



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา นับว่าเป็นการจัดการศึกษาที่มีความสำคัญยิ่งต่อประเทศชาติ เพราะว่าเป็นการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับประชาชนทุกคน เป็นการศึกษาของมวลชน เป็นการศึกษาที่ประชาชนชาวไทยต้องผ่าน เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ประชาชนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐาน "การอ่านออกเขียนได้ และคิดคำนวณได้" มีทักษะ เจตคติและบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการเป็นพลเมืองดีของสังคม จึงอาจจะกล่าวได้ว่า เป็นการศึกษาที่เป็นทางการเพียงแห่งเดียวของประชาชนชาวไทยส่วนใหญ่ของประเทศ ทั้งในอดีตและปัจจุบัน (อุทัย บุญประเสริฐ 2528: 1)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมากทั้งนี้ เพราะกิจกรรมหลาย ๆ อย่างในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ นับตั้งแต่กิจกรรมง่าย ๆ เช่น การดูเวลา การแลกเปลี่ยน การซื้อขาย การคำนวณ ฯลฯ ตลอดจนถึงการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยให้เข้าใจประสบการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง เช่น น้ำขึ้น น้ำลง และอื่น ๆ ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้เครื่องมือ เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 2525: 229) จึงนับได้ว่า คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญมากในการนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัยค้นคว้าทุกประเภท คณิตศาสตร์จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ จนอาจจะกล่าวได้ว่า "ความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเป็นพลเมืองของชาติ" เพราะคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้อย่างมีระบบ มีเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529: 1) การที่รัฐจัดให้มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจึงถือว่า เป็นการ

วางรากฐานที่ถูกต้องและสำคัญที่สุด เพราะว่าการประถมศึกษาเป็นการจัดการศึกษาภาคบังคับที่รัฐมีความต้องการที่จะให้ประชากรซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญที่สุดของประเทศ มีคุณภาพคือเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม มีความรู้ ความสามารถ และใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตประจำวัน พัฒนาสังคมและตนเองให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

สุวรรณ มุ่งเกษม (อ้างถึงใน สุรชัย ขวัญเมือง 2522: 2) ได้สรุปความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ 3 ประการคือ

1. ความสำคัญในแง่นำไปใช้ประโยชน์ทั้งในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
2. ความสำคัญในแง่ที่เป็นเครื่องมือปลูกฝัง และอบรมให้ผู้เรียนมีคุณสมบัตินิสัยทัศนคติ และความสามารถทางสมองบางประการ เช่น ความเป็นคนช่างสังเกต การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล ฯลฯ
3. ความสำคัญในแง่วัฒนธรรม คณิตศาสตร์เป็นมรดกทางวัฒนธรรมส่วนหนึ่งที่คนรุ่นก่อนได้คิดค้นสร้างสรรค์ไว้ และถ่ายทอดมาให้คนรุ่นหลัง

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้บรรจุวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในกลุ่มทักษะซึ่งเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยมีการเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2530 ทั้งโครงสร้างและเนื้อหาซึ่งกำหนดจุดประสงค์ทั่วไปในการเรียนการสอนไว้ดังนี้คือ

1. เพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวัน
2. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง
3. เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ ความสังเกต และความคิดตามลำดับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนแสดงความรู้สึกรักคิดออกมาอย่างมีระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน มีความละเอียดถี่ถ้วน แม่นยำ และรวดเร็ว
4. เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมเจตคติในระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์และการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา
5. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหาและเป็นแนวทางให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2525: 44)

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อจะนำไปสู่จุดหมายได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบหลายประการ เช่น ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน ฯลฯ และจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการบริหารงานวิชาการ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การนิเทศการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล การสอนซ่อมเสริม การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน ฯลฯ และจะต้องจัดกระบวนการบริหาร การจัดการเรียนการสอน และการนิเทศการสอนให้สัมพันธ์และสนับสนุนซึ่งกันและกัน ถ้าหากส่วนใด ส่วนหนึ่งเกิดบกพร่องหรือประสานกันไม่สนิทแล้ว ก็จะส่งผลกระทบต่อส่วนอื่น ๆ อันจะทำให้ ไม่สามารถไปสู่เป้าหมายได้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2526: 1)

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2530: 14) ได้กล่าวถึงหลักการ และแนวปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนตามแนวทางหลักสูตรประถมศึกษา 2521 ไว้ดังนี้

1. กระบวนการเรียนมีความสำคัญเท่ากับเนื้อหา
2. นักเรียนเป็นผู้แสดง ครูเป็นผู้กำกับการแสดง
3. นักเรียนค้นหาความรู้ สรุป และตัดสินใจด้วยตนเอง
4. ปฏิบัติควบคู่ไปกับทฤษฎี
5. ใช้วิธีการหลายอย่าง
6. เน้นกระบวนการกลุ่ม

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้ครูได้นำไปปฏิบัติ ดังนี้

1. จัดเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละบทเรียน ควรให้ยืดหยุ่นตาม เหตุการณ์ และสภาพท้องถิ่น โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิชาให้มากที่สุด
2. ใช้วิธีสอนที่จะให้ผู้เรียน รู้ปัญหาและความต้องการของท้องถิ่น ฝึกให้คิดเป็น แก้ปัญหา ได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนทั้งภาควิชาการและภาคปฏิบัติ
4. กำหนดเวลาเรียนไว้ คาบละ 20 นาที การจัดการเวลาเรียนสำหรับกลุ่ม วิชาต่าง ๆ โรงเรียนหรือท้องถิ่นสามารถกำหนดช่วง เวลาสอนแต่ละครั้งเองว่าครั้งละกี่คาบ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหา และกิจกรรม (น้อมศรี เคท 2523: 39)

ลัดดา สุวรรณกุล (2523: 204) ได้กล่าวถึง การนิเทศการศึกษาว่า การนิเทศ การศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารโรงเรียน เพื่อดำเนินการตามแผนงานที่ฝ่ายบริหารได้ เตรียมไว้ให้รูปการให้บริการ มุ่งปรับปรุงการเรียนการสอน อันเป็นผลให้มีการพัฒนาตัวครู นักเรียน และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในโรงเรียนและสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2526: 3) ได้กล่าวว่า การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการทำงานร่วมกัน โดยใช้เหตุผลและ

ปัญญาในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ก้าวหน้าและเกิดประโยชน์สูงสุด

สุภาพ วาดเขียน และอรพินธ์ โภชนดา (2520: 2) ได้ให้ความสำคัญของการวัดและประเมินผล ไว้ว่า เป็นกระบวนการกระทำเพื่อให้ได้ข้อมูลและข้อเท็จจริงเพียงพอที่จะสรุปได้ว่า การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน หรือการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่กระทำแล้วนั้น ประสพผลสำเร็จตามความมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด เหมาะสมกับมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ ผลจากการประเมินย่อมจะเป็นเครื่องช่วยพิจารณาปรับปรุงประสบการณ์เรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และโสภณ บารุงสงฆ์ (2520: 209) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด และทักษะเบื้องต้นในเรื่องที่เรียนแล้วมาเป็นพื้นฐานในการเรียน เรื่องใหม่ ๆ ต่อ ๆ กันไปดุจลูกโซ่ หากนักเรียนคนใดยังไม่มีความคิดรวบยอดและทักษะในเรื่องที่เรียนในบทต้น ๆ ก็จะเป็นการลำบากที่จะเรียนเรื่องใหม่ ๆ ดังนั้นครูสอนคณิตศาสตร์จึงควรตระหนักอยู่เสมอว่า เมื่อได้สอนคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กจบไปเรื่องหนึ่ง ๆ ควรจะมีการทดสอบ วัดผล ความรู้ ความเข้าใจ ของเด็กทุก ๆ ครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าเด็กมีความรู้และเข้าใจในเรื่องที่เรียนมาดีแล้ว พร้อมทั้งจะเรียนเรื่องใหม่ต่อไป

ตามทฤษฎีทางจิตวิทยา ได้กล่าวยืนยันว่า "ไม่มีผู้ใดเหมือนกันทุกอย่าง แม้แต่ฝาแฝด" (เสริมศรี ไชยศรี 2521: 45) ดังนั้น จึงทำให้ผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเสมอมา (กมล กุ๊ปประเสริฐ 2521: 3) จากการสังเกตการสอนของครูในห้องเรียนครูมักจะทำให้ความสนใจนักเรียนที่เรียนเก่ง ซึ่งอาจมีอยู่ประมาณ 1 ใน 4 หรือ 1 ใน 3 ของห้องเรียนมากกว่านักเรียนเรียนอ่อน หรือปานกลาง โดยที่ครูไม่รู้ตัว ฉะนั้น จึงเป็นสาเหตุให้นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนอยู่ในระดับต่ำ เรียนช้ากว่าเพื่อนในห้องเรียน การช่วยเหลือนักเรียนเหล่านี้ ครูจึงจำเป็นต้องหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้หมดไป อาจจะเป็นการสอนซ้ำ หรือหาวิธีการอื่น ๆ ที่จะส่งเสริมการเรียนเป็นพิเศษ นั่นคือการสอนซ่อมเสริม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2520: 141) และในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ได้กำหนดแนวทางการสอนซ่อมเสริมไว้ในเรื่องการประเมินผลว่า "เมื่อพบนักเรียนคนใดมีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ข้อใด เรื่องใด ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของโรงเรียนที่จะต้องจัดการสอนซ่อมเสริมให้ และให้โรงเรียนสำนึกในความรับผิดชอบที่จะต้องพัฒนานักเรียนของตน โดยจัดให้มีการสอน

ซ่อมเสริมตามควรแก่กรณี (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2534: 4) และสวัสดิ์ สวรรณอักษร (อ้างถึงในวัฒนา ล่วงลือ 2523: 11) ได้กล่าวเป็นคาถาลอน เพื่อเป็นข้อคิด เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมว่า

เด็กเรียนอ่อนเรียนช้าอย่าใจร้อน	แต่ละตอนควรชี้แจงแถลงไข
แม้เด็กเราไม่แจ่มแจ้งอย่าแคลงใจ	ต้องแก้ไขข้อบกพร่องลองคิดดู
อย่าเอาแต่คิดว่าเด็กโง่	แก่งพาลีไถ่ถอนนำอวดดู
เหมือนกับคนไม่รู้ค่าวิชาครู	ให้เขาหลู่เกียรติได้อายเขาเอ๋ย

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เท่าที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อาจจะมาจกสาเหตุหลายประการ คือ โรงเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการสอนของครูในด้านการ ศึกษาหลักสูตรแม่บท และเอกสารหลักสูตร การเตรียมการสอนของครู (สุนน อมรวิวัฒน์ และ สมพงษ์ จิตระดับ 2531: 72) การจัดหา การใช้สื่อการสอน การจัดกิจกรรมไม่เหมาะสมกับ ความสามารถของนักเรียน ไม่สัมพันธ์กับวิชาอื่น (กระทรวงศึกษาธิการ 2526: 97) ครูมี ภาระรับผิดชอบค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงการสอนได้เท่าที่ควร ครูไม่ค่อยใช้ อุปกรณ์การสอน ส่วนใหญ่สอนไปตามแบบเรียนโดยให้ตัวอย่างและทำแบบฝึกหัด ขาดความรู้ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และการทำอุปกรณ์ (วิชาญ วนะสิทธิ์ 2521: 106-110) การวัดและประเมินผล ครูมีปัญหามากในการวัดผลระหว่างเรียน การวัดผลปลายภาคเรียน การสังเกต และการจัดบันทึกพฤติกรรมที่จะวัดและมีปัญหาในการปฏิบัติ คือครูมีปัญหาในการ สร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจรายการ เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ และครูส่วนใหญ่ไม่สามารถ นำวิธีวัดและประเมินผลที่เสนอแนะไว้ในหลักสูตรมาใช้ได้ครบทุกวิธี (วัลลภา อาวีรัตน์ 2523: 81) การนิเทศการศึกษา ยังขาดการควบคุมตรวจตราอย่างทั่วถึง เพราะโรงเรียนส่วนใหญ่ กระจุกกระจายห่างไกลตัวเมือง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2520: 8-9) หน่วยงานนิเทศขาดแคลนงบประมาณที่จะใช้ดำเนินการ อัตราส่วนระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการ นิเทศไม่สมดุลย์กัน หน่วยงานนิเทศขาดการติดตามผลงานนิเทศ ผู้บริหารโรงเรียนไม่คำนึงถึง ความสามารถเชิงวิชาการหรือการสอน ครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ถึงแม้จะได้รับการนิเทศ แล้ว ครูไม่มีโอกาสได้สังเกตการสอนซึ่งกันและกัน ผู้นิเทศขาดประสบการณ์ในการสอนประดม - ศึกษามาก่อน มาลี คล้ายชม (2524: 42) และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529: 202) ได้อภิปรายผลการประเมินคุณภาพนักเรีนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ

ปีการศึกษา 2528 ระบุว่า กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุด และ  
ได้ประมวลความคิดเกี่ยวกับปัญหาของคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ครูส่วนมากไม่ถนัดการสอน ทำให้ไม่สามารถจัดการสอนได้ตามจุดมุ่งหมายของ  
หลักสูตร
2. กิจกรรมการสอนของครู ไม่เป็นไปตามลำดับขั้นของการสอนคณิตศาสตร์ ครูมัก  
จะยึดหนังสือเรียนเป็นหลัก และเน้นผลการเรียนมากกว่าวิธีเรียน เด็กจะทำได้เพราะเลียนแบบ  
ตัวอย่าง
3. การขาดแคลนอุปกรณ์การสอนตามแนวการสอนคณิตศาสตร์ใหม่
4. คาบเวลาสอนไม่เป็นไปตามสัดส่วนของหลักสูตร
5. ผู้ทำการนิเทศ เช่น ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน และครูวิชาการ  
กลุ่มโรงเรียน ให้ความสำคัญวิชานี้น้อยเกินไป
6. นักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดีมาจากชั้นต้น ๆ
7. ความสามารถในการใช้ภาษาของนักเรียนไม่ดีพอ จึงไม่สามารถตีความหมาย  
และแก้โจทย์ปัญหาได้

จากการวิจัยของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2525: 43) เกี่ยวกับประสิทธิภาพ  
ของโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า การจัดการศึกษาในโรงเรียนขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพมากกว่า  
การจัดการศึกษาในโรงเรียนขนาดเล็ก ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนใน  
โรงเรียนขนาดเล็กยังขาดแคลนปัจจัยต่าง ๆ อีกมาก เช่น ครูไม่ครบชั้น ขาดสื่อและอุปกรณ์  
การสอน ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงาน  
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2520: 46) ที่พบว่าขนาดของโรงเรียนเป็นองค์ประกอบ  
สำคัญที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงสุด ทั้งนี้ก็เพราะว่าโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่  
มีอุปกรณ์การเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน มีครูเพียงพอ ตรงกันข้ามกับ  
โรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ ครูไม่ครบชั้น ขาดวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน  
นักเรียนส่วนใหญ่มีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดี นักเรียนขาดเรียนบ่อย ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะส่งผลให้  
ประสิทธิภาพของโรงเรียนต่ำด้วย

จากสภาพปัญหาดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จึงได้  
พยายามหาแนวทางในการแก้ไข และแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจคือ การจัดการเรียนการสอนโดย  
ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการ อาร์ ไอ ที

สำหรับโครงการ อาร์ โอ ที นี้ เป็นโครงการหนึ่ง ซึ่งศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (INNOTECH) อันเป็นศูนย์หนึ่งขององค์การรัฐมนตรีศึกษาแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SEAMEO) เป็นผู้วางแนวทางและดำเนินงานร่วมกับกรมสามัญศึกษาในนามกระทรวงศึกษาธิการ โดยได้รับความช่วยเหลือด้านการเงินจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกา โครงการนี้ระยะแรกมีลักษณะเป็นโครงการวิจัยแบบทดลอง โดยทำการทดลองใน 5 จังหวัด ของ 2 เขตการศึกษา คือ จังหวัดลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี นครราชสีมา และชัยภูมิ โดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือ มุ่งส่งเสริมสมรรถภาพการสอน โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูไม่ครบชั้น โดยมีหลักการที่สำคัญคือ พยายามลดเวลาสอนของครูที่ต้องอธิบายหน้าชั้น หรือควบคุมนักเรียนให้น้อยลงกว่าเดิม โดยให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง จากแบบเรียนสำเร็จรูป และในการลดเวลาสอนของครูมีเงื่อนไขที่สำคัญคือ ความสามารถและผลการเรียนของนักเรียนจะต้องไม่ต่ำกว่าโรงเรียนทั่วไป ที่ใช้วิธีสอนปกติ (อาคม จันทสุนทร 2521: 1)

สำหรับการลดเวลาสอนของครูตามความเชื่อพื้นฐานระบบนี้เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ด้วยเหตุผล 2 ประการคือ

1. นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเองแล้วจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี
2. นักเรียนไม่ได้เรียนรู้จากครูเท่านั้น แต่นักเรียนสามารถเรียนจากสิ่งอื่น ๆ ได้ด้วย ดังนั้นเราจึงอาจใช้สิ่งอื่นแทนครูได้ เช่น แบบเรียนสำเร็จรูป หรือให้นักเรียนช่วยเหลือกันเอง เป็นต้น (กระทรวงศึกษาธิการ 2525: 216)

ลักษณะพิเศษของการจัดการเรียนการสอนของโครงการ อาร์ โอ ที ขึ้นอยู่กับการให้นักเรียนเรียนจากแบบเรียนสำเร็จรูป ซึ่งในแบบเรียนสำเร็จรูปแต่ละเล่มนั้น จะแบ่งออกเป็นหน่วยการเรียน ในแต่ละหน่วยการเรียนก็จะแบ่งออกเป็นตอน ๆ ในแต่ละตอนนั้นจะประกอบด้วยกิจกรรม แบบฝึก แบบฝึกหัด หรือการบ้าน เช่น หน่วยการเรียนที่ 9 เวลา 14 คาบ โดยจะแบ่งออกเป็น 7 ตอน ๆ ละ 2 คาบ

---

เส้นขนาน

เรียนด้วยตนเอง

ค. 9.1

ป. 6

---

จะทำให้ผู้เรียนทราบว่า เรื่องเส้นขนาน วิธีเรียนเรียนด้วยตนเอง วิชาคณิตศาสตร์  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 ตอนที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ใช้เวลาเรียน 14 คาบ  
และตอนที่ 1 นี้ใช้เวลาเรียน 2 คาบ โดยมีทั้งหมด 3 กิจกรรม คือ.-

กิจกรรมที่ 1 ดูภาพ และทำตามที่กำหนดให้ไปตามลำดับ

ภาพที่ 1 รถไฟอยู่บนราง                      เห็นที่ รางรถไฟ

ภาพที่ 2 รถยนต์วิ่งบนถนน                    เห็นที่ ถนน

ภาพที่ 3 เกวียนกำลังเคลื่อนที่            เห็นที่ รอยเกวียน

วิธีเรียน จะเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตดูว่า รางรถไฟ ถนน และรอยเกวียน  
มีลักษณะอย่างไร ต่อจากนั้นจึงทำแบบฝึก

กิจกรรมที่ 2 ให้ศึกษาการใช้สัญลักษณ์แทนการขนานกันหรือขนานกับ...

วิธีเรียน โดยการสังเกต และทำตามตัวอย่าง เสร็จแล้วทำแบบฝึก

กิจกรรมที่ 3 ให้พิจารณาเส้นขนานจากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถาม  
ต่อจากนั้นทำแบบฝึก เมื่อนักเรียนทำเสร็จทั้ง 3 กิจกรรมแล้วก็จะให้ทำการบ้าน ดังนั้นประโยชน์  
ของการจัดการเรียนการสอนตามโครงการอาร์ ไอ ที จึงอยู่ตรงเวลาที่เหลือหรือเวลาที่ลดลง  
ซึ่งครูสามารถใช้ประโยชน์ได้ คือ ใช้เตรียมการสอน ตรวจแบบฝึกหัด หรือผลงานนักเรียน  
สอนซ่อมเสริมหรือสอนนักเรียนในชั้นอื่น ๆ (อาคม จันทสุนทร 2521: 1)

ในปีการศึกษา 2525 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้ขยาย  
โครงการเพิ่มขึ้นอีก 7 จังหวัด และได้เพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงปีการศึกษา 2530 มี  
จังหวัดที่เข้าโครงการทั้งหมด 72 จังหวัด (ยกเว้นกรุงเทพมหานคร ไม่ได้เข้าโครงการ  
เพราะไม่มีโรงเรียนขนาดเล็ก) และได้โอนโครงการนี้ให้กองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการ  
การการประถมศึกษาแห่งชาติ ดำเนินงานต่อไป โดยเปลี่ยนชื่อเป็น "โครงการปรับปรุงคุณภาพ  
การศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก" จนถึงปัจจุบันนี้มีโรงเรียนที่เข้าโครงการทั้งหมด  
6,133 โรงเรียน สำหรับจังหวัดอุดรธานีก็เป็นจังหวัดหนึ่งที่อยู่ในโครงการ โดยเริ่มเข้าโครงการ  
ตั้งแต่ปี 2525 จนถึงปัจจุบัน มีโรงเรียนขนาดเล็กที่มีนักเรียนต่ำกว่า 80 คน อยู่ในโครงการ  
ทั้งหมด 147 โรงเรียน และทางสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ก็มีนโยบายที่จะ  
สนับสนุนให้โรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กที่มีนักเรียนต่ำกว่า 80 คน ทุกโรงเรียนเข้า  
โครงการนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2529: 12)



จากการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2529 หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้นำผลการประเมินของกองวิชาการ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มาทำการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนยังอ่อนอยู่ 2 กลุ่มประสพการณ์คือ กลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์-ภาษาไทย) และกลุ่มสร้างเสริมประสพการณ์ชีวิต จึงให้จังหวัดต่าง ๆ ดำเนินการเร่งรัดคุณภาพเป็นพิเศษ ซึ่งมี 15 จังหวัด จังหวัดอุดรธานี ก็เป็นจังหวัดหนึ่งที่ต้องเร่งรัดคุณภาพกลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2529: 3) และจากรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในโครงการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป อาร์ โอ ที ปีการศึกษา 2528 พบว่า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทักษะ คณิตศาสตร์ จังหวัดอุดรธานีมีคะแนนเฉลี่ยอยู่กลุ่มต่ำสุด 5 อันดับสุดท้าย และร้อยละของนักเรียนที่น่าพอใจต่ำสุดคือ มีร้อยละ 22 เท่านั้น (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2529: 89) สำหรับผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของปีการศึกษา 2530 ก็ยังพบว่าจังหวัดอุดรธานีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ คือ มีคะแนนเฉลี่ยเพียง ร้อยละ 45 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 46.17 (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2531: 28) เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับกลุ่มประสพการณ์อื่น ๆ จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์ต่ำกว่าทุกกลุ่มประสพการณ์ และเมื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายโรงเรียนมาเปรียบเทียบกันแล้ว จะเห็นว่ามีความแตกต่างกันมาก โดยเฉพาะในกลุ่มโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการ อาร์ โอ ที คือ โรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงสุด ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 93 ส่วนโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำสุด ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง ร้อยละ 31 เท่านั้น (สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดอุดรธานี 2530: 7) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูง-ต่ำแตกต่างกันนั้น ปัจจัยที่สำคัญน่าจะมาจากสภาพการจัดการเรียนการสอนและจากผลการวิจัยของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครสวรรค์พบว่า ถ้ามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแล้ว ย่อมจะกระทบกระเทือนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสมอ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครสวรรค์ 2525: 1)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง

ของโครงการอาร์ ไอ ที เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพ และเป็นการสนองนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ที่มุ่งจะปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ให้มีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ ไอ ที ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี ในด้านการวางแผนดำเนินงาน การเตรียมบุคลากร หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การสอนซ่อมเสริม การนิเทศการสอน และการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน

### ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยนี้ศึกษาครอบคลุมเฉพาะการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการ อาร์ ไอ ที ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดอุดรธานี ด้านการวางแผนการดำเนินงาน การเตรียมบุคลากร หลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ การจัดการเรียนการสอน การสอนซ่อมเสริม การนิเทศการสอน และการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนเท่านั้น

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปของแบบเส้นตรงโครงการอาร์ ไอ ที สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ ไอ ที หมายถึง แบบเรียนสำเร็จรูปที่โครงการอาร์ ไอ ที สร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเรียนเรียนด้วยตนเองโดยในแบบเรียนสำเร็จรูปแต่ละเล่มนั้นจะแบ่งออกเป็นหน่วยการเรียน ในแต่ละหน่วยการเรียนจะแบ่ง

ออกเป็นตอน ๆ หรือกรอบ ในแต่ละตอนนั้น จะประกอบด้วย วิธีเรียน กิจกรรม แบบฝึก แบบฝึกหัดหรือการบ้าน และแบบเรียนสำเร็จรูปนี้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา ที่อยู่ในโครงการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี

สภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ ไอ ที หมายถึง ลักษณะการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ ไอ ที ของผู้บริหารและครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ซึ่งมุ่งศึกษาในด้านการวางแผนการดำเนินงาน การเตรียมบุคลากร หลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ การจัดการเรียนการสอน การสอนซ่อมเสริม การนิเทศการสอน และการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน

ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ หมายถึง ครูที่สอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2532 ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ ไอ ที สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี

ผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง ครูใหญ่ อาจารย์ใหญ่ ในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ ไอ ที ปีการศึกษา 2532 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี

#### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2531 สามารถใช้เป็นดัชนีในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้
2. สภาพที่เป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นไปตามการรับรู้ของผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอนคณิตศาสตร์
3. สภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในปีการศึกษา 2531 และปีการศึกษา 2532 มีสภาพใกล้เคียงกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร วารสาร วิทยานิพนธ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางการสร้างแบบสอบถาม และแบบสังเกตการจัดการเรียนการสอน
2. สร้างแบบสอบถามผู้บริหารโรงเรียน แบบสอบถามครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และแบบสังเกตการจัดการสอนในชั้นเรียนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์
3. นำแบบสอบถาม และแบบสังเกตไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบสอบถาม และแบบสังเกตการสอนไปทดลองใช้กับผู้บริหารโรงเรียน 5 คน และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ 5 คน รวม 10 คน ซึ่งมีได้เป็นตัวอย่างประชากร
5. ส่งแบบสอบถามไปให้ประชากร ซึ่งเป็นผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 131 คน และครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำนวน 131 คน และเข้าสังเกตการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ตามตัวอย่างประชากรที่สุ่มไว้ แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตการจัดการเรียนการสอน
6. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางและความเรียง
7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายผล และเสนอแนะ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

1. ได้ทราบสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรงของโครงการอาร์ โอ ที่ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนที่ใช้แบบเรียนสำเร็จรูปของโครงการอาร์ โอ ที่ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น