้านเหตุผลแบบวิธีอนุมาน³

¹Ibid., pp. 14-15.

²Aiken, "Ability and Creativity in Mathematics...", pp. 406-407.

³Ibid.

2. ความสามารถด้านวิธีการเหตุผลอุปมาน (Inductive Reasoning) หมายถึงความสามารถด้านกระบวนการหาคำตอบที่ค่าเป็นเริ่มต้นจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม หรือจากข้อพิสูจน์เหตุผลไปหากฎเกณฑ์

3. ความสามารถด้านตัวเลขจำนวน (Numerical Ability) ความสามารถด้านนี้ ล้วน สายยศ¹ สรุปว่า หมายถึง ความสามารถในการคำนวณจำนวนเลข และการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. ความสามารถด้านการรับรู้เกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ (Spatial-Perceptual Ability) หมายถึง ความสามารถในการจัดรูปร่างและขนาดต่าง ๆ ของวัตถุให้เป็นหมวดหมู่หรือระบบเดียวกัน ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์มาก²

5. ความสามารถด้านความเข้าใจทางภาษา (Verbal Comprehension) เป็นความสามารถทั่ว ๆ ไปทางภาษาโดยเฉพาะการอ่านเอาเรื่อง

ความสามารถทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ประถมศึกษาระหว่างชายกับหญิงจะไม่มี ความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในช่วงเด็กจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 4³ ความสามารถด้านนี้จะปรากฏแตกต่างกันระหว่างเพศอย่างชัดเจนภายหลังจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปแล้ว โดยเฉพาะกรณีที่นักเรียนชายเลือกที่จะเรียนคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนหญิง⁴

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

¹ ล้วน สายยศ, พัฒนาการวัยผล 14 (กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2521), หน้า 3.

² Fennema, "Sex Differences....," p. 183.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

เฟนเนมา (Fennema) ได้สรุปถึงองค์ประกอบที่ทำให้นักเรียนชายกับหญิงมีความแตกต่างกันในความสามารถและผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ว่า มีองค์ประกอบ 5 ด้าน¹ คือ

1. กรรมพันธุ์ กล่าวคือ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ส่วนหนึ่งจะติดมาแต่กำเนิดตามกรรมพันธุ์โดยมียีนส์ (Genetic) บางชนิดที่สามารถควบคุมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) ได้

2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) เป็นองค์ประกอบทางสติปัญญาที่มีส่วนสำคัญทำให้นักเรียนชายมีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

3. ความสามารถทางภาษา (Verbal Ability) เป็นความสามารถที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้โดยตรง เช่น ความสามารถในการแปลความทางภาษา (Translation) ช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์² จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนหญิงจะมีความสามารถด้านภาษาทั่วไปสูงกว่านักเรียนชาย เพราะฉะนั้นนักเรียนหญิงสามารถเรียนรู้การอ่านได้ก่อนนักเรียนชาย นักเรียนชายจะเรียนรู้ได้เท่าทันและดีเหมือนนักเรียนหญิงในช่วงอายุ 10 ปี นอกจากนี้ยังพบอีกด้วยว่า นักเรียนหญิงจะมีความสามารถทางไวยากรณ์, การสะกดคำ และความคล่องแคล่วด้านคำศัพท์สูงกว่านักเรียนชาย

4. ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อคณิตศาสตร์ กล่าวคือในสังคมทั่ว ๆ ไปจะคาดหวังและให้ความสำคัญแก่นักเรียนชายว่านักเรียนชายมีความรักและความสนใจที่จะเรียนคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนหญิง ทั้งนี้เป็นผลมาจากความเชื่อที่ว่า นักเรียนชายสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีกว่านักเรียนหญิงซึ่งทำให้มีอิทธิพลต่อทัศนคติของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ด้วย

¹Ibid., pp. 184-187.

²Pryor, "A Study of ...," p. 4101-A.

5. อัทมโนทัศน์ (Self-Concept) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ตลอดจนความเชื่อมั่นในความสามารถของนักเรียนเองที่มีต่อคณิตศาสตร์ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์มาก ผลการศึกษาของฟินค (Fink) พบว่า นักเรียนชายมีค่าสหสัมพันธ์ระหว่างอัทมโนทัศน์กับผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง¹ และ อีเคน (Aiken) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนหญิงพยายามหลีกเลี่ยงการทำแบบฝึกหัดทางคณิตศาสตร์ หลีกเลี่ยงปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลที่ตามมาคือ ทักษะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องการความมีเหตุผลและการวิเคราะห์จึงมีอยู่ในนักเรียนชายมากกว่านักเรียนหญิง²

จากผลการศึกษาและการวิจัยสรุปได้ว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนชายกับหญิง จะมีความแตกต่างกันอย่างปรากฏชัดเจนภายหลังการเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาไปแล้ว ทั้งนี้เป็นเพราะองค์ประกอบทางด้านภาษาค่านิยมคติสัมพันธ์ ค่านทัศนคติที่มีต่อคณิตศาสตร์ ค่านกรรรมพันธุ์ และค่านอัทมโนทัศน์ สำหรับนักเรียนหญิงมีแนวโน้มว่า มีความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนชาย³ ค่านคือ ค่านความคล่องแคล่วทางภาษา ค่านพื้นฐานเลขคณิต และค่านความจำที่มาจากการทำงานของจำ และสำหรับนักเรียนชายมีแนวโน้มว่ามีความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง⁴ ค่านคือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ความสามารถด้านวิธีการเหตุผลอนุมานและอุปมาน อัทมโนทัศน์ที่มีต่อคณิตศาสตร์และการแก้โจทย์ปัญหา³

¹Fennima, "Sex Differences in . . .," p. 186.

²Aiken, "Ability and Creativity . . .," p. 414.

³Ibid.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย

ศศิธร ธันติธรางกูร ได้ทำการศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการฟังและความสามารถในการอ่านของนักเรียนในระดับประถมศึกษา เมื่อปี พ.ศ. 2520 พบว่า

1. ความสามารถทางการฟังและการอ่าน ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชายและหญิงมีความสามารถด้านการฟังและการอ่านไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อคุุคะแนนเฉลี่ยแล้วพบว่า นักเรียนชายมีแนวโน้มที่จะมีความสามารถด้านการฟังสูงกว่านักเรียนหญิงเล็กน้อย และนักเรียนหญิงมีความสามารถด้านการอ่านสูงกว่านักเรียนชาย
3. ความแตกต่างของความสามารถในการอ่านจะมีมากที่สุดระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับ 7 และความแตกต่างจะมีน้อยที่สุดระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับ 5¹

ในระหว่างปี พ.ศ. 2517 - 2520 สมจิต ศิลปกุล และคณะ ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้วิธีสอน 3 แบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนประถมศึกษา 60 โรงเรียนในเขตการศึกษา 12 เขต โดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ครูที่สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และใช้แบบทดสอบทำการสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

¹ศศิธร ธันติธรางกูร, "พัฒนาการของความสามารถในการฟังและความสามารถในการอ่านของนักเรียนในระดับประถมศึกษา" (ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520), หน้า 46.

1. วิธีการสอนเน้นคำเน้นประโยคและแจกกลุ่มมีแนวโน้มว่าเป็นวิธีสอนที่ดีที่สุด เพราะนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง ส่วนวิธีการอ่านนำเป็นวิธีการสอนที่ไม่ดีนัก

2. ครูที่สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่ไม่ชอบแบบเรียนบังคับใช้ของกระทรวงศึกษาธิการ เพราะมีเนื้อหามากเกินไป

3. ลักษณะหนังสือที่นักเรียนประถมศึกษาชอบอ่านมากที่สุดคือ หนังสือการ์ตูน¹

ต่อมาในปี พ.ศ.2519 สุพรรณิ ปาจริยพงษ์ ได้ศึกษาการอ่านโดยการขีดเส้นใต้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และกำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2519 ในโรงเรียนผดุงครุณี โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน จำนวนทั้งหมด 320 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้คือ เรื่องที่ผู้วิจัยนำมาให้อ่าน 3 เรื่องแล้วให้นักเรียนอ่านทบทวนทีละเรื่อง แล้วให้สอบด้วยแบบสอบวัดความสามารถในการจำ ผลการศึกษาวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. คะแนนความสามารถในการจำของนักเรียนที่อ่านโดยการขีดเส้นใต้สูงกว่าคะแนนความสามารถในการจำของนักเรียนที่อ่านแบบธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. คะแนนความสามารถในการจำของนักเรียนที่ใช้เวลาอ่านทบทวน 10 นาที ไม่แตกต่างกับคะแนนความสามารถในการจำของนักเรียนที่ใช้เวลาอ่านทบทวน 20 นาทีที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05²

¹กระทรวงศึกษาธิการ, "สรุปผลงานวิจัยที่น่าสนใจบางเรื่องระหว่างปี พ.ศ. 2517 - 2520," วารสารวิจัยทางการศึกษา 7 (พฤษภาคม 2520): 39 - 41.

²สุพรรณิ ปาจริยพงษ์, "การศึกษาการอ่านโดยการขีดเส้นใต้" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทอักษรศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 49 - 50.

ในระหว่างปี พ.ศ. 2518 - 2519 กรมวิชาการได้ทำการวิจัยความต้องการด้านการอ่านของนักเรียนในท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 จำนวน 3,766 คนในเขตการศึกษา 9, 10 และ 11 เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสำรวจซึ่งแบ่งหนังสือในภาคตะวันออกเฉียงเหนือออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ ๆ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายทุกชั้นทั้งชายและหญิงต้องการอ่านหนังสือที่เกี่ยวกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด

2. ในเรื่องของความสนใจในการอ่านตำนานท้องถิ่น พบว่า ประเภทของตำนานท้องถิ่นที่นักเรียนชอบอ่านมากที่สุดคือ ตำนานประเภทอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ภูเขา เมือง สำหรับเรื่องสถานที่สำคัญที่นักเรียนชอบอ่านมากที่สุดคือ เรื่องพระธาตุพนม¹

ต่อมาในปี พ.ศ. 2520 วงเดือน วรณไชย ได้ทำการศึกษาเรื่องการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชายหญิงในระดับประถมศึกษาตอนปลายทั่วประเทศ จำนวน 2,159 คน โดยใช้แบบสอบถามแนวความสนใจและความต้องการในการอ่านหนังสือประเภทต่าง ๆ และแบบสอบถามเรื่องที่คิดว่าจะเป็นปัญหาในการอ่าน เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชายและหญิงต้องการอ่านเพิ่มเติมและต้องการให้ห้องสมุดมีหนังสือพิมพ์รายวัน หนังสือเกี่ยวกับเรื่องจรวดและยานอวกาศ

¹ กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ, "ความต้องการด้านการอ่านของนักเรียนในท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ," วารสารการวิจัยทางการศึกษา 6 (ธันวาคม 2519): 56 - 59.

2. หนังสือที่นักเรียนอ่านและเข้าใจที่สุด 5 ประเภทแรก ได้แก่ หนังสือการ์ตูน หนังสือพิมพ์รายวัน หนังสือนิทาน หนังสือที่มีภาพประกอบ และหนังสือนวนิยาย

3. นักเรียนหญิงมีโอกาสนในการอ่านสูงกว่านักเรียนชาย

4. นักเรียนหญิงเคยซื้อหนังสืออ่านเองมีจำนวนมากกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. จำนวนนักเรียนหญิงที่ได้รับการสนับสนุนจากยูนิคองคัยการที่ยูนิคองคัยการแจกเงินให้ซื้อหนังสือมากกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05¹

และในปีเดียวกันนี้เอง แก้วตา ไทรงาม ได้ศึกษาถึงความยากง่ายในการเขียนสะกดคำพื้นฐานภาษาไทยที่ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้คำพื้นฐานภาษาไทย 450 คำ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้สำหรับสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 96 คน จากโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลและกรมสามัญศึกษา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีความสามารถในการเขียนสะกดคำพื้นฐานภาษาไทยใกล้เคียงกัน

2. นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดและสังกัดกรมสามัญศึกษา มีความสามารถในการเขียนสะกดคำพื้นฐานภาษาไทยสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนสังกัดเทศบาล

¹ วงเคื่อน วรรณไชย, "การอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 169.

3. คำพื้นฐานที่ง่ายมากสำหรับเด็ก เป็นคำพยางค์เดี่ยวไม่มีตัวสะกด ไม่มีวรรณยุกต์

4. คำพื้นฐานภาษาไทยที่ง่ายมากสำหรับเด็ก ได้แก่ คำหลายพยางค์ คำที่มี อ ห และอักษรนำ คำที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด คำควบกล้ำ คำพ้องเสียง คำที่มีตัวทัณฑฆาตกำกับ คำที่มีความหมายเป็นนามธรรม และคำที่เด็กไม่ค่อยมีประสบการณ์¹

ในปี พ.ศ. 2520 เซาว์นประภา ทิพย์สุนทรพงษ์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 287 คน โดยใช้แบบสอวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย 3 ฉบับ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. องค์ประกอบของความพร้อมในการเรียนอ่าน ด้านการจำแนกความแตกต่างของเสียง การรู้ความหมายของศัพท์ ความเข้าใจในการฟัง และด้านการใช้สายตาและกล่ามน้ำมือให้สัมพันธ์กัน ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยแตกต่างกัน

2. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความพร้อมในการเรียนอ่านแตกต่างกัน กล่าวคือ นักเรียนชายมีความพร้อมในการเรียนอ่านด้านความเข้าใจในการฟังสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01²

¹ แก้วตา ไทรงาม, "ความยากง่ายในการเขียนสะกดคำพื้นฐานภาษาไทยที่ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520), หน้า 44 - 46.

² เซาว์นประภา ทิพย์สุนทรพงษ์, "ความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในกรุงเทพมหานคร" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520), หน้า 58 - 60.



งานวิจัยในต่างประเทศ

ในปี พ.ศ. 2518 เจน เฮเลน (Jane Helen) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านของนักเรียนประถมศึกษาระหว่างนักเรียนที่เรียนในห้องเรียน 200 วันต่อปี กับนักเรียนที่เรียนในห้องเรียน 175 วันต่อปี โดยใช้แบบสอบถามทักษะเบื้องต้นและแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 3 ฉบับเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาสรุปได้ว่า นักเรียนที่ใช้เวลาเรียนในห้องเรียน 175 วันต่อปีกับนักเรียนที่ใช้เวลาเรียนในห้องเรียน 200 วันต่อปี ไม่มีความแตกต่างกันในผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่าน¹

ต่อมาในปี พ.ศ. 2520 ยอนดัล เรย์ (Yondal Ray) ได้ทำการศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่มีต่อการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่าน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5, 6 จำนวน 553 คนในโรงเรียน 3 เขต คือโรงเรียนในเมือง โรงเรียนนอกเมือง และโรงเรียนในชนบท โดยใช้แบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย และแบบวัดทัศนคติของเอสเคสเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านของนักเรียนประถมศึกษา มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ ทัศนคติที่มีต่อการอ่าน โดยที่คาสสัมพันธ์ของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิงโดยเฉลี่ย

2. คาสสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติที่มีต่อการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนชนบทสูงกว่าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

¹ Jane Helen, "An Analysis of the Reading Achievement Scores of Students Attending a Four Quarter Elementary School" Dissertation Abstracts International 3 (September 1975): 1288-A.

3. สิ่งที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติด้านการอ่านของนักเรียนคือ มารดาของนักเรียน รองลงมาคือ สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน¹

และในปีเดียวกันนี้เอง ริต้า ยีนส์ (Rita Jeans) ได้ทำการวิจัยแบบ ทดลองเพื่อศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านระหว่างนักเรียนที่มีส่วนร่วม ในการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนพัฒนาทัศนคติด้านการอ่าน กับ นักเรียนที่ไม่มีส่วนร่วมในโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ห้องเรียนในเขตเมืองตอนใต้ของสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีส่วนร่วมในการจัดโปรแกรมการเรียน การสอนให้นักเรียนพัฒนาทัศนคติด้านการอ่านกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้มีส่วนร่วมไม่แตกต่าง กัน²

ต่อมา แมรี ลู ลี (Mary Lou Lee) ได้ทำการวิจัยแบบทดลองเพื่อ ศึกษาถึงผลของการเลือกโปรแกรมการสอนวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่าน และการสะกดคำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาจำนวน 14 โรงเรียนในเขต 2 ตำบลของรัฐเนบราสกา สหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยสรุป

¹Yondal Ray, "A Study to Determine the Correlation Between Student Attitude Toward Reading and Reading Achievement of Boys and Girls at Various Grade Levels in Urban, SubUrban and Rural School Settings" Dissertation Abstracts International 11 (May 1978): 6518-A.

²Rita Jean, "An Investigation of the Relation Between Concept of Reading and Achievement in Reading" Dissertation Abstracts International 8 (February 1978): 4569-A.

ได้ว่า ความสามารถทางคำศัพท์มีความสัมพันธ์และแปรปรวนตามความสามารถ
ด้านการอ่าน, ความรู้ด้านคำศัพท์และการสะกดคำ¹

เมสัน (Mason) และคณะได้ทำการวิจัยแบบทดลองเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการสอนสะกดคำกับการอ่าน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ห้องเรียนในรัฐจอร์เจีย (Georgia) พบว่า การสอนสะกดคำนั้นจะ
ก่อให้เกิดสัมพันธ์กับการสอนอ่าน กล่าวคือ ควรสอนคำจากเนื้อเรื่องในความเรียงที่มี
การอ่านควบคู่ไปกับการสะกดคำด้วย จึงจะให้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนแบบอื่น ๆ²

¹ Mary Lee Lou, "A Study of the Effectiveness of Selected Programs in Producing Student Gains in Achievement in Reading and Spelling" Dissertation Abstracts International 38 (February 1978): 4570-A.

² George Mason, Harry McDaniel and Byron Callaway, "Relating Reading and Spelling: A Comparison of Methods" The Elementary School Journal 74 (March 1974): 381-386.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

งานวิจัยของ อารี เพชรบุค¹ และพรพรรณ จันทร์อยู่เย็น² ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเลขคณิตของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ได้สรุปผลการวิจัยไว้ตรงกันว่า นักเรียนชายและหญิงในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 มีความสามารถในการเรียนวิชาเลขคณิตไม่แตกต่างกัน

สำหรับเรื่องของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้มีผู้วิจัยและสรุปผลได้ดังนี้

1. บุนงา วัชนะ ได้ทำการวิจัยในปี พ.ศ. 2514 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์แผนใหม่กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนคณิตศาสตร์แผนใหม่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน³

¹อารี เพชรบุค, "การสร้างแบบทดสอบเลขคณิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง 11 โรงเรียนภาคศึกษา 1" (ปริญญาทิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2507), หน้า 46.

²พรพรรณ จันทร์อยู่เย็น, "การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนเลขคณิตระหว่างนักเรียนรอบเช้าและรอบบ่ายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลนครกรุงเทพ" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514), หน้า 40 - 41.

³บุนงา วัชนะ, "ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนคณิตศาสตร์แนวใหม่" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514), หน้า 34.

2. สุมนมาศ สันโคษ¹ และมณูญ อรุณไพโรจน์² ได้วิจัยแบบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 4 ได้สรุปผลการวิจัยไว้ตรงกันว่า แบบโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนเข้าใจยากคือ แบบโจทย์ปัญหาที่มีคำว่า "ละ", "เท่า", "เพิ่มอีก", "เหลือ...อีก", อยู่ในโจทย์ปัญหานั้น ๆ

ในปี พ.ศ. 2518 สุทิน เนียมพลับ ได้ศึกษาดผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสหศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในโรงเรียนประถมบางแค กรุงเทพมหานคร การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีจับคู่ (Math Pairs) แล้วนำนักเรียนมาแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจะเน้นด้านคณิตศาสตร์ทักษะ คณิตศาสตร์เหตุผล และคณิตศาสตร์โจทย์ปัญหา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ภาคความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการนำไปใช้แก้โจทย์ปัญหาโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียนที่ได้รับการทดสอบย่อยหลายครั้งมีผลสัมฤทธิ์การเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียวที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าการทดสอบย่อยหลายครั้ง มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภาคความรู้ ความ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹สุมนมาศ สันโคษ, "ความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2" (ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520), หน้า 57 - 59.

²มณูญ อรุณไพโรจน์, "แบบโจทย์ปัญหาเลขคณิตที่ยากสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 108 - 110.

เข้าใจ และทักษะการนำไปใช้แก้โจทย์ปัญหา¹

และต่อมาในปี พ.ศ. 2520 สมอง เครือมาก ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเรียนจากหลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ฉบับร่างครั้งที่ 1 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนในโรงเรียนขนาดกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนขนาดเล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01²

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในปี พ.ศ. 2520 บาร์บารา เอลเลน (Barbara Elaine) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Ability) กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 145 คน ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

¹ สูดิน เนียมพลับ, "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่มีการสอบรวมครั้งเดียวกับการสอบรวมหลายครั้ง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 51.

² สมอง เครือมาก, "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเรียนจากหลักสูตรประโยคประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ฉบับร่างครั้งที่ 1" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2520), หน้า 96 - 97.

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไม่ใช่ความสามารถที่มีมาแต่กำเนิดแต่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือทำให้มีมาได้โดยการเรียนการสอน
3. นักเรียนที่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงมักจะประสบความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์¹

การวิจัยของโดนัลด์ เรย์ (Donald Ray) จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 ห้องเรียนในรัฐวิสคอนซิน ระหว่างปี พ.ศ. 2518-2519 พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการแก้โจทย์ปัญหา²

ในปี พ.ศ. 2520 จอห์น วิลสัน (John Wilson) ได้ทำการศึกษาวิจัยความแตกต่างในด้านการคำนวณคณิตศาสตร์ และด้านความมีเหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และมีชมศึกษาปีที่ 1 จำนวนทั้งหมด 120 คน โดยแยกเป็นชาย 60 คน หญิง 60 คน ใช้วิธีการคัดเลือกโดยทดสอบจากแบบสอบวัดสติปัญญาของโอทิส-เลนนอน (Otis-Lennon) แล้วคัดเลือกไว้เฉพาะนักเรียนที่มี I.Q. ระหว่าง 98 - 150 จากนั้นจึงทำการทดสอบนักเรียนด้วยแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการ

¹Barbara Elaine, "The Nature of Spatial Ability and Its Relationship to Mathematical Problem Solving" Dissertation Abstracts International 38 (February 1978): 4640-A.

²Donald Ray, "A Study of the Relationships Between Selected Noncognitive Factors and the Problem Solving Performance of Fourth Grade Children" Dissertation Abstracts International 11 (May 1978): 6521-A.

คำนวณคณิตศาสตร์ และควมมีเหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และมีมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ เพศไม่ได้เป็นเครื่องชี้ความสามารถในเรื่องนี้¹

ต่อมาในระหว่างปี พ.ศ. 2520 - 2521 โรเบอร์ตา เอ็มเมอร์รี่ (Roberta Emery) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนผิวดำอเมริกัน (Afro-American) ในเมืองนิวยอร์กของรัฐหลุยส์เซียนา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกันในผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์โดยตรงกับทัศนคติของนักเรียนชายที่มีต่อคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. คาสหสัมพันธ์ระหว่าง ผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหญิงกับทัศนคติของนักเรียนหญิงที่มีต่อคณิตศาสตร์มีค่าต่ำกว่าของนักเรียนชาย²

¹John Wilson, "Sex as an Indicator in the Mathematics Performance of Selected Seventh and Eighth-Grade Students" Dissertation Abstracts International 11 (May 1978): 6521-A.

²Roberta Emery, "Sex Differences in Mathematics Attitudes and Related Factors Among Afro-American Students" Dissertation Abstracts International 39 (February 1979): 4793-A-4794-A.

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของลูเซีย รอมเบอร์ก (Lucia Romberg) ที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 102 คนในรัฐเท็กซัส พบว่า นักเรียนหญิงกับนักเรียนชาย ไม่มีความแตกต่างกันในผลสัมฤทธิ์ทางวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถด้านการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์¹

และในปีเดียวกันนี้เองที่ คีน แอนโทนี (Dean Anthony) ได้ทำการวิจัยแบบทดลองเพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนประถมศึกษาที่เรียนโดยใช้เครื่องคำนวณขนาดเล็กเป็นสื่อการเรียนกับนักเรียนประถมศึกษาที่เรียนโดยไม่ใช้เครื่องคำนวณขนาดเล็กเป็นสื่อการเรียนในห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 6 ในรัฐโคโลราโด จำนวน 138, 139 และ 32 คนตามลำดับ โดยวัดทักษะคณิตศาสตร์ทางด้านการบวก, การลบ, การคูณ, การหารและการแก้โจทย์ปัญหา ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3 และ 6 ที่เรียนโดยใช้เครื่องคำนวณในห้องเรียนสามารถเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ดีเท่ากับ นักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เครื่องคำนวณเป็นสื่อการเรียน²

¹ Lucia Romberg, "Sex Differences in Cognitive Styles and Mathematics Achievement in Fourth and Eighth Grades" Dissertation Abstracts International 39 (January 1979): 4793-A-4794-A.

² Dean Anthony, "The Effect of the Calculator on the Elementary Mathematics Students" Dissertation Abstracts International 39 (February 1979): 4794-A.

ในเดือนกันยายน ปี พ.ศ. 2521 ฮาร์วีย์ โรบาค (Harvey Rorback) ได้ทำการศึกษาวิจัยเชิงทดลองผลของการใช้ Cuisenaire Rods สำหรับปรับปรุงทักษะพื้นฐานในการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในรัฐนิวเจอร์ซีย์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ Cuisenaire Rods จะสามารถปรับปรุงทักษะพื้นฐานด้านการบวกและการลบ แตกต่างจากกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ การใช้ Cuisenaire Rods สามารถปรับปรุงทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ด้านการบวกและการลบของนักเรียนได้¹

งานวิจัยที่สำคัญคือ โครงการวิจัยประสิทธิภาพของโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งดำเนินการศึกษาร่วมกันระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทยและกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2516 จาก 52 จังหวัด จำนวน 27,897 คนเป็นกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียน 7 ฉบับ ๆ ละ 20 ข้อ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนมากยังมีจุดอ่อนในด้านความถี่รวมยอดในวิชาเลขคณิต การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับกรบวก ลบ คูณ หาร และด้านการแก้โจทย์ปัญหาที่มีรูปภาพ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเลขคณิตนั้น นักเรียนหญิงและนักเรียนชายห่าละแผนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

¹Harvey Rorback, "The Use of Cuisenaire Rods to Improve Basic Skills (Addition-Subtraction) in Seventh Grades" Dissertation Abstracts International 5 (November 1978): 2799-A.

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนมากยังมีจุดอ่อนในด้านการแปลความหมายของคำศัพท์ภาษาไทย การสะกดคำ และมีจุดอ่อนมากในด้านการอ่านเอาเรื่อง คือ ส่วนมากอ่านแล้วไม่สามารถจับใจความหรือตีความหมายได้¹
4. นักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เล็กน้อย²



ศูนย์วิทยทรัพยากร

¹สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, จุดอ่อนด้านทักษะเบื้องต้นทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2519), หน้า 2 - 22.

²สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, การทดสอบทักษะเบื้องต้นทางการเรียนครั้งที่สองเปรียบเทียบกับครั้งแรก (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2519), หน้า 12.