

### วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้จะกล่าวถึงอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งองค์ประกอบบางอย่างมีอิทธิพลอย่างมากต่อความสามารถดังกล่าว และจะได้กล่าวถึงผลงานวิจัยทั้งของไทยและต่างประเทศที่เคยได้วิจัยไว้แล้วมากล่าวพอเป็นสังเขป เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับงานวิจัย

#### อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมกับความสามารถทางสติปัญญา

นักการศึกษา นักจิตวิทยา ได้ถกเถียงกันอยู่เสมอว่า องค์ประกอบใดมีอิทธิพลต่อความสามารถทางสติปัญญาของคน สำหรับเรื่องนี้ได้มีผู้สนใจศึกษากันมากมาย พอสรุปได้ดังนี้

เบอร์ท (Burt, 1966) นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอง และจากการศึกษาของผู้อื่น ๆ เกี่ยวกับอิทธิพลของพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อสติปัญญาและสัมฤทธิผลทางการเรียน เขาพบว่าพันธุกรรมจะเป็นตัวกำหนดสติปัญญา ส่วนสิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวกำหนดสัมฤทธิผลทางการเรียน<sup>1</sup>

นักจิตวิทยาผู้มีชื่อเสียงอีกคนหนึ่ง คือ คร. เฮบ (Hebb, 1972) ได้ได้อธิบายเกี่ยวกับอิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมที่มีต่อพัฒนาการทางสติปัญญา เขากล่าวว่า สติปัญญาของคนเรานั้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ สติปัญญา A และสติปัญญา B

---

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา, พฤติกรรมวัยเด็ก (กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์, 2525), หน้า 53.

ซึ่งหมายความว่า เด็กตั้งแต่เกิดทุกคนจะมีความสามารถทางสติปัญญา แต่จะต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาต่อไป นั่นคือสติปัญญา A หมายถึงสติปัญญาที่คิดหัวมาตั้งแต่กำเนิด และสติปัญญา B หมายถึงระดับความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งจะพัฒนาได้ในเวลาต่อมาและจะไปได้ไกลแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม<sup>1</sup>

พ็องเจต์ (Piaget, 1955) มีความเห็นเกี่ยวกับเรื่องสติปัญญาของเด็กว่า จากการที่เด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ทำให้เด็กเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม และที่พัฒนาการต่อไปเรื่อย ๆ จนในที่สุดสามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ดังนั้นสิ่งที่เป็ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาและความคิด คือ การที่คนเราได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด<sup>2</sup>

สรุปได้ว่า คนเราทุกคนตั้งแต่แรกกำเนิดมา มีความสามารถทางสติปัญญาติดตัวมาด้วย แต่ว่าความสามารถทางสติปัญญาของคนใดจะสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้มากกว่ากันนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ คนนั้นซึ่งจะส่งเสริมความสามารถทางสติปัญญาให้สูงขึ้นด้วย ถ้าบุคคลใดอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีความสามารถทางสติปัญญา ก็จะพัฒนาขึ้นได้น้อย

นอกจากนี้ บรูเนอร์ (Bruner, 1960) เป็นอีกผู้หนึ่งซึ่งเน้นความสำคัญของการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยพัฒนาสติปัญญา เขามีความเห็นว่สิ่งแวดล้อมบางอย่างจะทำให้พัฒนาการทางสมองช้าลงหรือหยุดชะงักลง และสิ่งแวดล้อมบางอย่างจะช่วยให้พัฒนาการทางสมองเป็นไปอย่างรวดเร็ว<sup>3</sup>

<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 174.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 177.

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 178.

### อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมในครอบครัวที่มีต่อสติปัญญา

ครอบครัวหรือบ้านเป็นสถาบันแรกที่เด็กรู้จักก่อนที่จะมาสู่โรงเรียน ซึ่งเป็นสถาบันที่สอง ฉะนั้นครอบครัวจึงเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อเด็กไม่แพ้โรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ ด้านสติปัญญา หรือด้านสัมฤทธิผลทางการเรียน โรงเรียนและบ้านจะต้องมีความสัมพันธ์กันในด้านทำให้ความร่วมมือในการสร้างเด็กให้เจริญงอกงามในแนวที่พึงประสงค์ ดังนั้นเราควรจะต้องมาให้ความสนใจกับสภาพแวดล้อมของครอบครัวให้มากขึ้น

ชด ไกรศิษฐ์<sup>1</sup> กล่าวว่า อิทธิพลทางบ้านที่มีผลต่อบุคลิกภาพของเด็ก ได้แก่ ความสะอาดสบายในบ้าน การศึกษาของพ่อแม่ อาชีพและฐานะทางเศรษฐกิจของพ่อแม่ เชื้อชาติ ศาสนา วิถีอบรมเลี้ยงดู ความสัมพันธ์ระหว่างบิดามารดากับครู ขนบธรรมเนียม มาตรฐานค่านิยมวัฒนธรรมวิถัฒนธรรมของบุคคลภายในบ้าน อิทธิพลเหล่านี้ นอกจากจะมีผลต่อบุคลิกภาพแล้ว บางอย่างยังส่งผลไปถึงสัมฤทธิผลทางการเรียนอีกด้วย

แมตมิลแลน<sup>2</sup> (McMillan) ศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีสัมฤทธิผลทางการเรียนสูงมักจะเป็นนักเรียนหญิง, บิดามารดามีการศึกษาสูง มีรายได้ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับสูงและมาจากครอบครัวขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาในเรื่องนี้อีก ได้แก่ มิลเลอร์<sup>3</sup> (Miller) และบีดเวลล์<sup>4</sup> (Bidwell) พบว่าฐานะทางเศรษฐกิจ

<sup>1</sup>ชด ไกรศิษฐ์, "ความร่วมมือระหว่างครูกับผูปกครอง", ประชาศึกษา 27(4) พฤศจิกายน, 2518: 8-9.

<sup>2</sup>Harold W. Burnard and Wesley C. Huchins, Reading in Educational Psychology (Cleveland and New York: The World Publishing Co, 1967), pp. 456-457.

<sup>3</sup>Gordon W. Miller, "Factors in School Achievement and Social Class," Journal of Educational Psychology 61:4 (1970): 260-269.

<sup>4</sup>Charles Bidwell, "Sociology of Education," Encyclopedia of Educational Research 60 (April, 1967): 359-362.

สังคมของบิคารามารคามีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียนบุตร วิชา พุ่มเล็ก<sup>1</sup> ศึกษาพบว่า บิคารามารคาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีแนวโน้มที่จะ มีระดับการศึกษาและรายได้สูงกว่าบิคารามารคาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ



เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะที่จะต้องมีการฝึกฝนอยู่บ่อย ๆ ต้องให้เด็กกระทำสิ่งที่เรียนรู้อยู่บ่อยครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนที่โรงเรียนหรือจะกลับไปอยู่ที่บ้าน เด็กควรได้รับการฝึกฝนทักษะทางคณิตศาสตร์อยู่อย่างสม่ำเสมอ ในโรงเรียนเด็กได้รับการฝึกทักษะแล้วเป็นอย่างดี ดังนั้นสิ่งสำคัญที่จะส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะเพิ่มเติมจากการเรียนที่โรงเรียนแล้วก็คือสิ่งแวดล้อมที่บ้านหรือในครอบครัว ซึ่งประกอบด้วยเชื้อชาติ ระดับการศึกษา รายได้และอาชีพของบิคารามารคา ตลอดจนการใช้สื่อมวลชนในบ้านอันได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์และหนังสือพิมพ์ เพื่อให้เด็กได้ใช้เป็นสื่อในการได้รับประสบการณ์เพิ่มเติม ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายท่านพบว่าเมื่ออิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนโดยส่วนรวมแต่ยังไม่มียุวิจัยเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ

### จุดประสงค์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีจุดประสงค์ทั่วไปดังนี้.-

1. เพื่อให้รู้คุณค่าทางคณิตศาสตร์และสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน
2. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง

<sup>1</sup>วิชา พุ่มเล็ก, "การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำในชั้นมัธยมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้านจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513), หน้า 97.

3. เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ ความสังเกตและความคิดตามลำดับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนความรู้สึกนึกคิดนั้นออกมาอย่างมีระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน มีความประณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ความแม่นยำและรวดเร็ว

4. เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมเจตคติ ในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์และการคิดคำนวณ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในกรณีแก้ปัญหา

5. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหาและเป็นแนวทางอันจะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์<sup>1</sup>

### โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Mathematic Structure)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ผูกพันในลักษณะของนามธรรม (Abstract) แต่การเริ่มบทเรียนของครูต้องพยายามให้เด็กได้เรียนจากรูปธรรม (Concrete) ให้มากแล้วจึงใช้สัญลักษณ์ (Symbols) เพราะการใช้สัญลักษณ์อย่างเดียวย่อมทำให้เด็กเข้าใจยาก คณิตศาสตร์ย่อมประกอบไปด้วย เลข พีชคณิต เรขาคณิต กราฟ สถิติ สำหรับในชั้นประถมศึกษานั้น นักเรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

1. จำนวน ระบบจำนวนและเครื่องหมาย
2. หน่วยการวัด รวมทั้งการชั่ง การตวง และระยะ
3. กฎต่าง ๆ การปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ทางการคำนวณ การคิดในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่งที่สมนัยกัน (One-to-One Correspondence) การนับ การปฏิบัติการเบื้องต้นโดยการใช้เส้นจำนวน การนับจำนวนเต็มประโยค คณิตศาสตร์และกราฟ
4. การใช้สัญลักษณ์ในการคิดคำนวณ

<sup>1</sup> กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2520), หน้า 62.

### เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในกลุ่มวิชาทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ และจัดเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 2 ปี คือ ป.1-2 ป.3-4 และ ป.5-6 ซึ่งเนื่อนั้นอาจจะมีการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงได้ อัตราเวลาเรียนสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ จัดไว้ให้นักเรียนได้เรียน ปีละ 450 คาบ<sup>1</sup> ในช่วงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ได้จัดเนื้อหาวิชาไว้ดังนี้คือ จำนวนและตัวเลขไม่เกิน 1,000 การนับเพิ่มและนับลด การคูณ การหาร การชั่ง การตวง การวัดความยาว เงิน เวลา รูปเรขาคณิตและรูปทรง เศษส่วนและปัญหาโจทย์ระคน<sup>2</sup>

### ทฤษฎีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนทั่ว ๆ ไป ผู้สอนมักจะเพ่งเล็ง ให้เด็กสามารถคิดคำนวณได้เร็ว ถูกต้อง โดยไม่คำนึงถึงความเข้าใจ ดังนั้นการสอนจึงควรคำนึงไปโดยวิธีครูให้แบบหรือตัวอย่างหรือสูตรแก่เด็กแล้วให้เด็กจดจำทำตามตัวอย่างซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนเกิดความเคยชินและคิดคำนวณได้ผลลัพธ์ออกมาตามความประสงค์ การที่เด็กเรียนคณิตศาสตร์โดยวิธีดังกล่าวนี้ แม้เด็กจะสามารถแก้ปัญหาได้ หากคำตอบได้ถูกต้องและบางครั้งก็รวดเร็วก็จริง แต่เด็กจะต้องจดจำกฎเกณฑ์และสูตรมากมาย ฉะนั้นเด็กจะทำโจทย์ปัญหาที่ตนได้ฝึกได้คิดในระยะที่กำลังฝึกฝนอยู่ แต่เมื่อทิ้งไปสักระยะหนึ่ง ก็อาจจะลืมกฎเกณฑ์และทำไม่ได้ แต่ถ้าหากเปลี่ยนวิธีเสียใหม่โดยให้เด็กเรียนอย่างเข้าใจแล้วเด็กจะไม่ต้องจำกฎเกณฑ์อะไรมากนัก และเมื่อไม่ได้ฝึกทำโจทย์ที่เคยเรียนมาแล้ว สักระยะหนึ่งก็สามารถใช้ความเข้าใจที่มีอยู่คิดหาทางแก้ปัญหาได้ ฉะนั้นในการสอนการเรียน

<sup>1</sup>กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2521), หน้า 40.

<sup>2</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร), หน้า 63-103.

คณิตศาสตร์แนวใหม่จึงพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สำรวจ ทดลองและสร้างสมมติฐาน ในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง จึงเกิดทฤษฎีการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ขึ้น นักการศึกษา ได้จำแนกทฤษฎีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ทฤษฎีใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

### 1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory)

ทฤษฎีนี้ได้ใช้เป็นหลักการในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มาช้านานแล้ว ทฤษฎีนี้เน้นการฝึกฝนให้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนกว่าเด็กจะเคยชินกับ วิธีการนั้น ๆ เพราะทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ โดยการที่ได้ฝึกทำ สิ่งนั้นซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง ฉะนั้นในการเรียนการสอนจึงเริ่มโดยครูจะเป็นผู้ให้ ตัวอย่างหรือบอกสูตรหรือกฎเกณฑ์ให้ แล้วให้เด็กฝึกฝนทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จนกระทั่ง เด็กชำนาญ นักการศึกษาปัจจุบันก็ยังยอมรับว่าการฝึกฝนมีความจำเป็นในการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ แต่ก็ได้ชี้ให้เห็นว่าทฤษฎี แห่งการฝึกฝนนี้มีข้อบกพร่องอยู่หลายประการคือ

- 1) เป็นทฤษฎีที่เด็กต้องจดจำ ท่องจำกฎเกณฑ์ สูตร ซึ่งเป็นเรื่องยาก สำหรับเด็ก
- 2) เด็กไม่อาจจะจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วได้หมด
- 3) เด็กจะขาดความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียน เป็นเหตุให้เกิดความ ลำบากสับสนในการคิดคำนวณ แก้ปัญหาและสิ่งของที่เรียนได้ง่าย

### 2. ทฤษฎีแห่งการเรียนรู้โดยเหตุบังเอิญ (Incidental-Learning Theory)

ทฤษฎีนี้มีความเชื่อมั่นว่า เด็กจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ก็เมื่อเด็กได้เกิดความต้องการหรือความอยากรู้อยากเห็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกิดขึ้น ฉะนั้นกิจกรรมการเรียนนั้นควรจะ จัดขึ้นจากเหตุการณ์ที่บังเกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชนหรือบ้านที่เด็กได้ประสบกับตนเอง แต่จุดอ่อนหรือข้อบกพร่องของทฤษฎีนี้ คือในทางปฏิบัติจริงแล้ว เหตุการณ์จะไม่เกิดขึ้น บ่อยนัก ดังนั้นการเรียนตามทฤษฎีนี้จะได้เป็นครั้งคราวเมื่อมีเหตุการณ์ที่เหมาะสม และเป็นที่น่าสนใจของเด็กเท่านั้น แต่ถ้าไม่มีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นแล้ว ทฤษฎีนี้ก็จะ ไม่เกิดผล

### 3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory)

ทฤษฎีนี้ตระหนักว่าการคิดคำนวณกับการเป็นอยู่ในสังคมของเด็กเป็นหัวใจในการเรียนการสอนเลขคณิต และมีความเชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดีเมื่อได้เรียนสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเอง และเป็นเรื่องที่เด็กได้พบเห็นปฏิบัติในสังคมประจำวันของเด็ก โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็กจะทำให้การเรียนตามทฤษฎีนี้ได้มาก ทฤษฎีแห่งความหมายนี้เป็นที่ยอมรับว่า เป็นทฤษฎีที่เหมาะสมในการนำเอาไปสอนเลขคณิตอย่างกว้างขวางในปัจจุบันนี้ นอกจากนี้ผลการค้นคว้าและวิจัยเรื่องการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของนักการศึกษาหลายท่านปรากฏว่าการสอนเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ตามทฤษฎีแห่งความหมาย เป็นทฤษฎีที่เด็กเรียนเลขได้ดีที่สุด เพราะเด็กได้เรียนในสิ่งที่ป็นชีวิตประจำวันของตนเอง ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

#### การวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ ดังนั้นผู้เรียนจะต้องมีความสามารถหลายด้านประกอบกัน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ความคิดรอบยอดและทักษะ จึงจะสามารถเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี ตลอดจนสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจไปใช้แก้ปัญหาได้ ดังนั้น ในการวัดผลในวิชาคณิตศาสตร์ จึงต้องวัดความสามารถหลาย ๆ ด้าน

โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์<sup>1</sup> กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ควรวัดความสามารถของผู้เรียน 3 ด้าน คือ

<sup>1</sup>โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์, เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 222-223.



1. วัตถุประสงค์ในการศึกษาคำนวณ (Computational Skills) ได้แก่ การวัดความสามารถด้านการคิดเลขได้รวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ข้อทดสอบสำหรับ วัตถุประสงค์ในการศึกษาคำนวณ จึงเป็นข้อสอบที่ใช้ทดสอบในการคิดเลข บวก ลบ คูณ หาร เพื่อรู้ว่าเด็กคิดเลขในแต่ละวิธีได้แม่นยำเพียงใด

2. วัตถุประสงค์รวบยอดในทางคณิตศาสตร์ (Mathematics Concept) ได้แก่การวัดความคิดในเชิงนามธรรม คือความเข้าใจเกี่ยวกับกฎเกณฑ์วิชาการในทางคณิตศาสตร์ เพื่อรู้ว่าเด็กมีความเข้าใจและความคิดรวบยอดในทางคณิตศาสตร์เพียงใด ดังนั้น ข้อทดสอบในการวัดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จึงเป็นข้อทดสอบที่ถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์และ ไม่ต้องการคำตอบที่เป็นผลลัพธ์ของปัญหา

3. วัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา ได้แก่ การวัดความสามารถในการตีความหมายของปัญหา สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของโจทย์และรู้กระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาจนสามารถหาผลลัพธ์ได้ถูกต้อง ดังนั้นข้อทดสอบในการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นข้อทดสอบที่เป็นโจทย์ปัญหาและจะต้องอาศัย ทัศนคติในการศึกษาคำนวณและความคิดรวบยอดในทางคณิตศาสตร์มาใช้จนได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องออกมา.

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### อิทธิพลของ เชื้อชาติต่อความสามารถทางสติปัญญา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำตัวแปรที่เป็นเชื้อชาติมาเป็นสิ่งแวดลอมที่จะมี อิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วย โดยนำข้อมูลจากเด็กไทย ที่มีบิดามารดาเป็นเชื้อชาติไทยและเชื้อชาติจีนมาทำการวิจัย เหตุที่ผู้วิจัยนำเชื้อชาติ มาเป็นข้อมูลก็เพราะ ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเชื้อชาติไว้หลายท่านและ เป็นที่น่าสนใจ แต่ยังไม่มียุวิจัยที่นำเชื้อชาติของบิดามารดามาวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทาง การเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยตรง เพียงแต่ได้ทำการวิจัยโดยนำเชื้อชาติมาเกี่ยวข้องกับ ความสามารถทางสติปัญญา

ดวงเดือน ศาสตราจารย์<sup>1</sup> ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยเชื้อชาติไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่าน การรับรู้ทางสายตาและการคิดให้เหตุผลตามหลักอนุรักษของเพียเจต์ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนไทยเชื้อชาติไทยและนักเรียนไทยเชื้อชาติจีนที่เรียนอยู่ในประเทศไทย อายุระหว่าง 7-11 ปี ซึ่งกำลังเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-5 จำนวน 300 คน จากการศึกษาพบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วเด็กไทยเชื้อชาติจีนมีความเข้าใจในการอ่านสูงกว่าเด็กไทยเชื้อชาติไทย โดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (อายุ 7 ปี) เด็กไทยเชื้อชาติจีนจะมีคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านสูงกว่าเด็กไทยเชื้อชาติไทยอย่างมาก

แสง ปิ่นมณี<sup>2</sup> ได้ศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยเชื้อชาติไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีนในระดับอนุบาล เรื่องผลการฝึกการรับรู้รูปเป็นรูปและพื้นหลังกลับเป็นรูปโดยใช้สไลด์กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนไทยเชื้อชาติไทยกับนักเรียนไทยเชื้อชาติจีนที่เรียนชั้นอนุบาล 1 และอนุบาล 2 จำนวน 91 คน พบว่า นับตั้งแต่อายุ 4 ขวบขึ้นไปเด็กไทยเชื้อชาติจีนมีพัฒนาการรับรู้สูงกว่าเด็กไทยเชื้อชาติไทยไปเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา เด็กไทยเชื้อชาติจีนมีสิ่งที่เห็นอกว่าเด็กไทยเชื้อชาติไทยทั้งในด้านการอ่านและการรับรู้ทางสายตา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ คิทเทล<sup>3</sup> (Kittell)

<sup>1</sup>ดวงเดือน ศาสตราจารย์, "การศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยเชื้อชาติไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่าน การรับรู้ทางสายตาและการคิดให้เหตุผลตามหลักอนุรักษของเพียเจต์ ในระดับ ป.1-5" (ปริชญานีพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2515), หน้า 142.

<sup>2</sup>แสง ปิ่นมณี, "การศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน เรื่องผลการฝึกการรับรู้รูปเป็นรูปและพื้นหลังกลับเป็นรูป โดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล" (ปริชญานีพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2515), หน้า 81.

<sup>3</sup>Jack E. Kittell, "Intelligence-Test Performance of Children from Bilingual Environment" The Elementary School Journal, Vol.64 No2 (November 1963): pp. 76-83.

ซึ่งพบว่าเด็กที่พูดได้สองภาษา (Bilingual) มีความสามารถในการค้นภาษาคึกกว่าเด็กที่พูดได้ภาษาเดียว (Monolingual) นอกจากนี้แอสว บีนมตี ยังพบอีกว่า เด็กไทยเชื้อชาติจีนมีการรับรู้รูปเป็นรูปและพื้นหลังกลับเป็นรูปพอ ๆ กันกับเด็กไทยเชื้อชาติไทยในระดับอนุบาล 1 และต่อมาในระดับอนุบาล 2 เด็กไทยเชื้อชาติจีนมีพัฒนาการรับรู้ดังกล่าวสูงกว่าเด็กไทยเชื้อชาติไทย ซึ่งผลค่านนี้ตรงกับผลทางอายุ กล่าวคือ เด็กไทยเชื้อชาติจีนกับเด็กไทยเชื้อชาติไทยมีการรับรู้แบบนี้เท่า ๆ กันในระดับอายุ 4 ปี และต่อมาอายุ 5 และ 6 ปี เด็กไทยเชื้อชาติจีนมีพัฒนาการรับรู้สูงกว่าเด็กไทยมาก เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของการรับรู้แบบนี้แล้วการอบรมสั่งสอนในโรงเรียนไม่น่าจะเป็นสาเหตุสำคัญของความต่างนี้เลย เพราะเด็กทั้งสองประเภทได้รับการอบรมจากโรงเรียนเดียวกัน อยู่ชั้นเดียวกันและมีครูสอนคนเดียวกัน ดังนั้นสาเหตุของความต่างนี้จึงน่าจะมาจากการอบรมเลี้ยงดูหรือวัฒนธรรมทางบ้านที่ต่างกันมากกว่า เหตุที่ทำให้เชื่อเช่นนั้น คือ.-

ก. การปะทะสังสรรทางสังคม (Social Interaction) ที่ต่างกัน การรับรู้ดังกล่าวเป็นลักษณะการรับรู้ในแบบไม่ยึดตัวเอง เป็นศูนย์รวมและองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาการรับรู้ค่านนี้ก็คือ การปะทะสังสรรทางสังคมตามที่ฟลาวเวลล์ (Flavell) ใ้ค่นำเอาผลงานของเพียเจต์มากล่าวไว้ จึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่เราเชื่อได้ว่า เด็กไทยเชื้อชาติจีนกับเด็กไทยเชื้อชาติไทยมีพัฒนาการรับรู้แบบไม่ยึดตัวเอง เป็นศูนย์รวมต่างกัน เป็นเพราะมีการปะทะสังสรรทางสังคมต่างกันหรือได้รับการอบรมเลี้ยงดูจากทางบ้านที่ต่างกันนั่นเอง

ข. ช่วงอายุที่เกิดรอยประทับสังคม (Critical Peroid) คือช่วงอายุที่เหมาะสมแก่การเพิ่มพูนวัฒนธรรม อันจะทำให้เกิดการพัฒนาการรับรู้แบบนี้ได้ผลที่สุด จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าในระดับอายุ 4 ปี เด็กไทยเชื้อชาติไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน มีพัฒนาการรับรู้แบบนี้ไม่แตกต่างกัน ทั้ง ๆ ที่มีการอบรมจากทางบ้านที่ต่างกัน แต่พอถึงช่วงอายุ 5-6 ปี จึงมีการรับรู้ดังกล่าวแตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้เพราะในอายุ 4 ปีนั้น



ไม่ใช่ช่วงอายุที่เกิดรอยประทับสังคม (Critical Peroid) การอบรมเลี้ยงดูทางบ้านจึงไม่มีผลต่อการพัฒนาการรับรู้แบบนี้<sup>1</sup> นอกจากนี้ แครฟท์<sup>2</sup>(Kraft) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับภูมิหลังและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่ง แผนกวิทยาศาสตร์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 368 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เพศ เชื้อชาติ ที่อยู่อาศัย อาชีพของพ่อแม่ ชนิดของโรงเรียนที่จบมา ผลการศึกษาปรากฏว่า นิสิตนักศึกษาที่มีเชื้อชาติจีนเรียนได้ดีกว่านิสิตนักศึกษาที่มีเชื้อชาติไทย จากผลการวิจัยดังกล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า เชื้อชาติเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถทางสติปัญญา

#### อิทธิพลของรายได้ ระดับการศึกษาและอาชีพของบิดามารดาต่อผลการเรียน

รายได้ ระดับการศึกษาและอาชีพของบิดามารดา เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนของเด็ก ฉะนั้นเด็กที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกันมักจะมาจากครอบครัวที่บิดามารดามีรายได้ ระดับการศึกษาและอาชีพที่ต่างกันด้วย วิจัยบางท่านได้รวมปัจจัยทั้ง 3 เข้าด้วยกัน บางท่านก็เรียกว่าฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมบางท่านก็เรียกว่าภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคม บางท่านก็เรียกว่าระดับชั้นทางสังคมและก็มีผู้วิจัยบางท่านได้ศึกษาเฉพาะอย่าง

<sup>1</sup>แสวง ปิ่นมณี, "การศึกษาเปรียบเทียบ...", หน้า 84.

<sup>2</sup>Richard J. Kraft, "Student Background University Admission and Academic Achievement in University of Thailand", Dissertation Abstract, 1969, : 3379-4.

จากการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงมหาดไทยถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2516 ทั่วประเทศและจากโรงเรียนทุกประเภท จำนวน 23,555 คน พบว่า องค์ประกอบค่านิยมหลังทาง เศรษฐกิจและสังคม อันประกอบควรรายได้ ระเบียบการศึกษาและอาชีพของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรสำคัญ ที่มีผลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างมาก<sup>1</sup> ซึ่งการศึกษาดังกล่าว สอดคล้องกับการศึกษาของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ทำการศึกษานำ (Pilot study) เกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิผลของนักเรียน ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 โรงเรียนวัดคณาบุญ อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 90 คน พบว่า ความสามารถในการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับภูมิหลังของฐานะ เศรษฐกิจและสังคมของนักเรียน<sup>2</sup> นอกจากนี้ ปัญหากรณี ชูตั้งกร<sup>3</sup> ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางสังคมกับ

<sup>1</sup>สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี ร่วมกับ กระทรวงศึกษาธิการและกระทรวงมหาดไทย, รายงานผลการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษา: องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: เอร่าวิณการพิมพ์, 2520), หน้า 87.

<sup>2</sup>Faculty of Education, Chulalongkorn University, "Factors Related to Achievement Among Prathom I Pupils: A Pilot Study" Educational Bulletin (1964).

<sup>3</sup>ปัญหากรณี ชูตั้งกร, "ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางสังคมกับสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 7 อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 56.

สัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ปีการศึกษา 2520 ในเขตอำเภอชนบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 701 คน จาก 11 โรงเรียน พบว่าองค์ประกอบด้านระดับการศึกษา อาชีพและรายได้ของ บิดามารคานักเรียนมีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิผลรวมของนักเรียน และสัมฤทธิผลรายวิชา โดยเฉพาะสัมฤทธิผลวิชาคณิตศาสตร์นั้นมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชั้นทางสังคม ซึ่งประกอบด้วยระดับการศึกษา อาชีพและรายได้ของบิดามารดา โดยไม่ส่งผ่านตัวแปรสมรรถภาพทางสมอง

วัฒนา พุ่มเล็ก<sup>1</sup> ได้ทำการวิจัยกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าบิดามารดาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงมีแนวโน้มที่จะมีระดับ การศึกษาและรายได้สูงกว่าบิดามารดาของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำ เช่นเดียวกับการศึกษาของ อิชฮอร์นและคัลลาส<sup>2</sup> (Eichhorn and Kallas) ศึกษาพบว่าการศึกษาของบิดามารดาและรายได้ของบิดามารดา มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิผล ทางการเรียนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.

<sup>1</sup> วัฒนา พุ่มเล็ก, "การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อ สัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงกับนักเรียน ที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำในชั้นมัธยมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ศึกษาด้านจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513), หน้า 97.

<sup>2</sup> Robert L. Eichhorn and Gerald J. Kallas, "Social Class Back-ground as Predictor of Academic Success in Engineering," Journal of Engineering Education 52 (April, 1962): 507-512.

มิลเลอร์<sup>1</sup> (Miller) และบิคเวลล์<sup>2</sup> (Bidwell) ได้ศึกษาพบว่า  
ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคมของบิดามารคามีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการศึกษาของบุตร  
ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แมคมิลแลน<sup>3</sup> (McMillan) และแฟรงเคิล<sup>4</sup>  
(Frankel) พบว่านักเรียนที่มีสัมฤทธิผลทางการเรียนสูงมักจะเป็นนักเรียนที่บิดามารดา  
มีการศึกษาสูง มีรายได้สูงและมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงกว่านักเรียนที่มีสัมฤทธิผลทาง  
การเรียนต่ำ นอกจากนี้ เวอริงตัน<sup>5</sup> (Worthington) ได้ทำการศึกษาคูณลักษณะของ  
นักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิผลทางการเรียน ปรากฏผลว่า สัมฤทธิผลทางการเรียน  
มีความสัมพันธ์กับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งหมายถึงรายได้และอาชีพของผู้ปกครอง  
โดยเขาแบ่งฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้ปกครองออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับสูง

---

<sup>1</sup>Gordon W. Miller, "Factors in School Achievement and Social Class," Journal of Educational Psychology 61: 4 (1970): 260-269.

<sup>2</sup>Charles Bidwell, "Sociology of Education," Encyclopedia of Educational Research 60 (April, 1967): 359-362.

<sup>3</sup>Harold W. Bernard and Wesley C. Huckins, Readings in Educational Psychology (Cleveland and New York: The World Publishing Co, 1967), pp. 456-457.

<sup>4</sup>Edward A. Frankel, "A Comparative Study of Achieving and Underachieving High School Boys of High Intellectual Ability" Educational Psychology (New York: The Macmillan Company, 1962), pp. 174-179.

<sup>5</sup>Louis H. Worthington and Glaude W. Grant, "Factors of Academic Success: a Multivariate Analysis," The Journal of Educational Research 65 (September, 1971): 7-10.

ระดับกลาง ระดับต่ำ พบว่า ผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมระดับปานกลางและสูงให้การส่งเสริมการเรียนของนักเรียนสูงกว่าผู้ปกครองที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ

โชปรา<sup>1</sup> (Chopra) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอาชีพของผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในชั้นมัธยม พบว่า นักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพเกี่ยวกับวิชาการจะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพอื่น สอดคล้องกับการศึกษาของสถาบันระหว่างชาติสำหรับการค้นคว้าเรื่องเด็ก ได้ทำการวิจัย เรื่องสัมฤทธิ์ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยในระดับชั้นต่าง ๆ พบว่า ผลสำเร็จของนักเรียนสัมพันธ์กับระดับชั้นในสังคม กล่าวคือ เด็กที่มาจากครอบครัวที่มีอาชีพต้องใช้วิชาการ เช่น ข้าราชการ แพทย์ ทหารและธุรกิจ หรืออีกนัยหนึ่ง คือนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี สังคมดี จะมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มาจากครอบครัวซึ่งบิดามารดาประกอบอาชีพกึ่งทักษะหรือไม่ต้องใช้ทักษะ และมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำกว่า<sup>2</sup> นอกจากนี้ เซวาน์ ทัปทิมทอง<sup>3</sup> ได้ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2521 ในเขตการศึกษา 12 จำนวน 290 คน พบว่า นักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตรกรรมมีความพร้อมทางการเรียน

<sup>1</sup>S.L. Chopra, "Parential Occupation and Academic Achievement of High School Student in India," The Journal of Educational Research, 60 (April, 1967): 359-362.

<sup>2</sup>จรรยา สุวรรณทัตและดวงเดือน ศาสตร์ภักดิ์, ผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของเด็กไทยในระดับชั้นต่าง ๆ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2517), หน้า 161.

<sup>3</sup>เซวาน์ ทัปทิมทอง, "การวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตการศึกษา 12" (ปริชญานันท์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522), หน้า 51.



คณิตศาสตร์ทำว่านักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพรับจ้าง ค้าขายและรับราชการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพค้าขาย มีความพร้อมทางการ เรียนคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพ รับจ้างและรับราชการ นักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพรับจ้าง มีความพร้อมทางการ เรียน คณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตรกรรมแต่ต่ำกว่าอาชีพรับราชการ และ ไม่แตกต่างกับอาชีพค้าขาย นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังพบว่า นักเรียนที่ผู้ปกครอง ประกอบอาชีพรับราชการจะมีความพร้อมทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียน ที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตรกรรมและรับจ้างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างกับอาชีพค้าขาย

จากผลงานวิจัยดังกล่าว พอสรุปได้ว่าโดยทั่วไปแล้วระดับการศึกษา รายได้ และอาชีพของบิดามารดาของนักเรียนมีอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการ เรียนของนักเรียน ทั้งส่วนรวมและรายวิชา

#### อิทธิพลของสื่อมวลชนต่อสัมฤทธิผลทางการเรียน

ปัจจุบันสื่อมวลชน อาทิเช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ตลอดจนวารสารต่าง ๆ ได้แพร่หลายไปตามชุมชนและในโรงเรียนมากขึ้น สื่อมวลชนเหล่านี้ได้จัดรายการ สำหรับเด็กไว้มากมาย ดังจะเห็นได้จากหนังสือพิมพ์เกือบทุกฉบับจะมีคอลัมน์สำหรับเด็ก เช่น การตูน ความรู้รอบตัว สารคดี รายการตอบปัญหาชิงรางวัล ฯลฯ เป็นต้น สำหรับวิทยุก็เช่นเดียวกันก็จะมีสารคดีประเภทความรู้ นิทาน ละครสำหรับเด็ก ฯลฯ ไว้ให้เด็กได้ฟัง ส่วนโทรทัศน์นั้นก็กำลังแพร่หลายเข้าไปยังชนบทที่ห่างไกลและเป็น สิ่งดึงดูดใจได้ดีกว่า 2 ประการแรก เพราะมีทั้งภาพและเสียงประกอบกัน การจัดรายการ ของสถานีต่าง ๆ ก็เป็นที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์สำหรับเด็กอยู่หลายรายการ เป็นรายการ ที่ให้ทั้งความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลิน ปัจจุบันเด็กจึงนิยมดูโทรทัศน์กันมาก บางครั้ง เด็กจำเอาแบบอย่างของตัวละครหรือผู้จัดรายการ ไปปฏิบัติ จนบางคนได้รับบาดเจ็บ

พิการและเสียชีวิตไปก็มี ดังนั้นจะเห็นว่าสื่อมวลชนเหล่านี้มีส่วนที่มีอิทธิพลต่อเด็กมาก และถ้าเราส่งเสริมการใช้สื่อมวลชนเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ก็จะทำให้ส่งผลไปถึงความสามารถทางสติปัญญาและสัมฤทธิผลทางการเรียนได้ อารุง จันทวานิช และ วิลเลียม พี พูลเลอร์<sup>1</sup> ได้ทำการวิจัยและรายงานไว้ในรายงานการวิจัยประสิทธิภาพโรงเรียนประถมศึกษาว่า สื่อการศึกษา อันได้แก่ หนังสือพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความแตกต่างของสัมฤทธิผลในการเรียนของนักเรียนในระดับสูง จึงน่าจะได้มีการพิจารณาใช้สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา ซึ่งไม่เป็นเพียงแค่เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนในระบบโรงเรียนเท่านั้น หากแต่เพื่อการศึกษาของมวลชนที่อยู่นอกระบบโรงเรียนด้วย นอกจากนี้ คอสเตอร์<sup>2</sup> (Coster) ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางครอบครัวกับผลการเรียนของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา พบว่า ความสนใจในการอ่านหนังสือ เช่นหนังสือพิมพ์ วารสารของสมาชิกในครอบครัว มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลการเรียนของเด็ก พอสรุปได้ว่าสื่อมวลชนทั้งหนังสือพิมพ์ วิทยุและโทรทัศน์เป็นองค์ประกอบที่จะทำให้เกิดอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียนของเด็กได้

<sup>1</sup> อารุง จันทวานิชและวิลเลียม พี พูลเลอร์ "องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนประถมศึกษา," รายงานการวิจัยประสิทธิภาพของโรงเรียนประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี, 2520), หน้า 85-86.

<sup>2</sup> J.E. Coster, "Some Characteristic of High School Pupils from Three Income Groups," Journal of Educational Psychology, 50 (April, 1959): 50-62.