



## วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นักการศึกษา นักวิจัยทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ได้แสดงทัศนะตลอดจนทำการวิจัยไว้เป็นจำนวนมากเกี่ยวกับเรื่องแบบเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกมานำเสนอ ดังต่อไปนี้

### ความหมายของแบบเรียน

บุญเหลือ เทพยสุวรรณ กล่าวว่  
แบบเรียนมีความหมายว่ เป็นหนังสือที่ครูอาจารย์ใช้สอนในระดับหนึ่งของการศึกษา หนังสือชนิดนี้ถือว่าเป็นหลักในการสอนวิชานั้น ๆ และในการเขียนหนังสือชนิดนี้ ผู้เขียนจะต้องวางขั้นตอน เรียบเรียงสำนวนภาษา ใสภาพประกอบเพื่อสะดวกแก่การเรียนการสอน<sup>1</sup>

โกชัย สาริกบุตร และ สมพร สาริกบุตร ได้กล่าวว่า "แบบเรียน คือหนังสือที่ได้รับการคัดเลือกมาแล้ว โดยครูนำมาใช้เป็นหลักในการสอน และนักเรียนจำเป็นต้องใช้เรียน"<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> บุญเหลือ เทพยสุวรรณ, "ประสบการณ์จากการเขียนตำราและเอกสารวิชาการ" (กรุงเทพมหานคร: สมาคมสตรีอุดมศึกษาแห่งประเทศไทย, 2522).

<sup>2</sup> โกชัย สาริกบุตร และ สมพร สาริกบุตร, แนวการวิเคราะห์และประเมินผลแบบเรียน ([ม.ป.ท.] , 2520), หน้า 6-7.

ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ กล่าวว่า "แบบเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสอน มีขอบข่ายเนื้อหาวิชาซึ่งให้ข้อมูลในเบื้องต้น การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญจะต้องเรียงจากง่ายไปยาก จากสิ่งที่เหมือนกันไปสู่สิ่งไม่เหมือนกัน และจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม"<sup>1</sup>

เกียรติ ศรีพงษ์ โคกกล่าวว่า "แบบเรียนเป็นหนังสือหลักประจำวิชาและประจำชั้นใดชั้นหนึ่ง เป็นสื่อความหมายหรือตัวแทนของจริง และคำสั่งสอนของครู"<sup>2</sup>

คาร์เตอร์ วี กูด (Carter V. Good) ได้ให้ความหมายของแบบเรียนไว้ว่า "แบบเรียนหมายถึงหนังสือใด ๆ ก็ตามที่ใช้ในการสอน หรือหนังสือที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่กำหนดไว้ในการเรียน มีการจัดเรียงลำดับเรื่องอย่างมีระเบียบ มุ่งหมายสำหรับใช้ในการสอนในแต่ละระดับ และใช้เป็นอุปกรณ์การเรียนที่สำคัญสำหรับวิชาที่กำหนดให้"<sup>3</sup>

จากพจนานุกรมของ โนอา เวบสเตอร์ (Noah Webster) ให้ความหมายว่า "แบบเรียน หมายถึง หนังสือที่บรรจุเนื้อหาตามหลักวิชา และใช้เป็นหลักในการเรียนการสอน หรือหนังสือใดก็ตามที่ใช้เป็นพื้นฐานทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนของเนื้อหาวิชาเรียน"<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และ นพคุณ คุณาชีวะ, การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521), หน้า 61.

<sup>2</sup> เกียรติ ศรีพงษ์, "องค์ประกอบการศึกษาเกี่ยวกับแบบเรียน," จันทร์เกษม 111 (มีนาคม - เมษายน 2516): 61.

<sup>3</sup> Carter V. Good, Dictionary of Education (New York: McGraw-Hill Book Co., 1973), p. 605.

<sup>4</sup> Noah Webster, Webster's New Twentieth Century Dictionary of the English Language Unabridged, 2d ed. (New York: World Publishing Co., 1968), p. 1888.

จากพจนานุกรมภาษาอังกฤษฉบับมาตรฐาน (Standard Dictionary of the English Language) ให้ความหมายว่า "แบบเรียน คือ หนังสือที่ใช้เป็นมาตรฐานหรือพื้นฐานในการเรียนการสอนในแต่ละแขนงวิชา"<sup>1</sup>

จากสารานุกรมของ ลี ซี ไคตัน (Lee C. Deighton) กล่าวถึงหนังสือแบบเรียนว่าเป็นการเสนอข้อมูลในวิชานั้น ในด้านความคิดรวบยอด กฎ และหลักการต่าง ๆ หนังสือแบบเรียนอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับเวลา ขนาดสาเหตุและผล ความแตกต่าง การจัดความสัมพันธ์ของความรู้ อาจจะกว้างและลึกซึ้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถและวุฒิภาวะของผู้เรียน การนำเสนอความสัมพันธ์อาจเป็นในรูปแบบของแผนภูมิ แผนภาพ รูปภาพ และรูปวาด<sup>2</sup>

หลุยส์ ชอร์ (Louise Shore) กล่าวถึงแบบเรียนว่าเป็นเครื่องมือที่ครูและนักเรียนใช้สื่อความหมายซึ่งกันและกัน เป็นศูนย์กลางให้นักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เรียนเรื่องเดียวกัน เพื่อความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ไปในแนวเดียวกัน<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Funk Wagnalls, Standard Dictionary of the English Language (New York: Funk & Wagnalls Co., 1963), p. 1300.

<sup>2</sup> Lee C. Deighton, The Encyclopedia of Education vol. 9 (New York: Macmillan Co. & Free Press, 1971), pp. 210-214.

<sup>3</sup> Louise Shore, Instructional Materials and Introduction for Teachers (New York: Ronald Press Co., 1960), p. 54.

## บทบาทและความสำคัญของแบบเรียน

แบบเรียนเป็นอุปกรณ์การสอนที่มีบทบาทและมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ชาคาคักกี วชิรปริชาพงษ์ กล่าวไว้ว่า แบบเรียนช่วยจัดลำดับและรวบรวมเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอนเป็นอุปกรณ์ที่มีเนื้อหาวิชาตามแนวหลักสูตร เป็นคู่มือแนะนำกิจกรรมเพิ่มเติม ช่วยวางโครงการการทำงานของนักเรียนในห้องเรียน ช่วยให้ครูตั้งจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดหาเหตุผล วิเคราะห์เปรียบเทียบ และช่วยแนะแนวทางให้นักเรียนได้ทดลองทฤษฎีที่เรียนมาแล้ว<sup>1</sup>

โกชัย สาริกบุตร และ สมพร สาริกบุตร ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าแบบเรียนที่ดีมีประโยชน์มีความสำคัญในแง่สามารถนำไปใช้เป็นแหล่งหรือเป็นคู่มือในเรื่องต่อไปนี้

1. เป็นแหล่งข้อมูลที่จะให้เนื้อเรื่องและคำตอบในปัญหาต่าง ๆ อย่างมีขอบเขตในรายวิชานั้น และเหมาะกับระดับความรู้ของผู้เรียนในชั้นนั้น
2. เป็นแหล่งสำรวจตรวจสอบผลการทดลอง กฎเกณฑ์ หรือทฤษฎีต่าง ๆ ว่าตรงกับผลการทดลองจริง หรือตรงกับแหล่งอื่นหรือไม่
3. เป็นแหล่งกิจกรรม เป็นคู่มือแนะแนวทางให้เกิดการศึกษาสอบสวน หรือค้นคว้าทดลอง แต่แบบเรียนก็เฉลยและบอกผลการทดลองไว้แล้ว
4. เป็นเครื่องมือที่กระตือรือร้น ช่วยสรุป ช่วยย้ำความรู้ความเข้าใจอย่างมีระเบียบ ทั้งยังมีกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด เสริมสร้างความเข้าใจพัฒนาขึ้นไปเรื่อย ๆ ตามระดับชั้นเรียน<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ชาคาคักกี วชิรปริชาพงษ์, "การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในแง่รูปแบบและวิธีการเสนอเนื้อหา" (ปริญญาานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515), หน้า 5.

<sup>2</sup> โกชัย สาริกบุตร และ สมพร สาริกบุตร, แนวการวิเคราะห์และประเมินผลแบบเรียน, หน้า 10.



หลุยส์ ชอร์ (Louise Shore) ได้กล่าวไว้ว่า "แบบเรียนเป็นแหล่งรวบรวมเนื้อหา แนะนำกิจกรรม และวัสดุการสอน สร้างนิสัยรักการค้นคว้าด้วยตนเอง และยังช่วยประหยัดเวลาในการจัดบันทึก ซึ่งนักเรียนอาจจะจดไม่ทันหรือจดผิดได้"<sup>1</sup>

รัคยาร์ด เค เบนท์ (Rudyard K. Bent) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบเรียนไว้ว่า แบบเรียนจะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างน้อยที่สุด 5 ประการ คือ

1. ช่วยจัดเนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอน
2. ช่วยวางแผนการเรียนลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. เสนอเนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ที่สอดคล้องกับรายวิชา
4. เสนอการนำหลักการและข้อเท็จจริงของเนื้อหาวิชาไปใช้
5. แนะนำแหล่งวิชาความรู้อื่น ๆ <sup>2</sup>

004596

จอห์น แอล มาร์ค, ซี ริชาร์ด เพอร์ดี และ ลูเซียน บี คินนีย์ (John L. Marks, C. Richard Purdy and Lucien B. Kinney) กล่าวว่า แบบเรียนช่วยให้นักเรียนเกิดแนวความคิดในบางตอน บางเรื่อง ช่วยให้ทราบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพื่อการคำนวณที่แตกต่างออกไป ช่วยให้นักเรียนอ่านเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียน หรือเพื่อการอภิปราย นอกจากนั้นแบบเรียนจะช่วยในการเตรียมการสอนหรือสอนซ่อมเสริมของครู <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Louise Shore, Instructional Materials and Introduction for Teachers, p. 54.

<sup>2</sup> Rudyard K. Bent, "Sources of Curriculum Materials," in The High School Curriculum, ed. Harl R. Douglass (New York: Ronald Press Co., 1956), p. 162.

<sup>3</sup> John L. Marks, C. Richard Purdy and Lucien B. Kenney, Teaching Elementary School Mathematics for Understanding (New York: McGraw-Hill Book Co., 1965), pp. 470-471.

จอห์นสัน และ โรซิง (Johnson and Rising) กล่าวถึงบทบาทของ  
แบบเรียนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. แบบเรียนช่วยในการลำดับเนื้อหาต่าง ๆ ให้เป็นขั้นตอน
2. เป็นแหล่งให้นักเรียนค้นคว้าทำความเข้าใจบทเรียนได้ด้วยตนเอง
3. เป็นแหล่งให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการคำนวณและมีความคิดรวบยอดจาก

แบบฝึกหัดในแบบเรียน

4. บรรจุ สัจพจน์ สูตร ทฤษฎี และคำนิยามต่าง ๆ ไว้ให้นักเรียนศึกษา
5. ช่วยให้ครูเตรียมแผนการสอนในแต่ละวัน และเตรียมที่จะมอบหมายงานให้

นักเรียน <sup>1</sup>

สตีเฟน เอส วิลลาห์บี (Stephen S. Willoughby) ก็ได้ชี้ให้เห็นถึงความ  
สำคัญของแบบเรียนไว้ว่า แบบเรียนจะช่วยเหลือครูในการวางแผนงาน <sup>2</sup>

### ลักษณะของแบบเรียนที่ดี

ก้อ สวัสดิ์พาณิชย์ ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบเรียนที่ดีไว้ 7 ประการ คือ

1. แบบเรียนจะต้องถูกต้องเที่ยงตรงในเรื่องข้อเท็จจริงถูกต้อง ใช้สำนวนภาษา  
ถูกต้อง ตัวสะกดการันต์ถูกต้อง การแบ่งวรรคตอน การย่อหน้าถูกต้อง ให้ข้อเท็จจริงที่เป็น  
กลาง

<sup>1</sup> Johnson and Rising, Guidelines for Teaching Mathematics,  
2d ed. (California: Wadsworth Publishing Company, 1972), pp. 370-  
371.

<sup>2</sup> Stephen S. Willoughby, Contemporary Teaching of Secondary  
School Mathematics (New York: John Willy & Sons, 1967), p. 77.

2. ความยากง่ายของภาษาแบบเรียนของเด็กต้องเป็นภาษาง่าย ๆ ที่เด็กใช้เป็นประจำ เป็นประโยคสั้น ๆ เข้าใจง่าย

3. การจัดรูปเล่ม แบบเรียนต้องแบ่งเป็นบท ๆ แต่ละบทแบ่งให้ความรู้เป็นตอน ๆ ความยาวของแต่ละตอนควรได้สัดส่วนกับการสอนของครู การจัดหน้าหนังสือต้องพิถีพิถันทั้งการจัดย่อหน้า การเว้นที่ว่างริมขอบกระดาษ ตัวพิมพ์ที่ชัดเจน ปกนอกควรให้ดูสวยงาม ปกในต้องบอกเรื่องราวที่สำคัญให้ครบถ้วน สารบัญและคำนำ วางรูปให้ดูที่ และอยู่ในลำดับที่เหมาะสม

4. ภาพประกอบต้องชัดเจนสวยงาม ถ้าเป็นภาพสีควรตรงกับความเป็นจริง ควรจัดพิมพ์ภาพประกอบให้ดูที่ ขนาดของภาพมีขนาดเหมาะสมกับหน้ากระดาษ แผนภาพ และแผนที่ควรตรวจให้ถูกต้อง

5. ความมั่นคงแข็งแรงควรใช้กระดาษที่ดี และเย็บเล่มให้มั่นคงแข็งแรงเป็นพิเศษ

6. ราคาควรจะถูกพอสมควร

7. ให้ความรู้ที่ทันสมัย ควรได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ<sup>1</sup>

สิรินทร์ ช่างโชติ และ อรสา กุมาริ ปุกนุก ไก่กล่าวถึงคุณสมบัติของแบบเรียนที่ดีไว้ดังนี้

1. ควรมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรและประมวลการสอนของชั้นและวิชาที่กำหนด  
2. ควรมีความถูกต้องเที่ยงตรงในเรื่องข้อเท็จจริง ตัวสะกดการันต์ การแบ่งวรรคตอน และการย่อหน้า ใช้ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง นอกจากนี้ผู้แต่งควรแสดงทัศนคติที่เป็นกลาง

3. ให้ทั้งสาระความรู้และค่านิยมที่ดี

4. เนื้อหาสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. ใช้สำนวนภาษาที่ชวนอ่านและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

<sup>1</sup> กอ สวัสดิคพาณิชย์, "หนังสือเรียนของเด็ก," หน้า 32-33.

6. มีภาพประกอบชัดเจนและสวยงาม
7. การจัดรูปแบบเหมาะสม
8. มีส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น สารบัญ เชิงอรรถ อภิธานศัพท์ แผนที่ และ  
แผนภูมิ ฯลฯ<sup>1</sup>

### ลักษณะของแบบเรียนคณิตศาสตร์ที่ดี

จอห์นสัน และ ไรซิง (Johnson and Rising) กล่าวว่า แบบเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. คำนึงเนื้อหาวิชา
  - 1.1 จัดหัวข้อต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาในระดับนั้น
  - 1.2 เปิดโอกาสให้ผู้สอนในการที่จะสลับหัวข้อในการสอนเพื่อความเหมาะสมและให้เนื้อหาเป็นไปตามลำดับขั้นตอน
  - 1.3 มีความเหมาะสมในแง่ ความน่าสนใจของบทเรียน ความยากง่าย และเป็นประโยชน์แก่นักเรียน
  - 1.4 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการจัดหลักสูตร
2. ความถูกต้องทางคณิตศาสตร์
  - 2.1 การใช้คำต่าง ๆ เป็นไปอย่างถูกต้องและรวบรัด
  - 2.2 ความเข้มข้นของเนื้อหาวิชาเหมาะสม
  - 2.3 ควรใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ถูกต้อง สมเหตุสมผลและไม่ทำให้ยุ่งยากเกินไป

---

<sup>1</sup> สิริินทร์ ช่างโชติ และ อรสา กุมารี ปุกหุด, "แนวทางในการพิจารณาแบบเรียน" (กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2512).



3. คำอธิบาย
  - 3.1 ใช้การบรรยายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน
  - 3.2 มีการสรุปเพื่อให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
  - 3.3 คำนิยาม และคำอธิบาย ใช้คำที่นักเรียนสามารถจะเข้าใจได้
4. คำนวณวิธีในการสอน
  - 4.1 ใช้วิธีสอนที่กระตุ้นความสนใจใคร่รู้ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
  - 4.2 ในการอธิบายให้ถ้อยคำที่เข้าใจได้ง่าย เพื่อให้นักเรียนจะสามารถจะรู้ว่าแต่ละหัวข้อมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
  - 4.3 ใช้ยุทธวิธี (Strategies) ในการสอนที่มีพื้นฐานมาจากกฎแห่งการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้
  - 4.4 สอนให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดโดยการให้โอกาสนักเรียนในการที่จะได้ฝึกฝนในด้านต่อไปนี้คือ การแก้ปัญหา การทดลอง การวิเคราะห์ ฯลฯ
  - 4.5 มีการทดสอบเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. รูปแบบของหนังสือ
  - 5.1 รูปแบบของแต่ละหน้าชวนให้สนใจและน่าอ่าน
  - 5.2 การเรียงลำดับ หัวเรื่อง และการพิมพ์เรียบร้อย
  - 5.3 มีการให้สีสรรที่เหมาะสม มีภาพประกอบอย่างเพียงพอ
  - 5.4 ขนาดของหนังสือพอเหมาะ<sup>1</sup>

สตีเฟน เอส วิลลาฟบี (Stephen S. Willoughby) กล่าวว่า แบบเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องเขียนขึ้นโดย

---

<sup>1</sup> Johnson and Rising, Guidelines for Teaching Mathematics, pp. 371-373.

1. ให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองได้ทั้งในการทบทวนและการศึกษาล่วงหน้า
2. มีดัชนีค้นเรื่องที่ย้ายต่อการไขประกอบการ เรียนหรือทบทวนบทเรียน
3. ควรมีคำแนะนำการสอนและเปิดโอกาสให้ครูใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธี
4. เปิดโอกาสให้ครูเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ได้
5. แบบเรียนควรมีขนาดเล็ก ราคาพอสมควรที่นักเรียนจะมีไว้เป็นส่วนตัว
6. การเขียนบทเรียนใช้วิธีการให้นักเรียนค้นพบ
7. จะต้องไม่มีแบบฝึกหัดจำนวนมากเพียงพอ<sup>1</sup>

เคลซัค เอช บราวน์ (Claude H. Brown) กล่าวว่า "แบบเรียนที่ดีควรมีคำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอย่างชัดเจน มีการรวบรวมอย่างดีและมีการลำดับเนื้อหาโดยคำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างได้ผลดีที่สุด"<sup>2</sup>

### การเลือกแบบเรียน

รัฐจวน อินทรกำแหง ได้ให้เกณฑ์การเลือกแบบเรียนโดยพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. เนื้อหาวิชาและสาระของหนังสือ ว่ามีสาระเป็นแก่นสารที่แน่นอนมีความสมบูรณ์และสมดุลย์ เหมาะสำหรับผู้อ่านระดับใด
2. วิธีเสนอเนื้อหา ชวนให้อ่าน เข้าใจง่าย สำนวนภาษาสละสลวย ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้อ่านในระดับที่ผู้เขียนตั้งใจเขียนให้อ่าน

<sup>1</sup> Stephen S. Willoughby, Contemporary Teaching of Secondary School Mathematics, pp. 77-79.

<sup>2</sup> Claude H. Brown, The Teaching of Secondary Mathematics, p. 305.

3. การวางเค้าโครงลำดับเรื่อง ไม่ซับซ้อนจนจับเรื่องหรือใจความไม่ได้ เรียงลำดับความยากง่ายที่ชวนให้เกิดความเข้าใจและความคิดต่อเนื่องเป็นอันดี

4. คุณวุฒิและประสบการณ์ของผู้เขียนเป็นที่เชื่อถือได้ เพราะมีความรู้จริงและประสบการณ์ในเรื่องนั้นมาจริง

5. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านให้สามารถเข้าใจสาระของเรื่องได้เร็ว คนควาเรื่องที่ต้องการจากหนังสือเล่มนี้โดยรวดเร็วขึ้นและกว้างขวางขึ้น ส่วนประกอบดังกล่าวได้แก่ สารบัญ ดัชนี บรรณานุกรม อภิธานศัพท์ เป็นต้น

6. ลักษณะรูปเล่มและคุณภาพของการพิมพ์ หมายถึง ความถูกต้องชัดเจนในการพิมพ์ทั้งตัวหนังสือและภาพประกอบ

7. ความถูกต้องแม่นยำของเนื้อหาสาระ <sup>1</sup>

เกียรติ ศรีพงษ์ กล่าวถึงการเลือกแบบเรียนว่าควรมีหลักเกณฑ์พิจารณาอยู่มาก เช่น หนังสือนี้มีจุดประสงค์และเนื้อหาเป็นไปตามหลักสูตร ขนาดตัวพิมพ์เหมาะสมกับระดับชั้น คำศัพท์ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ภาพประกอบมีพอที่จะช่วยให้เกิดความสนใจและเข้าใจได้ดี การเย็บเล่ม กระดาษ ตลอดจนความประณีตมีคุณภาพดีพอ เป็นต้น <sup>2</sup>

รัศยารัตน์ เค เบนท์ (Rudyard K. Bent) ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการเลือกแบบเรียนไว้ว่า ควรจะพิจารณาเรื่องต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ผู้พิมพ์โฆษณา เป็นโรงพิมพ์ที่มีชื่อเสียงดี เป็นที่เชื่อถือได้เพียงใด
2. เวลาพิมพ์ พิมพ์มานานแค่ไหน
3. ผู้แต่งมีความสามารถน่าเชื่อถือเพียงไร

<sup>1</sup> รัญจวน อินทรกำแหง, การเลือกหนังสือและโสศกทัศน์วัสดุ (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2515), หน้า 47.

<sup>2</sup> เกียรติ ศรีพงษ์, "องค์ประกอบการศึกษาเกี่ยวกับแบบเรียน," หน้า 63.

4. การจัดหนังสือ เรียงลำดับเนื้อหาก่อนหลังได้ก็เพียงพอ
5. เนื้อหาเหมาะสมกับวิชาที่จะเรียนหรือไม่
6. ศัพท์เหมาะสมเพียงพอ ไม่ยากเกินไป ภาษาเข้าใจง่าย
7. ภาพประกอบ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจและสนใจเรื่องได้ยิ่งขึ้นอีกเพียงใด
8. บทช่วยการสอน มีแบบฝึกหัด หัวข้ออภิปราย กิจกรรม คำถามที่ช่วยให้นักเรียน  
กว้างขึ้นอีกหรือไม่
9. ลักษณะพิเศษ เช่น ในหนังสือมีอะไรพิเศษที่จะส่งเสริมความแตกต่างของ  
นักเรียนหรือไม่ เช่น ทางด้านวัฒนธรรมประเพณีและภาษา
10. ลักษณะทางวัตถุ เช่น แบบ เนื้อกระดาษ การเย็บเล่ม การพิมพ์ รูปภาพ  
เหมาะสมเพียงใด <sup>1</sup>

เกล เอ็ม อินโลว์ (Gail M. Inlow) ได้ให้เกณฑ์การประเมินและการพิจารณาเลือกแบบเรียนไว้ดังนี้

1. แบบเรียนมีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือไม่
2. ผู้แต่งมีความรู้และความสามารถในระดับชั้นเรียนนั้น ๆ เป็นอย่างดีหรือไม่  
ผู้แต่งสามารถเขียนให้น่าสนใจหรือไม่ ผู้แต่งมีความลำเอียงในการให้เหตุผลและเข้าใจ  
ถึงข้ออ้างหรือไม่
3. เนื้อหาวิชาของแบบเรียนได้มาตรฐานตามหลักวิชาการและเป็นที่ยอมรับใน  
ด้านต่าง ๆ หรือไม่
  - 3.1 มีจุดมุ่งหมายและวิธีการเสนอเนื้อหาที่ดีหรือไม่
  - 3.2 เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของนักเรียนหรือไม่
  - 3.3 มีการกล่าวถึงสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ หรือไม่
  - 3.4 มีบทอภิปรายแสดงความคิดเห็นและให้ความคิดรวบยอดหรือไม่
  - 3.5 มีการขยายความและให้ความหมายของข้อความสำคัญหรือไม่

<sup>1</sup> Rudyard K. Bent, The High School Curriculum, pp. 163-164.



4. แนวกรเขียนเป็นไปตามมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับหรือไม่
  - 4.1 ข้อความมีความหมายแจ่มแจ้งหรือไม่
  - 4.2 ใชถอยค่าน่าสนใจชวนอ่านหรือไม่
  - 4.3 ให้ความคิดรวบยอดที่อ่านแล้วเข้าใจง่ายหรือไม่
  - 4.4 ใชศัพท์เหมาะกับระดับผู้ใชแบบเรียนหรือไม่
5. แบบเรียนมีรูปเล่มสวยงามหรือไม่
  - 5.1 ปกมีสีสวยงามชวนดูหรือไม่
  - 5.2 กระดาษมีคุณภาพดีหรือไม่
  - 5.3 ตัวพิมพ์ดึงดูดความสนใจและอ่านง่ายหรือไม่
  - 5.4 ขนาดรูปเล่มเหมาะสมหรือไม่
  - 5.5 รูปแบบที่ปรากฏชวนดูหรือไม่
6. มีเอกสารอ้างอิงและบอกที่มาของข้อมูลหรือไม่
7. มีสารบัญ คำนำ อภิธานศัพท์ คำนี้ หรือไม่ <sup>1</sup>

เบอร์ไนซ์ แอล ซามาโลนิส (Bernice L. Sammalonis) ได้ให้เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบเรียนที่ใชสอน ดังนี้

1. ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ความสามารถ ความสนใจ และประสบการณ์เดิมของนักเรียน
2. คุณวุฒิ ประสบการณ์ในวิชานั้น ๆ ของผู้เขียน และวิธีการค้นคว้าของผู้เขียน
3. ข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้เขียนนำมาเสนอตรงกับข้อเท็จจริง
4. ความเป็นกลางในการเสนอเนื้อหา
5. เนื้อหาความรู้ทันสมัย โดยพิจารณาถึงวันเดือนปีจากข้อมูลในแผนภูมิและกราฟ

<sup>1</sup> Gail M. Inlow, Maturity in High School Teaching (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1963), pp. 157-159.

6. คำศัพท์จะต้องสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของนักเรียน และจะต้องอยู่ในความนิยมของนักเรียน

7. เนื้อหาวิชาต้องสัมพันธ์กันและสัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาที่นักเรียนเรียนมาในชั้นก่อน ๆ และการให้เหตุผลต้องถูกต้องและเหมาะสมกับแต่ละหัวข้อ

8. การพิมพ์เหมาะสมกับการอ่านของนักเรียน

9. การเขียนแบบเรียนชัดเจน รัดกุม

10. รูปแบบของแบบเรียนมีรายละเอียดเพิ่มเพื่อไขไถ้งาย

11. คำถามจะต้องเร้าให้นักเรียนคิดมากกว่าให้ทราบเพียงความหมายเท่านั้น เสนอแนะแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความสามารถและความคิดให้มากขึ้น สารบัญ และดัชนีต้องจัดให้ดี เพื่อให้นักเรียนจะค้นหาเรื่องที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

12. ศัพท์ใหม่ที่จะต้องไขควงเขียนคำอธิบายไว้เมื่อเริ่มบทหรือจบบทเรียน คำศัพท์ใหม่ในแบบฝึกหัด และโจทย์ปัญหาควรเป็นคำที่เหมาะสมกับนักเรียน <sup>1</sup>

### การเลือกแบบเรียนคณิตศาสตร์

ชาลส์ เฮช บัทเลอร์ และ เอฟ ลินวูด เวรน (Charles H. Butler and F. Lynwood Wren) ได้ให้ความเห็นว่า สิ่งที่ควรคำนึงในการเลือกแบบเรียนคณิตศาสตร์พอจะกล่าวเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. วัน เดือน ปี ที่พิมพ์
2. คุณวุฒิและประสบการณ์ของผู้เขียนแบบเรียน
3. เนื้อหาสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันและนำไปใช้ปฏิบัติได้

<sup>1</sup> Bernice L. Samalonis, Method and Materials for Today's High Schools (London: Litton Educational Publishy, 1970), pp. 237-239.

4. เนื้อหาให้คุณค่าในการฝึกวินัยและวัฒนธรรม
5. เนื้อหาวิชาถูกต้องตามหลักจิตศาสตร์
6. คำศัพท์ที่ใช่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในระดับชั้นนั้น ๆ
7. แบบฝึกหัดมีความยากง่ายพอเหมาะกับวัยของผู้เรียน และมีมากเพียงพอ
8. ไม่ซับซ้อนที่ล้าสมัย
9. คำนำกล่าวถึงความมุ่งหมายที่แท้จริงของผู้เขียนแบบเรียน
10. นักเรียนสามารถใช้บททวนและฝึกทักษะได้ควยตนเอง
11. คำนี้ถึงความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคล
12. คำนี้ถึงความสนใจที่แตกต่างระหว่างบุคคล
13. ให้ความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง
14. ลักษณะของการเขียนบทเรียนเหมาะสม
15. มีกิจกรรมและอุปกรณ์กระตุ้นให้นักเรียนอยาก رؤอยากเห็น
16. ใช้สื่อการสอนที่เหมาะสม
17. มีข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชา
18. การจัดระบบของเนื้อหาเป็นไปตามหลักจิตวิทยา
19. มีแบบฝึกหัดย่อย ๆ มาก
20. ปริมาณของแต่ละเนื้อเรื่องเหมาะสม
21. ความสัมพันธ์ของเนื้อหาและความต่อเนื่อง
22. การนำเข้าสู่บทเรียนเมื่อขึ้นบทใหม่
23. การเน้นให้เห็นหลักและหัวข้อที่สำคัญ
24. คำอธิบายและคำนิยาม
25. ลักษณะของแบบฝึกหัดและโจทย์ปัญหา
26. ภาพประกอบ กราฟ และตาราง
27. มีกิจกรรมและงานเพิ่มเติม
28. การพิมพ์และกระดาษ

29. รูปร่างลักษณะของแบบเรียน การเย็บเล่มและปก

30. ราคา <sup>1</sup>

เคลาด์ เอช บราวน์ (Claude H. Brown) ได้ให้ข้อคิดในการพิจารณาเลือกแบบเรียนคณิตศาสตร์ โดยตอบปัญหาตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ความมั่นคงแข็งแรงของหนังสือ

1.1 การเย็บเล่มถึงจุดความสนใจหรือไม่

1.2 พิมพ์ดีหรือไม่ กระดาษมีคุณภาพดีหรือไม่ ขนาดของตัวพิมพ์เหมาะสมหรือไม่ การลำดับหน้าดีหรือไม่

1.3 ภาพประกอบมีขนาดพอเหมาะหรือไม่ ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อหาและถึงจุดความสนใจหรือไม่

2. หนังสือเหมาะสมจะใช้เป็นแบบเรียนหรือไม่

2.1 ความทันสมัย

2.1.1 พิมพ์เมื่อไร

2.1.2 เป็นแบบเรียนที่ปรับปรุงใหม่หรือพิมพ์มานานแล้ว

2.2 คุณสมบัติของผู้เขียน

2.2.1 ตำแหน่งและประสบการณ์ในการเขียนแบบเรียน

2.2.2 คุณวุฒิของผู้เขียน หนังสืออื่นที่ผู้เขียนเขียนคือหนังสืออะไรบ้าง ผู้เขียนได้รับทุนอะไรในการเขียนแบบเรียนนี้

3. การจัดลำดับและการเขียนแบบเรียน

3.1 การเรียงลำดับเนื้อเรื่องถูกต้องและสัมพันธ์กันดีหรือไม่

3.1.1 เนื้อหาวิชาให้เหตุผลอย่างมีขั้นตอนหรือไม่

---

<sup>1</sup> Charles H. Butler and F. Lynwood Wren, The Teaching of Secondary Mathematics, p. 107.



- 3.1.2 การเสนอแบบเรียนและการเขียนเหมาะสมกับวัยและความสนใจของ  
ผู้เรียนหรือไม่
  - ก. คำและสัญลักษณ์ใช้ในความหมายเดียวกันตลอดหรือไม่
  - ข. นิยามชัดเจนและถูกต้องหรือไม่
  - ค. คำศัพท์เหมาะสมกับวัยและชั้นของนักเรียนหรือไม่
- 3.2 เครื่องช่วยประกอบการเรียนการสอนเหมาะสมหรือไม่
  - 3.2.1 แบบฝึกหัดเหมาะสมกับชั้นของนักเรียนหรือไม่
  - 3.2.2 แบบฝึกหัดมีความแตกต่างของปัญหาหรือไม่
  - 3.2.3 แบบฝึกหัดทำให้เกิดการทบทวนและทำให้เกิดความเข้าใจหรือไม่
- 3.3 คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือไม่
4. แบบเรียนนี้มีลักษณะพิเศษอะไรบ้าง
5. แบบเรียนทำให้เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่นหรือไม่<sup>1</sup>

สมาคมครุคณิตศาสตร์แห่งชาติคืออเมริกา ได้พยายามที่จะหาเกณฑ์หรือเครื่องมือในการ  
ประเมินว่า แบบเรียนคณิตศาสตร์ที่คั้นนั้นควรจะเป็นเช่นไร และได้พบว่า

1. ในด้านความเข้มข้นของเนื้อหาวิชา
  - 1.1 ระดับประถมศึกษา ควรเน้นเฉพาะความรู้ขั้นพื้นฐาน แต่ไม่จำเป็นต้องมี  
ความสามารถในการประยุกต์ใช้
  - 1.2 ระดับมัธยมศึกษา ควรให้เรียนถึงทฤษฎีต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีพีทาโกรัส  
(Pythagorean Theorem) และเข้าใจถึงวิธีการพิสูจน์ทฤษฎีด้วย
2. คำศัพท์ที่ใช้
  - 2.1 ควรเลือกคำศัพท์ที่เข้าใจง่าย เหมาะกับวุฒิภาวะของนักเรียน

<sup>1</sup> Claude H. Brown, The Teaching of Secondary Mathematics,  
pp. 306-307.

- 2.2 ในการพูดถึงคำศัพท์ใหม่ ๆ ควรจะมีการแนะนำให้นักเรียนได้เข้าใจอย่างชัดเจน
- 2.3 มีการนิยามคำศัพท์อย่างชัดเจน เพื่อการใช้ในครั้งต่อ ๆ ไป
- 2.4 ในการอธิบายให้นักเรียนเข้าใจน่าจะมีการใช้คำพูดที่แตกต่างออกไปบ้าง พยายามหาคำพูดที่เข้าใจง่ายขึ้น แทนที่จะอธิบายโดยใช้คำเดิมซ้ำ

### 3. การทดสอบ แบบฝึกหัดและการทบทวน

ควรมีแบบฝึกหัดเป็นส่วนหนึ่งของบทเรียนในแต่ละหัวข้อ และเป็นแบบฝึกหัดที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน การทบทวน และการสอบก็มีความจำเป็นเช่นกัน เพราะจะเป็นสิ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน และช่วยครูในการที่จะประเมินถึงความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

4. ควรจะเขียนแบบเรียนให้เข้าใจง่าย นักเรียนสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ด้วยตนเอง มีการตั้งคำถามให้นักเรียนได้เกิดความคิดและสามารถมองเห็นปัญหาในระดับที่สูงและลึกซึ้งขึ้น<sup>1</sup>

ฟอสเตอร์ อี กรอสนิคเกิล และ จอห์น เรคเซห์ (Foster E. Grossnikle and John Reckzeh) กล่าวถึง การวิเคราะห์และประเมินค่าแบบเรียนคณิตศาสตร์ไว้ว่า ในการประเมินค่าและเลือกแบบเรียนคณิตศาสตร์ที่จะนำมาใช้ควรพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ความครบถ้วนของเนื้อหาทางคณิตศาสตร์
2. หลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์
3. การใช้ศัพท์ และกำรให้แนวคิด
4. การให้คำจำกัดความ

<sup>1</sup> Philip Peak, et-al., "Aids for Evaluations of Mathematics Textbooks," The Mathematics Teachers 58 (May 1965): 467-473.

5. การสะกดยาว
6. เรื่องทฤษฎีและการพิสูจน์ (เรขาคณิต)
7. การสรุป
8. การเรียงลำดับเนื้อหา
9. แบบฝึกหัดและข้อทดสอบต่าง ๆ
10. มีตัวอย่างที่ดี
11. ความยากง่ายในการนำไปสอน
12. การแบ่งเนื้อหา

นอกจากนี้ยังควรพิจารณาในด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมา คือ

1. การจัดทำรูปเล่ม
2. สารบัญ
3. ขนาดของหนังสือ
4. การบริการของสำนักพิมพ์
5. คู่มือครู<sup>1</sup>

### งานวิจัยในประเทศ

บรรพต สุทธิจิตต์ ได้ทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ และประเมินผลแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา เล่ม 1-4 ของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในด้านเนื้อหา และแนวคิด และคุณลักษณะของแบบเรียน โดยใช้

---

<sup>1</sup> Foster E. Grossnikle and John Peckzeh, Discovering Meaning in Elementary School Mathematics, 6th ed. (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973), pp. 35-36.

การวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งสร้างขึ้นโดยการประมวลเนื้อหาและแนวคิดจากหลักสูตร 4 หลักสูตร และตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของแบบเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า แบบเรียนคณิตศาสตร์นี้มี เนื้อหาและแนวคิดครอบคลุมเนื้อหาและแนวคิดของหลักสูตรทั้ง 4 หลักสูตร เนื้อหาต่าง ๆ ในแบบเรียนมีการจัดเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอนอย่างดี มีความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละเล่ม โดยตลอด เรียงตามลำดับความยากง่าย การอธิบายสิ่งต่าง ๆ มีหลายลักษณะเพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและแนวคิดแก่ผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องแบบฝึกหัดมีลักษณะที่เด่นมาก ด้านคุณลักษณะของแบบเรียนชุดนี้อยู่ในเกณฑ์ดีมากทุกเล่ม นอกจากนี้แบบเรียนนี้เหมาะสมกับ สภาพของผู้เรียนซึ่งเป็นเด็กชาวเขา ทั้งในด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ในการอธิบาย การยก ตัวอย่าง และภาพประกอบเป็นเรื่องราวเกี่ยวข้องกับชาวเขาโดยตลอด <sup>1</sup>

### งานวิจัยต่างประเทศ

สำหรับรายงานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนคณิตศาสตร์ ที่มีปรากฏ คือ ในปี ค.ศ. 1976 เจอราลดีน ฮินแนนท์ ไมล์ส (Geraldine Hinnant Myles) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์เนื้อหาทางเรขาคณิตที่มีอยู่ในแบบเรียนคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่ามีเนื้อหาทางเรขาคณิตอะไรบ้างอยู่ในแบบเรียนชั้นประถมศึกษา และต้องการทราบจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ที่หนังสือกล่าวไว้ กลวิธีสอนที่หนังสือ กล่าวไว้ และแนวคิดทางเรขาคณิตที่หนังสือกล่าวไว้ หนังสือที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 28 เล่ม เป็นหนังสือแบบเรียนที่ใช้ในชั้นอนุบาลถึงระดับชั้น 6 ของสำนักพิมพ์ 4 แห่ง โดยใช้ เทคนิควิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อศึกษาเรื่องต่อไปนี้

<sup>1</sup> ณฤทธิ์ สุทธิจิตต์, "การวิเคราะห์เนื้อหาและประเมินผลแบบเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชาวเขา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520).



1. จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์
  2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการสอนเรขาคณิต
  3. กลวิธีในการสอน
  4. แนวคิดทางเรขาคณิตที่มีอยู่ในหนังสือ ความลึกซึ้งของแนวคิด และเปอร์เซ็นต์ของแนวคิดทางเรขาคณิตที่มีอยู่ในหนังสือ
- ผลการวิจัยพบว่า
1. จุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์โดยทั่วไปแบ่งเป็นด้านความรู้ การประยุกต์ใช้ และทัศนคติ
  2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กล่าวไว้ในหนังสือมีอยู่สองในหกอย่าง
  3. กลวิธีในการสอนที่กล่าวไว้ไม่ครอบคลุมเท่าที่ควรจะเป็นมีเพียงสองในสาม
  4. แนวคิดทางเรขาคณิต
    - 4.1 แนวคิดที่มีอยู่ในแบบเรียน ได้แก่ เรื่องการวัดและรูปทรงทางเรขาคณิต
    - 4.2 ความลึกซึ้งของแนวคิดในหนังสือแต่ละจุดไม่แตกต่างกัน
    - 4.3 หนังสือในชั้นอนุบาลและระดับชั้น 5 และ 6 มีเนื้อหาทางเรขาคณิต (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์) มากกว่าหนังสือชั้นอื่น ๆ <sup>1</sup>

แอนนา แอล คอนเนล (Anna L. Connell) ได้ทำการวิเคราะห์แบบเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้ในระดับชั้น 3, 4, 5 และ 6 ในรัฐเท็กซัส (Texas) ระหว่าง ค.ศ. 1977-1981 และพิจารณาถึงเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะใช้สอนในระดับดังกล่าว โดยได้สำรวจหนังสือแบบเรียน 11 เล่ม ด้วยการทำตอบคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาในแบบเรียน พบผลการวิจัยดังนี้

<sup>1</sup> Geraldine Hinnant Myles, "An Analysis of Geometry as Presented in Selected Elementary School Mathematics Textbooks," Dissertation Abstracts International 37 (July 1976): 124-A.

1. ทฤษฎีเซตนำมาสอนและเข้มงวดกว่าที่จำเป็นถึงประโยชน์ของเซต
2. แบบเรียนส่วนใหญ่ให้นักเรียนเรียนสถิติทั้งในระดับชั้น 4, 5 และ 6 แต่ให้เรียนความน่าจะเป็นในระดับชั้น 5 และ 6
3. เรื่องเกี่ยวกับเรขาคณิต ทฤษฎีเซต และการใช้ค่าต่าง ๆ จะมีปัญหามากในนักเรียนระดับ 3
4. แบบเรียนบางเล่มเท่านั้นที่เป็นระบบเมตริก (Metric System)
5. การคำนวณโดยใช้เลขฐานต่าง ๆ จะไม่เน้นมากในนักเรียนระดับนี้
6. มีการใช้สัญลักษณ์เพียงเล็กน้อยในระดับ 3
7. การเน้นเกี่ยวกับลักษณะของวิชาคณิตศาสตร์จะมีผลต่อการประยุกต์ใช้ในการคำนวณได้ดีกว่าการให้คิดแบบอนุมาน (Deductive) <sup>1</sup>

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

<sup>1</sup> Anna L. Connell, "Analysis of Elementary Mathematics Content in State-Adopted Textbooks for Texas Intermediate Grades 1977-1981," Dissertation Abstracts International 39 (December 1978): 3430-A.