

บทที่ 1



บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระดับประถมศึกษา คณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับอยู่ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานทางด้านจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิตและสถิติ โดยจัดให้สัมพันธ์กันและกัน เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังเน้นการปลูกฝังความรู้ความเข้าใจ จากกิจกรรมและประสบการณ์ และมุ่งให้มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534) จากการนำหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาไปใช้ ปรากฏว่าไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ (สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2536) จึงควรดำเนินการเร่งรัดพัฒนาคุณภาพเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังที่หลักสูตรกำหนดไว้ดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ
2. รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างเป็นระบบชัดเจนและรัดกุม
3. รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
4. สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา จะประสบผลสำเร็จ นอกจากครู นักเรียน วิธีสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาประกอบการเรียนการสอนแล้ว องค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ และควรคำนึงถึงคือ หนังสือเรียน (รังรอง นิลประภัสสร, 2527) เนื่องจากหนังสือเรียนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ประหยัดและ

ใช้ได้นาน คุ่มค่า หนังสือเรียนช่วยครูในการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม ช่วยผ่อนแรงครูและช่วยปรับปรุงการสอนใหม่ของคุณ นอกจากนี้ยังให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ตามต้องการ ช่วยส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ และช่วยให้เกิดสัมฤทธิผลในการเรียนยิ่งขึ้น หนังสือจึงมีบทบาททั้งเป็นคู่มือการสอนของคุณ และคู่มือการเรียนของนักเรียน (พรทิพย์ ศิริสมบูรณ์เวช, 2528)

หนังสือจึงเป็นขุมทรัพย์แห่งวิชาการที่มีคุณค่ายิ่ง สมดังพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลปัจจุบัน ในพิธีเปิดงานปีหนังสือแห่งชาติและงานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3 ตอนหนึ่งว่า "หนังสือเป็นเสมือนคลังที่รวบรวมความรู้ ความคิด วิชาการ ทุกด้านทุกอย่างที่มนุษย์ได้เรียนรู้ ได้คิดอ่าน หนังสือแพร่ไปถึงที่ใด ความรู้ ความคิด ก็แพร่ไปถึงที่นั่น หนังสือจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ มีประโยชน์ จนประมาณค่ามิได้ ในแง่ที่เป็นบ่อเกิดแห่งการเรียนรู้ของมนุษย์" (วารสารคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษา สหประชาชาติ, 2520 อ้างถึงใน ศศิวิมล รอบคอบ, 2531)

ในปัจจุบัน หนังสือที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น จากแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ และการควบคุมการใช้หนังสือสำหรับนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาแบบท้ายกระทรวงศึกษาธิการ ที่วก. 419/2522 ได้จำแนกหนังสือตามวิธีการใช้เป็น 2 ประเภท คือ หนังสือบังคับใช้ และหนังสือไม่บังคับใช้ ซึ่งหนังสือบังคับใช้ได้แก่ หนังสือเรียน และหนังสือแบบฝึกหัด เฉพาะที่ระบุไว้ในคำสั่ง/ประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องการกำหนดหนังสือเรียนในแต่ละปีการศึกษาว่าเป็นหนังสือบังคับใช้เท่านั้น ได้แก่ หนังสือที่กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้ โดยระบุไว้ว่าเป็นหนังสืออ่านนอกเวลา หนังสืออ่านเพิ่มเติมหรือหนังสือส่งเสริมการอ่าน หนังสืออุเทศ เป็นต้น และหนังสืออื่น ๆ ที่กระทรวงศึกษาธิการยังมิได้อนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน แต่เป็นหนังสือที่มีคุณภาพเหมาะสม หัวหน้าสถานศึกษาสามารถพิจารณาเลือกนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

สำหรับหนังสือคณิตศาสตร์ที่ใช้กันอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษา จะเป็นหนังสือบังคับใช้ โดยมีสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) รับผิดชอบในการจัดทำ และดำเนินการต่าง ๆ โดยเอกชนไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้ในระดับ

ประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในปัจจุบันมีจำนวน 7 เล่ม จะเป็นหนังสือเรียนฉบับปรับปรุงตามหลักสูตร
 ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)
 ในวิชาคณิตศาสตร์หลักสูตรมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหาที่มีความรู้
 ความเข้าใจทางกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
 การกำหนดให้นักเรียนได้เรียนรู้จากหนังสือเรียนเพียงเล่มเดียว จึงเป็นสิ่งที่ล้ำสมัย ทำให้
 การเรียนการสอนไม่ได้ผลสมบูรณ์ตามความคาดหวังของหลักสูตร (สมมิตร ช้างคล่อม, 2531)
 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่าโรงเรียนและครูมักใช้แบบเรียนเพียงเล่มเดียวในวิชาหนึ่ง ๆ
 และสอนเรียงลำดับหน้าไปจนจบเล่ม โดยถือว่าเด็กเรียนครบถ้วนตามหลักสูตร และหมดภาระหน้าที่
 ของครู ซึ่งการกระทำดังกล่าวเท่ากับเป็นการจำกัดการเรียนรู้ของนักเรียนให้อยู่ในขอบเขตที่คับแคบ
 (ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, 2521) ดังที่โกชัย สารีบุตร และสมพร สารีบุตร (2521) ได้กล่าวว่า
 ครูส่วนใหญ่จะยึดหนังสือเรียนเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพราะมีความเชื่อว่า
 หนังสือเรียนคือตัวแทนของหลักสูตร เรียบเรียงขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา มีเนื้อหาครบถ้วน
 และได้ผ่านการตรวจสอบอย่างดี จากกระทรวงศึกษาธิการ ครูจึงพยายามเร่งสอนแบบท่องจำ
 ถ้าสอนได้ครบทุกเรื่องก็ถือว่าเรียนได้ครบตามหลักสูตร การเรียนการสอนจึงถูกจำกัดอยู่ในวงแคบ
 เฉพาะเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหนังสือเรียนเท่านั้น

การนำหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการเพียงเล่มเดียว มาใช้ในการ
 จัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุตามหลักสูตรย่อมไม่เพียงพอ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอน
 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ มีสติปัญญาแตกฉาน จึงควรให้นักเรียนได้เรียนรู้จากหนังสือหลาย ๆ เล่ม
 หลาย ๆ ประเภท (สมมิตร ช้างคล่อม, 2531) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพปัจจุบัน วิทยาการต่าง ๆ
 เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วจนไม่สามารถบรรจุเนื้อหาความรู้และเรื่องราวความรู้ ลงในหลักสูตร
 ได้ครบถ้วน ตลอดจนเนื้อหาในหนังสือเรียนไม่อาจเปลี่ยนแปลงได้ทันเหตุการณ์ และข่าวคราว
 ประจำวันในสังคม ซึ่งนับได้ว่าเป็นข้อจำกัดประการหนึ่งของหนังสือเรียน ครูจึงควรใช้หนังสือ
 ประกอบการเรียน และเอกสารเสริมประสบการณ์ เพื่อช่วยในการเรียนการสอนกลุ่มประสบการณ์
 ต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย (ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, 2521) ดังนั้นจึงควรนำหนังสือ
 ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่นอกเหนือจากหนังสือเรียน ที่กระทรวงศึกษาธิการ

บังคับใช้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การฝึกทักษะ และการค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ในปัจจุบันสำนักพิมพ์เอกชนหลายแห่ง ได้จัดพิมพ์หนังสือหลายประเภทโดยแต่ละสำนักพิมพ์จะมีวัตถุประสงค์ในการจัดพิมพ์ เช่น สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช มีวัตถุประสงค์ในการจัดพิมพ์ ดังนี้

1. หนังสือบังคับใช้ ทางสำนักพิมพ์จะผลิตตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด โดยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการกระทรวงศึกษาธิการ
2. หนังสืออ่านนอกเวลา หรือหนังสือส่งเสริมการอ่าน ทางสำนักพิมพ์จะผลิตเพื่อความหลากหลายในด้านรูปเล่มและเนื้อหา
3. หนังสืออื่น ๆ ที่กระทรวงยังมีได้อนุญาตให้ใช้ในโรงเรียน เช่น หนังสือประกอบการเรียน แบบฝึกหัด แบบฝึกต่าง ๆ ทางสำนักพิมพ์จะผลิตตามความต้องการของตลาด

ดังนั้นสำนักพิมพ์เอกชนต่าง ๆ จึงจัดพิมพ์หนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนกลุ่มประสบการณ์ต่าง ๆ ขึ้นเป็นจำนวนมาก หนังสือดังกล่าวจะมีลักษณะคล้าย ๆ หนังสือเรียน แต่มิได้ขออนุญาตใช้เป็นหนังสือเรียน โดยสำนักพิมพ์เอกชน แต่ละแห่งจะใช้เรียกหนังสือเรียนเหล่านี้ต่างกันไป เช่น ในกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ จะมีชื่อเรียกหนังสือเรียนแบบเบ็ดเสร็จกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ฉบับกระบวนการสมบูรณ์แบบ หนังสือคณิตศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ หนังสือชุดทักษะกระบวนการอเนกประสงค์คณิตศาสตร์ แนวหน้าคณิตศาสตร์ แบบเรียนมาตรฐานคณิตศาสตร์ หนังสือเสริมทักษะคณิตศาสตร์ และหนังสือคณิตศาสตร์ หนังสือดังกล่าวจะมีเนื้อหากิจกรรมและแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบบรรจุอยู่ภายในเล่มเดียวกันและประเภทเป็นแบบฝึกหัดทั้งเล่ม จึงทำให้เป็นที่นิยมของทางโรงเรียน เนื่องจากสะดวกสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอน และประหยัดงานครู สำนักพิมพ์เอกชนต่าง ๆ จะปรับปรุงและผลิตหนังสือที่ทันสมัยออกมาจำหน่าย ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยเริ่มใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพิ่มขึ้นปีละ 1 ชั้น ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาที่จัดพิมพ์จำหน่ายโดยสำนักพิมพ์เอกชน พ.ศ. 2534 - 2538 การใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เริ่มต้นใช้ในปีการศึกษา 2534 ดังนั้นหนังสือคณิตศาสตร์ที่พิมพ์ในช่วง 4 ปีนี้ น่าจะเป็นหนังสือที่ทันสมัยและเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหนังสือที่มีเนื้อหาและแบบฝึกหัดบรรจุอยู่ในเล่มเดียวกัน และที่เป็นแบบฝึกหัดทั้งเล่ม ทั้งนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ใน 5 ส่วน คือ ผู้แต่ง รูปแบบการนำเสนอ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือแบบฝึกหัด องค์ประกอบของหนังสือ จากผล การวิเคราะห์หนังสืออย่างรอบคอบมีเหตุผล และกฎเกณฑ์กำหนดที่เชื่อมั่นได้ จะเป็นแนวทาง ให้ผู้บริหาร ครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องตัดสินใจเลือกหนังสือที่เหมาะสม และมีคุณภาพไปใช้ ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาที่สำนักพิมพ์เอกชนพิมพ์จำหน่าย ในปีพุทธศักราช 2534 - 2538 เกี่ยวกับผู้แต่ง รูปแบบการนำเสนอของหนังสือ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดและองค์ประกอบของหนังสือ

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษาที่สำนักพิมพ์เอกชนพิมพ์จำหน่ายในปี พ.ศ. 2534 - 2538 จำนวน 59 เล่ม แบ่งเป็น 2 ประเภท
 - 1.1 มีเนื้อหา และแบบฝึกหัดบรรจุอยู่ในเล่มเดียวกัน
 - 1.2 เป็นแบบฝึกหัดทั้งเล่ม
2. ในการวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ใน 5 ส่วน คือ ผู้แต่ง รูปแบบการนำเสนอ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดและองค์ประกอบของหนังสือ

ข้อตกลงเบื้องต้น

หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนด และให้สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระบุเนื้อหาหลักสูตรไว้ในคู่มือครู ดังนั้นเนื้อหาหลักสูตรที่นำมาเป็นเกณฑ์เทียบในการวิเคราะห์ ถือว่าเนื้อหานั้นมาจากหลักสูตร

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

หนังสือคณิตศาสตร์ หมายถึง หนังสือคณิตศาสตร์ที่มีเนื้อหาและแบบฝึกหัดบรรจุอยู่ในเล่มเดียวกัน หรือ เป็นแบบฝึกหัดทั้งเล่ม ที่จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์เอกชน พ.ศ. 2534-2538 เป็นหนังสือที่ไม่บังคับใช้ และเขียนตามหลักสูตร หนังสือคณิตศาสตร์มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น หนังสือเรียนเบ็ดเสร็จกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ฉบับกระบวนการสมบูรณ์แบบ หนังสือชุดทักษะกระบวนการออกแบบประสงค์คณิตศาสตร์ แนวหน้าคณิตศาสตร์ แบบเรียนมาตรฐานคณิตศาสตร์ หนังสือคณิตศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ หนังสือเสริมทักษะคณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์

สำนักพิมพ์เอกชน หมายถึง สำนักพิมพ์ที่จัดพิมพ์จำหน่ายหนังสือคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2534 - 2538 ประเภทที่มีเนื้อหาและแบบฝึกหัดบรรจุอยู่ในเล่มเดียวกัน และเป็นแบบฝึกหัดทั้งเล่ม รายชื่อสำนักพิมพ์ คือ ไทยวัฒนาพานิช บรรณกิจ ประสานมิตร พิสิทธ์เซ็นเตอร์ วัฒนาพานิช ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ และอักษรเจริญทัศน์ และกรณียกเว้นไม่ใช้ชื่อสำนักพิมพ์ แต่ใช้คำว่า สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ

การวิเคราะห์ หมายถึง การจำแนกแยกแยะส่วนต่าง ๆ ของหนังสือเพื่อพิจารณาหนังสือในรายละเอียดเกี่ยวกับผู้แต่ง รูปแบบการนำเสนอ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดองค์ประกอบของหนังสือ

ผู้แต่ง หมายถึง ผู้ที่เขียนหนังสือหรือคณะบุคคลที่ร่วมกันเขียนหนังสือ

รูปแบบการนำเสนอ หมายถึง ในหนังสือแต่ละเล่ม ประกอบด้วย การทบทวน เนื้อหา
กิจกรรมหรือแบบฝึกหัด การสรุปประเด็นสำคัญ การประเมินผล

การสรุปประเด็นสำคัญ หมายถึง การใช้คำแตกต่างกันไป เช่น ข้อควรจำ ข้อสังเกต
การประเมินผล หมายถึง การใช้คำแตกต่างกันไป เช่น แบบทดสอบ แบบประเมินผล
แบบวัดจุดประสงค์ ทดลองสอบ

เนื้อหาสาระ หมายถึง เนื้อหาความคิดศาสตร์ที่ปรากฏในหนังสือของสำนักพิมพ์เอกชน

กิจกรรมหรือแบบฝึกหัด หมายถึง สิ่งที่ใช้ในการฝึกหัดที่ปรากฏในหนังสือคณิตศาสตร์
หลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว โดยจะศึกษาในด้านลักษณะกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด รูปแบบของ
กิจกรรมหรือแบบฝึกหัด และสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์

ลักษณะกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด หมายถึง กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่ใช้ฝึกความสามารถ
เกี่ยวกับ

1) ความคิดรวบยอด หมายถึง แบบฝึกหัดที่ใช้ฝึกความคิดในทางนามธรรม คือ
ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ วิธีการทางคณิตศาสตร์จะเป็นแบบฝึกหัดที่ถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง
หรือกฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ ไม่ต้องการคำตอบที่เป็นผลลัพธ์ของปัญหา

2) ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง แบบฝึกหัดที่ใช้ฝึกความสามารถในการคิดคำนวณ
การบวก ลบ คูณ และหาร ซึ่งเป็นสมรรถภาพพื้นฐานของการเรียนคณิตศาสตร์ แบบฝึกหัดชนิดนี้
ไม่มีอิทธิพลของภาษาเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นการฝึกความคล่องแคล่วและแม่นยำในการคิดคำนวณ
โดยเฉพาะ

3) โจทย์ปัญหา หมายถึง แบบฝึกหัดที่ใช้ฝึกความสามารถด้านการตีความหมายของ
ปัญหา สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของโจทย์ รู้กระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา

จนสามารถหาผลลัพธ์ได้ถูกต้อง

แบบของกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด หมายถึง การสร้างแบบกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด มีแบบหลากหลายน่าสนใจ คือ แบบเติมตัวเลข เติมข้อความ เติมสัญลักษณ์ เลือกตอบ จับคู่ แสดงวิธีทำ วาดภาพ ปฏิบัติ เกม

สมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถที่คาดหวังว่า เด็กจะได้รับ เมื่อทำกิจกรรมและแบบฝึกหัดจบแล้ว มี 8 สมรรถภาพ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง การจดจำข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์และสามารถ แปลความ ตีความ สรุปความ
2. ทักษะการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณ การบวก ลบ คูณ และหาร
3. กระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การคิดอย่างมีขั้นตอน กฎเกณฑ์และเหตุผล ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 การจำแนก หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับของวัตถุหรือสิ่งที่มีอยู่ โดยมีเกณฑ์
 - 3.2 การจัดกลุ่ม หมายถึง การจัดหมวดหมู่ของสิ่งของจำนวน และตัวเลข
 - 3.3 การหาความสัมพันธ์ หมายถึง การหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์ของหน่วยเวลา หน่วยการวัด หน่วยการตวง ฯลฯ
 - 3.4 การสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล หมายถึง การสรุปข้อมูลตามประเด็นที่สำคัญ อย่างมีเหตุผล เช่น การสร้างข้อสรุปเกี่ยวกับสูตรการหาพื้นที่ ฯลฯ
4. การแก้โจทย์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการตีความหมายของปัญหา มองเห็น ความสัมพันธ์ของโจทย์ รู้กระบวนการและขั้นตอนในการแก้ปัญหานั้นจนสามารถหาผลลัพธ์ได้ถูกต้อง
5. เจตคติต่อคณิตศาสตร์ หมายถึง มีความสนใจเกิดความอยากรู้อยากเห็นในวิชา คณิตศาสตร์ การวิเคราะห์นั้น จะดูจากข้อคำถาม เช่น การใช้ภาษาในคำถามที่กระตุ้นความสนใจ

ให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น หรือการใช้เกม

6. การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันและสามารถใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

7. การใช้คณิตศาสตร์ในวิชาอื่น ๆ หมายถึง การนำความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ และนำความรู้ความเข้าใจในวิชาอื่น ๆ มาใช้กับวิชาคณิตศาสตร์

8. ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง การที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ เช่น การวัดโต๊ะ เพื่อหาความยาว ความกว้างของโต๊ะ ฯลฯ

องค์ประกอบของหนังสือ หมายถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือ ได้แก่

1. ชื่อความทั่วไป หมายถึง รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อผู้แต่ง คุณวุฒิ ชื่อสำนักพิมพ์ ครั้งที่พิมพ์ และราคาหนังสือ

2. รูปเล่ม หมายถึง ลักษณะรูปร่าง ขนาด และความหนาของหนังสือ

3. ปก หมายถึง ลักษณะคุณภาพของกระดาษที่ใช้ทำปก ภาพประกอบบนปก สีสันของปก

4. คุณภาพกระดาษ หมายถึง พิจารณาจากชนิดของกระดาษ เช่น กระดาษปรีฟ กระดาษปอนด์ ฯลฯ และคุณสมบัติของกระดาษ เช่น ความเหนียว ความแข็งแรงทนทานของกระดาษ เป็นต้น

5. การเข้าเล่ม หมายถึง ลักษณะการเย็บเล่ม พิจารณาจากวิธีเย็บเล่ม เช่น เย็บปกหรือมุงหลังคา เย็บติดสันปก เย็บด้ายหรือเย็บถั ไล่สันทากาว เป็นต้น

6. ตัวอักษร หมายถึง ตัวพิมพ์ หรือตัวอักษรที่ใช้พิมพ์ลงในหนังสือ โดยพิจารณาจากขนาดของตัวอักษร ความคมชัดของตัวอักษร

7. ภาพประกอบ หมายถึง ภาพที่นำมาใช้ประกอบในหนังสือ โดยพิจารณาจากลักษณะของภาพ เช่น ภาพเขียน ภาพถ่าย ภาพวาดค่า ความชัดเจนของภาพ และปริมาณหรือจำนวนภาพมีมากน้อยเพียงใด

8. คำนำ หมายถึง ส่วนที่ผู้แต่งหรือผู้เรียบเรียงอธิบายถึงสาเหตุของการเขียน ความมุ่งหมายในการเขียน สำระสำคัญ และขอบเขตของหนังสือ ตลอดจนวิธีการใช้หนังสือ

โดยพิจารณาว่าหนังสือแต่ละเล่มนั้นมีค่านาที่ระบุส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวหรือไม่

9. สารบัญ หมายถึง ส่วนที่แสดงเนื้อหาในหนังสือเล่มนั้นว่ามีอะไรบ้าง โดยพิจารณาว่าหนังสือแต่ละเล่มมีสารบัญหรือไม่ สารบัญแสดงรายละเอียดอะไรบ้าง เช่น แสดงบทหรือหัวข้อรอง หัวข้อย่อย รายละเอียดอื่น ๆ การระบุเลขหน้าถูกต้องหรือไม่

10. บรรณานุกรม หมายถึง ส่วนที่อยู่ท้ายบทหรือท้ายเล่มของหนังสือ เพื่อบอกให้ผู้อ่านทราบว่าผู้แต่งได้ค้นคว้ามาจากเรื่องใด โดยจะพิจารณาว่าหนังสือแต่ละเล่มมีบรรณานุกรมหรือไม่

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร วารสาร หนังสือ วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์

2. สืบหาซื้อหนังสือคณิตศาสตร์ และรายชื่อสำนักพิมพ์ต่าง ๆ จากร้านจำหน่ายหนังสือที่มีชื่อเสียง และรู้จักกันแพร่หลายในกรุงเทพมหานคร เช่น ศึกษาศาสตร์พานิช ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดวงกมล สัจฉิตา แพร่พิทยา บรรณสาส์น เป็นต้น

3. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ หนังสือคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่พิมพ์จำหน่ายโดยสำนักพิมพ์เอกชน โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 สืบหาซื้อรายชื่อสำนักพิมพ์เอกชนที่พิมพ์จำหน่ายหนังสือคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ที่มีเนื้อหาและแบบฝึกหัดบรรจุอยู่ในเล่มเดียวกัน และเป็นแบบฝึกหัดทั้งเล่มทั้งหมด 8 แห่ง คือ สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช สำนักพิมพ์บรรณกิจ สำนักพิมพ์ประสานมิตร สำนักพิมพ์พิสิทธ์เซ็นเตอร์ สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์ และสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ

3.2 รวบรวมจำนวนหนังสือคณิตศาสตร์ จากการสำรวจ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 จำนวนหนังสือคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6

สำนักพิมพ์	จำนวนหนังสือ						รวม	
	ระดับชั้น	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5		ป.6
ไทยวัฒนาพานิช		1	1	1	1	1	1	6
บรรณกิจ		2	2	2	2	2	2	12
ประสานมิตร		1	1	1	1	1	1	6
ฟิลิกส์เซ็นเตอร์		1	1	1	2	2	2	9
วัฒนาพานิช		1	1	1	1	1	1	6
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ		1	1	1	1	1	1	6
อักษรเจริญทัศน์		1	1	1	1	1	1	6
สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ		1	1	1	2	2	1	8
รวม		9	9	9	11	11	10	59

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น

4 ส่วน คือ

- ชุดที่ 1 ตารางวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับผู้แต่งและรูปแบบการนำเสนอ
- ชุดที่ 2 ตารางวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระ
- ชุดที่ 3 ตารางวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด
- ชุดที่ 4 ตารางวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับองค์ประกอบของหนังสือ

วิธีการวิเคราะห์

1. ในการวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์จะใช้หมายเลขแทนชื่อสำนักพิมพ์
 2. การวิเคราะห์ผู้แต่งหนังสือคณิตศาสตร์ โดยแบ่งผู้แต่งเป็น 3 กลุ่ม คือ
 - กลุ่ม 1 ผู้แต่งเป็นที่รับผิดชอบทุกระดับชั้น ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6
 - กลุ่ม 2 ผู้แต่งแต่ละทีมแบ่งกันรับผิดชอบในแต่ละระดับชั้น
 - กลุ่ม 3 ผู้แต่งคนเดียวรับผิดชอบในแต่ละระดับชั้น
- จากนั้นนำข้อมูลเกี่ยวกับระดับการศึกษาของผู้แต่ง บันทึกโดยการบรรยายลงในตารางวิเคราะห์

ในตารางวิเคราะห์

3. การวิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอของหนังสือ จากการศึกษาหนังสือคณิตศาสตร์ทุกเล่ม โดยการอ่านคำแนะนำการใช้หนังสือ รวมทั้งพิจารณาในรายละเอียดภายในเล่มจากนั้นนำมาบันทึกโดยการบรรยายลงในตารางวิเคราะห์
4. การวิเคราะห์เนื้อหาสาระ โดยการนำเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ระบุไว้ในคู่มือครูคณิตศาสตร์ ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 นำมาบันทึกโดยการบรรยายลงในตารางวิเคราะห์ เพื่อเป็นเกณฑ์เทียบกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ระบุไว้ในหนังสือคณิตศาสตร์ของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ว่าเนื้อหาครบหลักสูตร ไม่ครบหลักสูตร หรือเกินหลักสูตร โดยเริ่มวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ศึกษาทีละเล่มแล้วทำการบันทึกโดยการขีดรอยคะแนน เพื่อหาค่าความถี่และค่าร้อยละ
5. การวิเคราะห์กิจกรรมหรือแบบฝึกหัด ผู้วิจัยวิเคราะห์ทุกกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดที่ปรากฏในหนังสือคณิตศาสตร์ ดังนั้นในแต่ละกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด อาจฝึกนักเรียนในหลาย ๆ ด้าน รูปแบบของกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด อาจมีหลากหลาย และสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์อาจจะมีหลายสมรรถภาพ ในการวิเคราะห์จะบันทึกโดยการขีดรอยคะแนนตามรายการที่ปรากฏ
6. การวิเคราะห์องค์ประกอบของหนังสือ โดยกำหนดเกณฑ์ว่าหนังสือมีส่วนประกอบดังนี้ ข้อความทั่วไป รูปเล่ม ปก คุณภาพกระดาษ การเข้าเล่ม ตัวอักษร ภาพประกอบ คำนำ สารบัญ และบรรณานุกรม นำบันทึกลงในตารางวิเคราะห์ จากนั้นพิจารณาองค์ประกอบของหนังสือแต่ละเล่ม แล้วทำการบันทึกโดยการขีดรายการและบรรยายลงในตารางวิเคราะห์

5. ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ

1. การศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเนื้อหา ขอบข่ายของวิชา จุดมุ่งหมาย จุดประสงค์การเรียนรู้และ จากคู่มือครูที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. ศึกษาหนังสือ เอกสารงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ หนังสือเรียน หนังสือประกอบการเรียน และหนังสืออื่น ๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ หนังสือคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ที่พิมพ์จำหน่ายโดยสำนักพิมพ์เอกชน

3. กำหนดกรอบ รายละเอียดในการวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์เพื่อสร้างตาราง วิเคราะห์โดยประยุกต์หลักเกณฑ์การวิเคราะห์ของ รัญจวน อินทรกำแหง วันเพ็ญ วารุณี และ Johnson and Rising มากำหนดขอบเขตการวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ออกเป็น 5 ส่วนคือ

3.1 ผู้แต่ง

3.2 รูปแบบการนำเสนอสาระ

3.3 เนื้อหาสาระ

- เนื้อหาครบตามหลักสูตรกำหนดไว้
- เนื้อหาไม่มีครบตามหลักสูตร
- เนื้อหาเกินหลักสูตร

3.4 กิจกรรมหรือแบบฝึกหัด

- ลักษณะกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด
- รูปแบบของกิจกรรมหรือแบบฝึกหัด
- สมรรถภาพทางคณิตศาสตร์

3.5 องค์ประกอบของหนังสือหรือแบบฝึกหัด

- ข้อความทั่วไป
- รูปเล่ม
- ปก
- คุณภาพกระดาษ

- การเข้าเล่ม
- ตัวอักษร
- ภาพประกอบ
- คำนำ
- สารบัญ
- บรรณานุกรม

4. นำตารางวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. นำตารางวิเคราะห์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาทดลองวิเคราะห์หนังสือ คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 บท คือ บทที่ 1 แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ความถูกต้อง จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงเพื่อเป็นตารางวิเคราะห์ที่สมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. อ่านหนังสือคณิตศาสตร์ที่เป็นประชากรทั้งหมดอย่างละเอียด
2. ดำเนินการวิเคราะห์หนังสือคณิตศาสตร์แต่ละเล่ม โดยบันทึกข้อมูลลงในตาราง วิเคราะห์ และบันทึกในรูปแบบการบรรยาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากตารางวิเคราะห์มาหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง ประกอบความเรียง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางแก่ผู้บริหาร ครูและผู้ปกครองในการพิจารณาคัดเลือกหนังสือ และแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวคิดแก่สำนักพิมพ์เอกชน ที่พิมพ์จำหน่ายหนังสือคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา ได้พิจารณาแก้ไขปรับปรุงหนังสือคณิตศาสตร์ต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย