

ของนักเรียน หมายความว่า สื่อการสอนคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อันได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532 : 191)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2526 : 112) ให้ความหมาย สื่อการสอน ว่าเป็นสื่อการสอน หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการที่จะใช้เป็นตัวกลางให้ผู้สอนสามารถส่งถึง หรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ และทักษะไปยังผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 160) ให้ความหมาย สื่อการสอน ว่าเป็นสื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อความหมายจากผู้สอนไปยังผู้เรียนหรือถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้

ประมาณ ณะกิมิ (2529 : 25) ให้ความหมาย สื่อการสอน ว่าเป็นสื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และเทคนิค ซึ่งช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ และอื่น ๆ ให้กับผู้เรียนตามความมุ่งหมายของหลักสูตร

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 4) ให้ความหมาย สื่อการสอน ว่าเป็นสื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ใช้ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บราวน์ และคณะ (Brown and others, 1973 : 2) ให้ความหมาย สื่อการสอน ว่าเป็นสื่อการสอนได้แก่ อุปกรณ์ทั้งหลายที่ช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่ดี ทั้งนี้มีความหมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูนำมาใช้ เช่น การศึกษานอกสถานที่ การแสดงบทบาท การสาธิต การทดลอง เป็นต้น

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิควิธีการทุกชนิดที่ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอนมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากโดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะ เป็นนามธรรมซึ่งยากต่อการเรียนรู้ เพราะนักเรียนมีโอกาสทดลองสัมผัสและได้เห็นของจริงซึ่งมีส่วนช่วยพัฒนาความคิดและนำไปสู่การเรียนรู้ของนักเรียน (ปานทอง กุลนาถศิริ,

2527 : 191) นอกจากนั้น คาร์ลตัน (Carlton, 1971 : 108-109) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอนไว้ดังนี้

- 1) สื่อการสอนช่วยจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนมากขึ้น
- 2) ช่วยให้ครูจัดเนื้อหาได้อย่างมีความหมาย
- 3) ช่วยแนะแนวและควบคุมชั้นเรียนให้มีพฤติกรรมไปในทางที่พึง

ประสงค์

- 4) ช่วยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ

ช่วยให้ครูได้สอนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

- 6) ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
- 7) ช่วยให้ครูสอนได้รวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น

ขณะเดียวกัน บลูทั้น อยู่ธมบุญ, (2529 : 251-252) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการสอนดังนี้

- 1) บทบาทในการเตรียมความพร้อม เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนซึ่งอาจใช้เกมต่าง ๆ หรือการยกทวนเนื้อหาเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาใหม่ อาจใช้แผนภูมิช่วยเร้าความสนใจก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป
- 2) บทบาทด้านเสริมความเข้าใจ นักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีการจัดประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน โดยใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรมประกอบการอธิบาย จะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจแจ่มแจ้งขึ้น ทั้งช่วยประหยัดเวลาในการอธิบาย การเกิดความวิตกรวนเยอหรือหลักการก็จะ เป็นไปอย่างถูกต้องตรงกัน
- 3) บทบาทในการฝึกฝนทักษะ สื่อการสอนบางชนิดใช้ช่วยในการฝึกฝนทักษะ เช่น เกมต่าง ๆ
- 4) บทบาทในด้านเสริมสร้างประสบการณ์ การใช้สื่อการสอนจะช่วยให้นักเรียนได้พบเห็นและเข้าใจกว้างขวางกว่าการฟังคำอธิบาย เช่น การจัดนิทรรศการคณิตศาสตร์ การใช้แผนภาพ แผนภูมิต่าง ๆ ฝึกให้นักเรียนได้คิดได้รับความรู้เพิ่มเติมจากในห้องเรียน ทำให้ครูทราบความสนใจ ความสามารถของนักเรียน
- 5) บทบาทในการสร้างเจตคติที่ดี อิทธิพลในการสอนของครู

จะช่วยสร้างเจตคติที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หากครูได้ใช้สื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สนุกสนานและช่วยทำให้เรื่องที่ยากไม่เห็นให้เป็นสิ่งที่เข้าใจง่าย สามารถรับรู้ได้ นักเรียนก็ขอมุ่งใจและมีความชอบในวิชานี้ เพราะเมื่อทำแบบฝึกหัดได้ พบความสำเร็จในการทำงาน เจตคติในทางที่ดีย่อมเกิดขึ้นแน่นอน

เซอร์ซิล (อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532 : 194) พบว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์จากประสบการณ์ที่เกี่ยวกับสื่อ ได้แก่ การเล่นหรือจัดของจะสามารถพัฒนาแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่มีโอกาสจะต้องสื่อการสอน ดังนั้นประสบการณ์ที่ได้จากสื่อการสอนที่แตกต่างกัน ย่อมทำให้ความสามารถในการรับรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันด้วย

จากความสำคัญของสื่อการสอน ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อเป็นอย่างดีเพื่อการนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการสอนที่ใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, (2534 : 160-169) ได้ประมวลข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1) สื่อที่จำเป็นสำหรับครู

1.1) เอกสารหลักสูตร เป็นเอกสารพื้นฐานที่ครูใช้เพื่อเตรียมการสอนและเป็นคู่มือปฏิบัติการ เอกสารดังกล่าวมีหลายลักษณะแต่ที่สำคัญและครูควรมี ได้แก่

1.1.1) หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
(ฉบับปรับปรุง 2533) กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.1.2) คู่มือครูคณิตศาสตร์ จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

1.1.3) แบบฝึกหัด และหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

1.1.4) คู่มือการประเมินผลการเรียน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

1.2) เอกสารเสริมความรู้และเอกสารอื่น ๆ นอกจากเอกสารที่จำเป็นแล้ว ครูควรมีเอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของตนเอง เช่น เอกสารเสริมความรู้ครูระดับประถมศึกษา เล่ม 1-3 และบทความทางจิตศาสตร์ จัดทำโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

2) สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้มีหลายชนิด เช่น เมล็ดพืชต่าง ๆ กระดาษสีต่าง ๆ ดินน้ำมัน ลูกบิงบอง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ ส่วนใหญ่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้จัดทำรายการและกำหนดเกณฑ์ลักษณะพร้อมทั้งจัดงบประมาณสนับสนุนให้โรงเรียนได้ซื้อไว้ใช้

3) สื่อเสริมสำหรับนักเรียน

สื่อเสริมสำหรับนักเรียน ไม่ใช่สื่อที่ครูใช้สำหรับประกอบกิจกรรม แต่เป็นสื่อที่จัดท้าวไว้เพื่อให้ผู้เรียนเสริมความรู้และทักษะของตนตามความสามารถของแต่ละคน สื่ออาจเป็นสื่อรายบุคคลหรือใช้เป็นกลุ่มร่วมกันก็ได้ เช่น แบบคิดเลขเร็ว โจทย์ปัญหาแปลก ๆ ฯลฯ การจัดสื่อเสริมควรให้เหมาะสมสำหรับนักเรียน ทั้งด้านความยากง่ายของเนื้อหา และความสามารถของแต่ละคน เวลาที่ใช้สามารถใช้ได้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ในเวลาเรียนจะใช้สื่อเสริมเมื่อนักเรียนปฏิบัติงานตามตารางเรียนเรียบร้อยแล้ว ส่วนนอกเวลาเรียน อาจจะเป็นเวลาก่อนเข้าเรียน หรือช่วงหยุดพักการเรียน ทั้งนี้สถานที่ที่ใช้ก็ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการปฏิบัติการ หรืออาจจะจัดมุมเสริมไว้ในห้องโดยเฉพาะก็ได้

ซูชาติ เจริญลาต (2521 : 195-198) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1) สื่อการสอนสำเร็จรูป ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง เทป วิดีโอ ฯลฯ

2) สื่อการสอนที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง ครูสามารถจัดทำขึ้นเองได้ หรือให้นักเรียนร่วมกันทำก็ได้ เช่น แผนภาพ แผนภูมิ กราฟ กระดานหน้าล้าสิ บัตรคำ สมุดภาพ และสื่อที่ประดิษฐ์ขึ้นมาอย่างง่าย ๆ เป็นต้น

ในส่วนของการใช้สื่อเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพนั้น ยุพิน หิทธิกุล, (2519 : 98-100) ได้เสนอแนวทางในการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

- 1) การเลือก การที่จะนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องคำนึงถึง
 - 1.1) วัสดุนั้นตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้หรือไม่
 - 1.2) ต้องดูให้เหมาะสมกับชั้น วัย ระดับสติปัญญา ความต้องการและความสามารถของนักเรียน
 - 1.3) ต้องดูให้เหมาะสมกับเวลา
 - 1.4) ต้องใช้วัสดุโดยประหยัดราคาถูก หยิบใช้ได้คล่อง กระทั่งระดับขนาดเหมาะสม
 - 1.5) ต้องอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี
 - 1.6) ต้องส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ไม่ใช่ทำขึ้นมาเพื่อความสวยงามหรือเป็นสิ่งประดับห้องเรียน
 - 1.7) ต้องคำนึงอยู่เสมอว่าสื่อการสอนนั้น ๆ ทั้งประดิษฐ์ขึ้นมาหรือสื่อสำเร็จที่นำมาใช้นั้นมีวัตถุประสงค์อะไร ซึ่งอาจพิจารณาได้ 4 ประการ
 - 1.7.1) ใช้เป็นเกณฑ์ เป็นการใช้สื่อเพื่อทบทวนหรือนำเข้าสู่บทเรียน
 - 1.7.2) ใช้อธิบายขณะทำการสอน ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ความกระจ่างในบทเรียนนั้น ๆ หรือจะใช้เพื่อจะให้นักเรียนเกิดความคิดเพื่อนำไปสู่การค้นพบด้วยตนเอง
 - 1.7.3) ใช้ย่อสรุปเนื้อหาบทเรียน เช่น สรุปกฎและสูตรต่าง ๆ
 - 1.7.4) ใช้ขยายความรู้ของตนเองให้กว้างขวางขึ้น
- 2) การเตรียม เป็นการเตรียมตัวครูและนักเรียนดังนี้
 - 2.1) การเตรียมตัวครู เป็นเรื่องจำเป็นที่สุดที่ครูจะต้องเตรียมการล่วงหน้า เป็นต้นว่า
 - 2.1.1) เตรียมบทเรียนล่วงหน้า
 - 2.1.2) ถ้าเป็นสื่อการสอนที่ครูประดิษฐ์เอง ครูจะ

ได้เตรียมตัวไปในตัวอยู่แล้ว แต่ถ้าเป็นสื่อสำเร็จ ครูจะต้องทดลองแสดงดูก่อน การทดลองดูก่อนสามารถให้ข้อคิดหลายประการ คือ ครูได้เตรียมแผนการแสดงไว้ล่วงหน้า ได้พิจารณาว่าสื่อที่เตรียมไว้นั้นสามารถเข้ากับเนื้อหาวิชา ได้จัดเครื่องมือไว้ตามลำดับการใช้ก่อนหลัง ได้วางกำหนดเวลาที่จะต้องใช้ไว้ดีแล้ว และทำให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง

2.1.3) ครูจะต้องวางแผนการติดตามผลหรือวัดผลไว้ล่วงหน้าว่า ใช้สื่อไปแล้วได้ผลอย่างไร

2.2) การเตรียมตัวของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสเตรียมตัวเตรียมใจล่วงหน้า ครูจะต้องเป็นผู้กำหนดงานให้

2.2.1) ให้นักเรียนทบทวนบทเรียนที่เรียนไปแล้ว เพื่อจะใช้เป็นฐานในการรับความรู้ใหม่

2.2.2) ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนใหม่ จากหนังสือเป็นการล่วงหน้า

2.2.3) ถ้าเป็นไปได้อาจให้นักเรียนช่วยประดิษฐ์สื่อการสอน ซึ่งเรื่องนี้ครูอาจมอบหมายเป็นเรื่อง ๆ ไป และอาจให้คะแนนการทำสื่อเป็นคะแนนงานระหว่างปี เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนอยากทำ

2.2.4) ถ้าจะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงการใช้สื่อการสอนนั้น ครูจะต้องแจ้งล่วงหน้าและให้คำแนะนำก่อน

2.2.5) แนะนำให้นักเรียนได้ใช้ความสนใจ และการสังเกตเป็นพิเศษในขณะที่ครูแสดงการสอนโดยใช้สื่อการสอน

3) การแสดง เมื่อครูเตรียมบทเรียนและสื่อการสอนพร้อมแล้ว เมื่อถึงเวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ก็ถึงขั้นแสดงซึ่งเป็นขั้นที่สำคัญมาก เรื่องนี้ครูจะต้องคำนึงถึง

3.1) สื่อการสอนที่นำมาแสดงนั้นจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่นักเรียนจะมองเห็นได้ชัดทั้งห้อง

3.2) การอธิบายของครูนั้น เสียงต้องดัง ชัดเจน การอธิบายต้องมีจังหวะ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ติดตาม

3.3) การปิดแผนภูมิต้องให้สูงพอหรือการที่จะชูก็ต้องชูให้

สูงให้ทุกคนเห็น

3.4) ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การใช้สีของวัสดุชั้นการ
ใช้หนังสืออนตัวอักษรสีเข้ม

3.5) ในการแสดงจะต้องพิจารณาถึงความสว่างด้วย

4) การติดตามผล เมื่อนำสื่อการสอนมาใช้แล้วทุกครั้งครูและ
นักเรียนจะต้องร่วมมือกันติดตามผลว่าสื่อการสอนที่นำมาใช้นั้นได้ผลเพียงไร
จากความสำเร็จของสื่อการสอนที่มีประโยชน์ต่อการ เรียนการสอน
โดยเฉพาะต่อการ เรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน
ทำการศึกษาดังกล่าวถึงการใช้สื่อการสอนของครูดังนี้

การศึกษาของ กรณ์ย์ เสงพานิช (2528 : 98) เรื่อง พฤติกรรม
การสอนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา
แห่งชาติ ในเขตการศึกษา 8 ตามการรับรู้ของตนเองในด้านการสอน พบว่า
ครูประถมศึกษารับรู้พฤติกรรมการสอนของตนเองในด้านการใช้สื่อโดยเฉลี่ย
รวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

ดิเรก สุขสุนัย (2529 : 109-114) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอน
คณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า พฤติกรรมการใช้สื่อการสอนในการเรียนการสอนที่ครูปฏิบัติ
มากที่สุดคือ ครูใช้กระดานดำและขอลัด ส่วนการใช้สื่อในการจัดตกแต่งห้อง
เรียน พฤติกรรมที่ครูใช้มากที่สุดคือ ครูตกแต่งห้องเรียนโดยการใช้แผ่นภูมิ
แสดงสิ่งต่าง ๆ เช่น สูตรคูณ ภูมิ ฯลฯ

วิโรจน์ เลิศพงษ์ (2530 : 112-116) ได้ศึกษาพฤติกรรมการ
สอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการ
ประถมศึกษาจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนสูงกว่า เกณฑ์และในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์
มีพฤติกรรมการใช้สื่อการสอน โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อ
เปรียบเทียบ พฤติกรรมการใช้สื่อการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่มี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า เกณฑ์กับครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทาง
การ เรียนต่ำกว่า เกณฑ์ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขมาวดี คำแข็งขวา (2535 : 73) ได้ศึกษาการจัดการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในจังหวัดมุกดาหาร ในด้านการใช้สื่อการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่ใช้สื่อของจริงของจำลอง รูปภาพ และสื่อที่ครูผลิตขึ้นใช้เอง และปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน พบว่า งบประมาณที่ทางโรงเรียนจัดให้ไม่เพียงพอและครูไม่มีเวลาในการผลิตสื่อและอุปกรณ์การสอน รวมทั้ง ไม่มีความรู้และทักษะในการผลิตสื่อด้วย

สุภีร์ เตชะเอนก (2532 : 182) ได้ศึกษาสภาพการจัดการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ในด้านการใช้สื่อการสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่นิยมใช้สื่อสำเร็จรูป ชนิดของสื่อที่ครูใช้ คือ แผนภูมิ ของจริง ของจำลองรูปภาพ ส่วนสื่อที่ครูใช้น้อยที่สุดคือ สื่อการสอนประเภทโสตทัศนอุปกรณ์ ทั้งนี้เพราะขาดความรู้ เรื่องการใช้สื่อ นอกจากนั้นครูยังได้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้และผลิตสื่อ ตลอดจนการใช้สื่อของครู ร้อยละ 73.07 สามารถใช้สื่อได้อย่างไม่ติดขัด

สุวิทย์ สรณรักษ์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการศึกษาสภาพการเรียนการสอนวิชาช่างในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 ในด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน พบว่า ผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหารกับครูผู้สอน และครูผู้สอนกับนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความคิดเห็นของผู้บริหารกับนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า การใช้สื่อการสอน หมายถึง การที่ครูใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนเทคนิควิธีการทุกชนิดที่ครูจัดหาหรือเตรียมไว้แล้วนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีการประเมินผลการใช้สื่อการสอนเพื่อพัฒนาสื่อให้มีคุณภาพสำหรับนำมาใช้สอนในโอกาสต่อไป ดังนั้นการใช้สื่อการสอนของครูน่าจะเป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนของนักเรียนได้ และกรณีโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ก็น่าจะมาจากครูมีพฤติกรรมการใช้สื่อการสอนที่แตกต่างกัน ฉะนั้นการศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อการสอนของครูจึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษา เพื่อจะได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาปรับปรุงการใช้สื่อการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

4. การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน

การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนเพื่อเสริมบรรยากาศการเรียนให้น่าสนใจและสนใจให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน (อุมา เศรษฐสุข, 2536 : 32)

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2537 : 223) ให้ความหมายของคำว่า การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ว่า การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยเสริมให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยสร้างความสนใจใฝ่รู้ใฝ่ศึกษา ตลอดจนช่วยสร้างเสริมความมีระเบียบวินัยให้แก่ผู้เรียน

จากความหมายดังกล่าวมาสรุปได้ว่า การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง สภาพหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนในขณะที่ทำการสอนตลอดจนการจัดบริเวณห้องเรียน อันมีผลต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

บรรยากาศในชั้นเรียน จัดได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีนักการศึกษาหลายท่านที่มีทัศนะเช่นนี้ เช่น สุวีร์ เตชะเอนก (2532 : 53) กล่าวว่า การจัดบรรยากาศในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์มาก เพราะบรรยากาศในชั้นเรียนสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนหรือเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนก็ได้ซึ่งครูควรจะทำให้ความสนใจและความสำคัญในการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน

ฮวด บุญประเสริฐ (2530 : 29) กล่าวว่า การควบคุมชั้น และสร้างบรรยากาศในห้องเรียน เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในหลาย ๆ องค์ประกอบที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ถ้าครูสามารถควบคุมชั้นเรียนและสร้างบรรยากาศในห้องเรียนได้ จะช่วยให้การเรียนการสอน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าครูควบคุมชั้นและสร้างบรรยากาศในห้องเรียนไม่ได้ห้องเรียนจะมีความสับสนยุ่งเหยิง การเรียนการสอนก็จะไม่เกิดประสิทธิภาพ

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เอมเมอร์และคณะ (Emmer, et al, 1981) และ คูมิน (Kounin, 1970) อ้างถึงใน วิชาดา สิงประจักษ์ผล (2536 : 23) ศึกษาพบว่า การจัดการห้องเรียนที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนกับครูที่ทำหน้าที่เป็นผู้จัดการห้องเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำคะแนนข้อทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงกว่านักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนที่ครูจัดการให้นักเรียนมีส่วนสัมพันธ์กับบทเรียนได้น้อยกว่า

บรรยากาศในห้องเรียนจะดีหรือไม่ดีนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ดังที่ ทักษิณี ผลเนื่องมา (2526 : 42-47) ได้กล่าวไว้สรุปได้ว่า บรรยากาศในห้องเรียนขึ้นอยู่กับครู นักเรียน วิธีสอน และการจัดห้องเรียน

ครู เป็นผู้ที่ควบคุมบรรยากาศในห้องเรียน ครูควรที่จะสร้างบรรยากาศที่สดชื่นสนุกสนาน ให้ทั้งความรู้และความบันเทิงแก่นักเรียน

นักเรียน เป็นบุคคลสำคัญในห้องเรียน นักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน มีความสามารถไม่เท่ากัน บางคนมีปัญหาคูควรจะให้ความใกล้ชิด เอาใจใส่และสนใจกับปัญหาของนักเรียน จะทำให้นักเรียนให้ความร่วมมือในการเรียนและการเรียนจะมีบรรยากาศที่ดี

วิธีสอน ครูควรพยายามใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ และใช้สื่อการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้รวดเร็ว และกระตือรือร้นที่จะเรียน

การจัดห้องเรียน การจัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่จะส่งเสริมการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญมาก การจัดห้องเรียนอาจทำโดยการจัดป้ายนิเทศที่ดึงดูดความสนใจ และเข้ากับบทเรียน มีกระถางต้นไม้ ชั้นวางของ

ตู้หรืออ่างเลี้ยงปลา มุมหนังสือ ห้องเรียนที่สะอาดและเป็นระเบียบแต่พอควร

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2524 : 146-147) ได้เสนอแนะ การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้ดี เพื่อให้นักเรียนทำงานอย่างสนุกสนาน มีชีวิตชีวา มีความกระตือรือร้น ครูไม่ควรเคร่งครัดกับระเบียบวินัยในห้องเรียนมากนัก ไม่ควรบังคับให้นักเรียนนั่งนิ่ง ๆ ควรให้นักเรียนได้เดินไปมาตามความจำเป็นของการเรียนในแต่ละวิชา ชีวิตในห้องเรียนควรมีบรรยากาศทางด้านกายภาพและจิตภาพ บรรยากาศด้านกายภาพ ได้แก่ การตกแต่งห้องเรียนด้วยผลงานของนักเรียน จัดโต๊ะเก้าอี้ให้เหมาะสมกับการเรียน ไม่ควรจัดเป็นแบบเดียวกันตลอด มีการจัดมุมอุปกรณ์ มุมอ่านหนังสือ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัด ส่วนบรรยากาศทางด้านจิตภาพ ครูจะต้องให้ความรักความอบอุ่นและเป็นกันเองแก่นักเรียน ยอมรับนักเรียนและพยายามสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียนให้เกิดขึ้น

พวงรัตน์ วิเวกานนท์ (2526 : 16) ได้เสนอวิธีจัดบรรยากาศในชั้นเรียนไว้ดังนี้ ต้องจัดให้ศิษย์ปฏิบัติตามความสมควร ให้อิเหนื่อที่ให้นักเรียน จะออกมาเล่า เรื่องหรือแสดงสิ่งที่น่าสนใจให้เพื่อนในชั้นดูหรือฟังได้ โต๊ะเก้าอี้เป็นชนิดเบา ๆ เคลื่อนย้ายหมุนเวียนได้ง่าย จะได้สะดวกในการจัดกลุ่มย่อย หรือค้นคว้าสิ่งต่าง ๆ ควรจัดมุมหนังสือให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า มีป้ายนิเทศไว้ติดแสดงผลงานของนักเรียน มีกระดานทรายไว้จัดแสดงแผนผัง ทิศทาง หรือหุ่นจำลองต่าง ๆ การเลี้ยงต้นไม้ในร่มไว้ในกระถางเล็ก ๆ ช่วยให้ห้องดูสดชื่น เด็กได้ใกล้ชิดธรรมชาติ ได้ช่วยครูดูแลต้นไม้ และเรียนรู้การบำรุงต้นไม้ ดิผล งานของนักเรียน เช่น คณิตศาสตร์ ศิลปะ ฯลฯ เพื่อดึงดูดความสนใจ ควรใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกงาน เขียน คิดเลข ความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูจะต้องดูแลเอาใจใส่สม่ำเสมอ นักเรียนจะได้ติดเป็นนิสัย

กระทรวงศึกษาธิการ (2524 : 178-180) ได้วางแนวทางในการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนไว้ดังนี้

- 1) พฤติกรรมของครู
 - 1.1) ครูต้องให้ความเป็นกันเองกับนักเรียน
 - 1.2) ครูต้องประพฤติปฏิบัติเป็นตัวอย่างสม่ำเสมอ สุภาพและ

เชื่อถือได้ งคเว้นอารมณ์เฉยใจ ไม่ลำเอียง

1.3) ครูไม่ควรทำตนเป็นคนสำคัญเพียงคนเดียวในห้องเรียน แต่ควรทำให้ให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณแต่ละคนต่างก็เป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียนและของโรงเรียน

1.4) ความสัมพันธ์ระหว่างครูไม่ว่าจะเป็นครูกับครู หรือครูกับครูใหญ่ ควรจะเป็นตัวอย่างที่ดีในด้านความสัมพันธ์และเคารพซึ่งกันและกัน

1.5) เมื่อโรงเรียนออกข้อแนะนำข้อห้าม ระเบียบหรือคำสั่งใด ๆ ขึ้นในโรงเรียนจะต้องมีการรักษาระเบียบหรือคำสั่งนั้นอย่างเสมอหน้ากัน

2) การจัดห้องเรียนและวัสดุอุปกรณ์

2.1) ควรจัดห้องเรียนให้นักเรียนมีความสะดวกและคล่องตัว พร้อมทั้งจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้

2.2) การจัดโต๊ะเก้าอี้ควรจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในแต่ละกิจกรรม

2.3) ควรจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้มีอิสระ

2.4) ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดตกแต่งและดูแลรักษา

ห้องเรียน

2.5) ห้องเรียนควรได้รับการรักษาความสะอาดให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เหมือนบ้าน

2.6) ควรจัดให้มีมุมต่าง ๆ ที่จะช่วยเสริมการเรียนรู้และการแสดงผลงานของแต่ละกลุ่มประสบการณ์

กรมสามัญศึกษา (2532 : 43) ได้เสนอแนะการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนว่า จะต้องมีส่วนเอื้อต่อการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน ตลอดจนการจัดบริการที่จะให้นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ให้มากที่สุด ภายใต้บรรยากาศที่มีชีวิตชีวาแจ่มใส น่าเรียน สนุกสนานรื่นเริง ครูรักเด็ก เด็กรักครู ไม่มีบรรยากาศแห่งความกลัว หวาดผวา วิตกกังวล ซึ่งในการดำเนินการสอนควรยึดหลักต่อไปนี้

- 1) ใช้เทคนิควิธีสอนหลาย ๆ อย่าง
- 2) ส่งเสริมให้เด็กใช้ความคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง

- 3) ส่งเสริมช่วยผู้ให้เด็กค้นคว้า
- 4) ให้เด็กได้เรียนตามความถนัดและความสนใจ
- 5) สนับสนุนให้เด็กได้วางแผนปฏิบัติงานกันเองมากที่สุด
- 6) สนับสนุนให้เรียนด้วยการอภิปราย ค้นคว้าทั้งในและนอกห้อง

เรียน

จากความสำคัญของการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่มีส่วนทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น นักการศึกษาหลายท่านจึงได้ให้ความสนใจในการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนของครู และทำการศึกษาศึกษาการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ดังนี้

การศึกษาของ กรณ์ย์ เฮงพานิช (2528 : 99) เรื่อง พฤติกรรมการสอนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 8 ตามการรับรู้ของตนเอง ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่า ครูประถมศึกษารับรู้พฤติกรรมด้านคุณลักษณะ เฉพาะในการสอน โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก

จินดา จิโน (2535 : 83) ศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ดีเด่นในระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาเชียงใหม่ ในด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่า ครูสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน โดยสร้างบรรยากาศที่มีความหมายด้วยวิธีและเทคนิคการสอน รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่

ติเรก สุขสุนัย (2529 : 113) ศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า พฤติกรรมการแสดงออกอย่างมีความหมายของครู ที่ครูปฏิบัติมากที่สุด คือ การแสดงอาการยอมรับนักเรียน การพูดแนะนำวิธีปฏิบัติการณ์ที่ถูกต้อง

สุภีร์ เตชะเอณก (2532 : 170-171) ได้ศึกษาสภาพการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ในด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่า ครูผู้สอน

ส่วนใหญ่จะให้คำชมเชยเมื่อนักเรียนตอบคำถามหรือทำแบบฝึกหัดถูกต้อง รองลงมาร้อยละ 76.92 แสดงความเป็นกันเองกับนักเรียน และร้อยละ 73.08 มีท่าทางยิ้มแย้มอารมณ์ดี สิ่งที่ครูปฏิบัติน้อยที่สุดคือ การตกแต่งห้องเรียน ด้วยผลงานนักเรียน และการจัดมุมคณิตศาสตร์ไว้ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของห้องเรียน ซึ่งครูปฏิบัติเพียง ร้อยละ 7.69 เท่ากัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ที่ยากต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจ ในฐานะ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีผลต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และกรณีโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ก็น่าจะมาจากครูมีพฤติกรรมการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้นการศึกษากิจกรรมการสอนของครู ในด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน จึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษา เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาปรับปรุงพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

5. การวัดและประเมินผล

การวัดและการประเมินผลการเรียนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเรียนการสอนเพื่อจะได้ทราบว่า นักเรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการสอนที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด เพื่อที่จะได้พัฒนาปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป

การวัดและประเมินผลประกอบด้วยคำ 2 คำ คือการวัดและการประเมินผล นักการศึกษาได้ให้คำนิยามของคำดังกล่าวดังนี้

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 217) ให้ความหมาย การวัด หมายถึง กระบวนการใด ๆ ที่จะให้ได้ข้อมูลทางการศึกษานั้นคือ การใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การสังเกต การตรวจงาน การซักถาม การทดสอบ การตรวจแบบฝึกหัด เก็บรวบรวมข้อมูลมากำหนดเป็นคะแนนมากน้อยลดหลั่นกันตามลำดับความสามารถ

สุรัชย์ ขวัญเมือง (2522 : 191) ให้ความหมาย การวัด หมายถึง ขบวนการตรวจสอบคุณลักษณะต่าง ของบุคคล อันเป็นผลมาจาก

ประสบการณ์ทั้งหมด จะด้วยการอบรม สั่งสอน สึกฝน ค้นคว้าก็ตี ว่ามีปริมาณและคุณภาพได้ขนาดที่ระดั้มใด โดยที่การวัดนั้นพยายามที่จะถึงสภาวะและคุณลักษณะต่าง ๆ ให้ออกมาเป็นตัวเลข

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2520 : 67) ให้ความหมาย การวัด หมายถึง การกำหนดเครื่องหมายหรือตัวเลขเพื่อแทนปริมาณหรือคุณภาพของสิ่งต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อนันต์ ศรีโสภณ (2529 : 56) ให้ความหมาย การวัด หมายถึง การกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์ลงบนวัตถุ สิ่งของ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เป็นไปตามกฎ

จากคำว่า การวัดดังกล่าวสรุปได้ว่า การวัด หมายถึง การกำหนดค่าหรือตัวเลขให้กับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นสิ่งของ วัตถุ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคล ที่ได้มาจากการใช้กระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การตรวจงาน ฯลฯ ตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ส่วนคำว่า การประเมินผล บุญทัน อยู่ชมบุญ, (2529 : 217) ให้ความหมาย การประเมินผล หมายถึง การเอาผลของการวัดมาพิจารณาตัดสินใจตีราคา โดยอาจเอาความคิดของครูเข้าไปเกี่ยวข้องก็ได้ หรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วตัดสินว่าสูงกว่าเกณฑ์ หรือต่ำกว่าเกณฑ์ หรือ เก่ง-อ่อน ปานกลาง การประเมินผล จะเชื่อถือได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการวัดผล

สุรัชย์ ขวัญเมือง (2522 : 191) ให้ความหมาย การประเมินผล ว่า มีความหมายกว้างขวางครอบคลุมไปถึงคุณค่า ซึ่งเป็นผลมาจากการตัดสินใจและการตีราคา โดยต้องเอาความคิดของเราเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย การประเมินผลนั้นจะเกี่ยวข้องกันทางเรื่องของปริมาณ คุณภาพ และคุณค่าเข้าด้วยกัน

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2520 : 67) ให้ความหมาย การประเมินผล หมายถึง การวินิจฉัย ตีราคา คุณค่า และชี้ขาด เป็นผลสรุปอย่างมีเหตุผล การประเมินผลจะเกิดหลังการวัดผล เป็นการเอาผลการวัดมาใช้ การประเมินผลที่ดีต้องตั้งอยู่บนรากฐานแห่งการวัดที่ดี ๆ หลายประการ

อนันต์ ศรีโสภณ, (2529 : 56) ให้ความหมาย การประเมินผล

หมายถึง เป็นการพิจารณาคุณค่าหรือตีราคาของสิ่งที่จะประเมิน โดยนำไป
เทียบกับเกณฑ์

จากความหมายของคำว่า การประเมินผล พอสรุปได้ว่า
การประเมินผล หมายถึง การตัดสินใจ หรือการตีราคา การให้คะแนน ต่อสิ่งต่าง ๆ
อาจเป็นสิ่งของ วัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยการพิจารณาผลที่ได้จากการวัด
จากความรู้คิดของผู้ประเมินหรือมา เทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การวัดและประเมินผล หมายถึง การกำหนดค่า
หรือตัวเลขให้กับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นสิ่งของ วัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้มา
จากการใช้กระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การตรวจงาน ฯลฯ แล้วนำ
ค่าหรือตัวเลขนี้มาพิจารณาตัดสินใจหรือให้คะแนน ต่อสิ่งนั้น ๆ ตามความคิด
หรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นั่นหมายถึงว่า การที่ครูใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบ
ความรู้ความสามารถของนักเรียน ในด้าน เนื้อหา ทักษะ ทักษะ ที่นักเรียน
ได้รับจากการเรียนการสอน ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีความรู้มี ทักษะวิธีการใช้ที่
ถูกต้องตลอดจนมีการพัฒนา เครื่องมือในการวัดและประเมินผล เพื่อให้สามารถวัด
และประเมินผล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การวัดและประเมินผลของครูเป็นส่วน
ประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งที่จะทำให้ทราบว่า การเรียนการสอนเป็นไป
ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ หนังสือ ทักษะการวัด (2524 : 197-198) ได้กล่าว
ถึงความจำเป็นในการวัดและประเมินผลการศึกษาว่า มีความจำเป็นหลาย
ประการที่ครูจะต้องทำการวัดและประเมินผล ความจำเป็นดังกล่าวมีดังนี้

- 1) เพื่อต้องการหยั่งรู้ความสามารถของนักเรียนในแต่ละวิชา
โดยเฉพาะในตอนต้นภาคเรียน หรือต้นปีการศึกษา ทำให้ทราบว่านักเรียนมี
ความรู้ความสามารถเพียงไร
- 2) เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจมีขึ้นกับนักเรียนบางคน
- 3) เพื่อดูความสำเร็จในการศึกษาคือ ตรวจสอบผลการสอนของครูว่า
ได้สร้างความเจริญทางด้านการศึกษาให้แก่ นักเรียนเพียงไร
- 4) เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียน เกิดความมุ่งมั่นในการเรียน
การประเมินผลการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช
2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) มีความมุ่งหมายในการประเมินผลการเรียนเพื่อ

ปรับปรุงการเรียนการสอน และเพื่อตัดสินผลการเรียน (กรมวิชาการ , 2534 : 13-17) โดยมีวิธีการดังนี้

การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ให้ถือปฏิบัติดังนี้

1) แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการประเมินผล เกณฑ์การผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ และเกณฑ์การผ่านกลุ่มประสบการณ์ก่อน ทำการสอน

2) จุดประสงค์การเรียนรู้ต้องครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย และเน้นกระบวนการ

3) ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องประเมินผล ก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นของนักเรียน

4) ระหว่างภาคเรียนให้ผู้สอนประเมินผลการเรียนของนักเรียน เป็นระยะ ๆ ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในสมุดประจำชั้น เพื่อพัฒนาการเรียนของนักเรียน และเพื่อประเมินผลการผ่านจุดประสงค์

5) เมื่อถึงปลายภาคเรียน หลังจากจบกระบวนการเรียนการสอน ทุกกิจกรรมแล้ว ให้มีการประเมินผลการเรียนปลายภาค โดยให้เลือก ประเมินเฉพาะจุดประสงค์ที่สำคัญ ให้ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย และเน้นกระบวนการ เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถตามที่ กำหนดในภาคเรียนนั้น

การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน ตามข้อ 3, 4 และ 5 ถ้านักเรียนยังมีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ของจุดประสงค์ ให้ผู้สอนวินิจฉัยหาข้อบกพร่องของนักเรียน แล้วสอนซ่อมเสริม โดยจัดการเรียน การสอนให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน

การวัดและการประเมินผลการเรียนเป็นกระบวนการหนึ่งของการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบความสามารถของ นักเรียน และเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินการตามแนวทางของหลักสูตร ดังนั้น การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนของครูจะต้องดำเนินไป ตามลำดับขั้นที่มีประสิทธิภาพ

โกวิท ประวาลพุกษ์ และคณะ (2525 : 15) ได้เสนอขึ้น

ตอนในการประเมินผลการสอนของครู 5 ชั้นด้วยกัน คือ

- 1) ทำความเข้าใจ "พฤติกรรม" ที่ต้องการประเมิน โดยแปลความหรือตีความในรูปการแสดงออกของนักเรียน ซึ่งเป็นขั้นทำความเข้าใจจุดประสงค์ในการสอนนั่นเอง
- 2) ตั้ง "เกณฑ์" โดยกำหนดว่าการแสดงออกของนักเรียนต้องอยู่ในระดับใด ครูจึงยอมรับว่านักเรียนมีพฤติกรรมนั้นจริง
- 3) วัดผลนักเรียนโดยเลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ "ข้อมูล" ที่บอกให้ทราบว่านักเรียนมีพฤติกรรมอยู่ในระดับใด
- 4) ลงความเห็นว่ามีนักเรียนมีพฤติกรรมนั้นจริงหรือไม่ โดยนำข้อมูลในขั้นที่ 3 เปรียบเทียบกับเกณฑ์ในขั้นที่ 2 ถ้าพฤติกรรมของนักเรียนถึงระดับที่เป็นเกณฑ์ ก็ยอมรับว่านักเรียนมีพฤติกรรมนั้นจริงโดยสมบูรณ์ ถ้าพฤติกรรมนักเรียนไม่ถึงระดับที่เป็นเกณฑ์ก็วินิจฉัยหาข้อบกพร่องของการเรียนการสอน
- 5) ตัดสินใจดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

สุรชัย ขวัญเมือง (2522 : 191-192) กล่าวว่า เพื่อให้การวัดและประเมินผลสมตามความมุ่งหมายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นผู้วัดจะต้องมีความรู้ในสิ่งเหล่านี้

- 1) ทราบถึงจุดมุ่งหมายในการวัดที่ต้องการวัดอะไร
- 2) ทราบถึงประเภทของเครื่องมือการวัดผล
- 3) ทราบวิธีการเลือกแบบทดสอบและเครื่องมือการวัดผลที่จะนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้ผลตามความมุ่งหมายในการวัด
- 4) จะวัดอะไร วัดอย่างไร อย่างไร ซึ่งเราสามารถดูได้จาก

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

ในขณะที่เดียวกัน สุรชัย ขวัญเมือง (2522 : 191-192) ก็ได้เสนอเทคนิคในการวัดและประเมินผล เพื่อจะทำให้ครูหรือผู้วัดได้ทราบความก้าวหน้าของนักเรียนซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถวินิจฉัยความบกพร่องของนักเรียนเพื่อแก้ปัญหาต่อไปได้ ดังนี้

ถ้าสังเกตจากแผนการสอนแล้ว จะเห็นได้ว่าได้เสนอแนะเทคนิค

การวัดและประเมินผลไว้ 4 ประการ คือ

- 1) การสังเกต
- 2) การสัมภาษณ์
- 3) การตรวจผลงาน
- 4) การทดสอบ

การสังเกต วิธีการที่จะทำให้ครูตัดสินนักเรียนได้ดีก็คือ การสังเกต เด็กอย่างถูกวิธีโดยการใช้ระเบียบเหตุการณ์ (Anecdotal Record) ซึ่งไม่ว่ามีประโยชน์แก่ตัวครูมากที่สุด เพราะระเบียบเหตุการณ์นี้เป็นเสมือน รายงานที่รายงานเหตุการณ์ของเด็กอย่างตรงไปตรงมา และเป็นระเบียบที่ สะสมเหตุการณ์ที่สำคัญ ๆ ที่นักเรียนได้กระทำ เพื่อให้ประกอบการพิจารณา ตีความหมายเหตุการณ์ที่เด็กได้แสดงออกมา สำหรับการบันทึกเหตุการณ์ของ นักเรียนนั้นก็ควรยึดหลักที่ว่า บันทึกแต่สิ่งที่เกิดขึ้นจริง และบันทึกเหตุการณ์ให้ ได้มากที่สุดที่จะทำได้ ในการบันทึกเหตุการณ์ก็ควรกระทำอย่างมีระบบเพื่อให้ ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงซึ่งสามารถกระทำได้ 4 ประการ คือ

- 1) การทำรายการตรวจสอบไว้ล่วงหน้า
- 2) การใช้มาตราส่วนประมาณค่า
- 3) การใช้บัตรคะแนน
- 4) การสังเกตจากงานและเอกสาร

การสัมภาษณ์ คือ การสนทนอย่างมีจุดมุ่งหมายแน่นอน การสัมภาษณ์ อาจทำได้หลายแบบ ได้แก่ การสัมภาษณ์ที่มีแบบฟอร์มคำตอบไว้แล้ว และการ สัมภาษณ์แบบไม่มีแบบฟอร์มคำตอบไว้ก่อน

วิธีสัมภาษณ์ที่เสนอแนะให้ใช้คือ การสัมภาษณ์แบบมีแบบฟอร์มคำตอบ เพราะนอกจากจะสะดวกแล้วยังเหมาะสำหรับการฝึกฝนการสัมภาษณ์อีกด้วย ในการสัมภาษณ์ภาษาที่ใช้ควรใช้ภาษาพูดที่ช่วยให้เด็กเข้าใจได้ง่าย ไม่จำเป็นต้อง ใช้ภาษาในแบบฟอร์ม นั่นคือ จงเลือกใช้ภาษาที่ง่ายแต่มีความหมายเหมือนกัน

การตรวจงาน เป็นการวัดอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ครูได้ทราบความ ก้าวหน้าของนักเรียน หลักการสำคัญในการตรวจงานก็คือ ก่อนตรวจผลงาน จะต้องวางเกณฑ์การตรวจไว้ล่วงหน้าก่อนนักเรียนลงมือทำงาน ตัวอย่างเกณฑ์

ได้แก่ ความถูกต้อง ความคิดตามลำดับเหตุผล ความมีระเบียบ ความปราณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ฯลฯ งานแต่ละชิ้นที่ได้จัดทำอาจมีปริมาณของเกณฑ์ไม่เท่ากัน รวมทั้งในเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ก็อาจมีค่าน้ำหนักไม่เท่ากัน ซึ่งเนื้อหาใดจะใช้เกณฑ์อะไรบ้างก็ต้องมาวิเคราะห์กันให้ถ่องแท้ และเห็นด้วยร่วมกันเสียก่อน

ในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน โดยเฉพาะวิชา
คณิตศาสตร์ ครูจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ด้วย (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
2528 : 33)

- 1) การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมหนึ่งของการสอนที่เกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอน ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน
- 2) การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ ไม่ควรวัดและประเมินผลเฉพาะความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์เท่านั้น ควรครอบคลุม เจตคติที่มีต่อคณิตศาสตร์ ความสำเร็จที่สัมพันธ์กับความถนัด นิัยในการทำงาน ความเข้าใจและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนด้วย
- 3) วิธีการวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ มีหลายวิธี แต่จะใช้วิธีใด ขึ้นอยู่กับผลที่ต้องการทราบ และจะต้องเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถของนักเรียน
- 4) การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ ไม่ควรประเมินแต่ความสำเร็จของนักเรียนโดยส่วนรวมเท่านั้น ควรพิจารณาความสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนด้วย
- 5) การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อจะตรวจสอบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคณิตศาสตร์ถึงจุดที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงไร ดังนั้น การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์จึงขึ้นอยู่กับที่ตั้งจุดประสงค์ที่แจ่มชัดด้วย จุดประสงค์ที่ตั้งไว้อย่างคลุมเครือไม่ชัดเจนจะไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ถูกต้องแน่นอนตามที่ต้องการ
- 6) การวัดและประเมินผลคณิตศาสตร์ ครูควรตั้งคำถามไว้ในใจเสมอว่า นักเรียนจะต้องแสดงพฤติกรรมชนิดใดจึงจะถือว่า เป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนรู้ พฤติกรรมที่ว่าจะต้องเกิดในสถานการณ์อย่างไร และที่ไหน และสามารถบันทึกพฤติกรรมนั้นโดยวิธีใด เนื่องจาก

พฤติกรรมบางอย่าง สามารถสังเกตได้จากในชั้นเรียน และพฤติกรรมบางอย่าง อาจต้องประเมินด้วยแบบทดสอบ

นอกจากนั้น ไสภน บำรุงสงฆ์ และ สมหวัง ไตรตันวงศ์ (2520 : 221-223) กล่าวว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ ผู้เรียนจะต้องมีความ สามารถหลายด้านประกอบกันคือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ความคิดรวบยอด และทักษะ จึงจะสามารถเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีตลอดจนสามารถนำความรู้ ไปใช้แก้ปัญหาได้ ฉะนั้นการวัดผลในวิชาคณิตศาสตร์จึงต้องวัดความสามารถ ของผู้เรียนหลาย ๆ ด้าน คือ

- 1) วัดทักษะในการคิดคำนวณ ได้แก่การวัดความสามารถด้าน การคิดเลขได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง และชำนาญ
- 2) วัดความคิดรวบยอดในทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การวัดความ คิดในเชิงนามธรรม คือ ความเข้าใจในกฎเกณฑ์ วิธีในทางคณิตศาสตร์ เพื่อ ให้นำมาเรียนมีความเข้าใจและความคิดรวบยอดในทางคณิตศาสตร์ดียิ่งไร
- 3) วัดความสามารถในการแก้ปัญหา ได้แก่ การวัดความสามารถ ในการตีความของปัญหา สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของโจทย์ และรู้ ขบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา จนสามารถหาผลลัพธ์ได้ถูกต้อง

เนื่องจากการวัดและประเมินผลมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อ การจัดการศึกษาในฐานะที่เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่เป็นกลไกในการตรวจสอบ ว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยเฉพาะ วิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น จึงต้องมีการวัดและประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ การศึกษาพฤติกรรมการวัด และประเมินผลของครูผู้สอนจึงมีความสำคัญ และได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ ทำการศึกษาพฤติกรรมการวัดและประเมินผลของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

การศึกษาของ กรณ์ย์ เสงพานิช (2528 : 98) เรื่อง พฤติกรรม การสอนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษา แห่งชาติ ในเขตการศึกษา 8 ตามการรับรู้ของตนเอง ในด้านการวัดและ ประเมินผล พบว่า ครูประถมศึกษารับรู้พฤติกรรมการวัดและประเมินผล โดยเฉลี่ยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับค่อนข้างมากและเมื่อพิจารณา เป็นรายข้อก็

พบว่า พฤติกรรมที่อยู่ในระดับมากที่สุดสูงเป็นพิเศษคือ พฤติกรรมการตรวจผลงานและแบบฝึกหัดทุกครั้ง ไม่คั่งค้าง การวัดและการประเมินผลการสอน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การตรวจบันทึกจุดประสงค์ใน ป.02 อย่างสม่ำเสมอและเป็นปัจจุบัน

วิโรจน์ เลิศพงษ์ (2530 : 112-116) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์มีพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผล โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และครูให้ความสำคัญต่อการวัดและการประเมินผลเป็นลำดับที่ 1 จากทั้ง 4 ด้าน ส่วนครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ มีพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลางและครูให้ความสำคัญต่อการวัดและการประเมินผลเป็นลำดับที่ 1 จากทั้ง 4 ด้าน และเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผลของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์กับครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์พบว่า พฤติกรรมด้านการวัดและประเมินผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จินดา จิโน (2535 : 83) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูคณิตศาสตร์ดีเด่นในระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาเชียงใหม่ ในด้านการวัดและประเมินผล เพื่อที่จะทราบว่า การจัดกิจกรรมบรรลุเป้าหรือนั้น พบว่า ครูจะให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัด และการตอบคำถามของครู

ติเรก สุขสุนัย (2529 : 113) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า พฤติกรรมการวัดและการประเมินผลที่ครูใช้ในการตรวจแบบฝึกหัดของนักเรียน มี 2 ลักษณะ คือ เทคนิคการตรวจแบบฝึกหัดในห้องเรียน พบว่า พฤติกรรมที่ครูส่วนมากปฏิบัติคือ ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดให้เพื่อนดู ส่วนพฤติกรรมที่ครูปฏิบัติน้อยที่สุดคือ ครูเฉลยคำตอบผิดไว้ให้นักเรียนตรวจแบบ

ฝึกหัดเอง ส่วนเทคนิคการตรวจแบบฝึกหัดนอกห้องเรียน พบว่า พฤติกรรมที่ครูส่วนมากปฏิบัติคือ ครูตรวจแบบฝึกหัดและอธิบายเฉพาะข้อที่นักเรียนสงสัย และครูตรวจแบบฝึกหัดเอง และพฤติกรรมที่ปฏิบัติน้อยที่สุด คือ ให้นักเรียนช่วยตรวจแบบฝึกหัดโดยมีใบเฉลยคำตอบให้

ชวาวดี คำแจ้งขวา (2535 : 73) ได้ศึกษาการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในจังหวัดมุกดาหาร ในด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ครูส่วนใหญ่ทำการวัดและประเมินผลนักเรียนทุกครั้งที่จบบทเรียน แต่ในช่วงก่อนเรียนและระหว่างเรียนครูขาดการวัดและประเมินผล วิธีที่ครูใช้ในการวัดผลนักเรียนคือ ใช้วิธีการถาม สังเกต และทดสอบ ข้อสอบที่ครูนำมาทดสอบนักเรียนได้สร้างขึ้นเองตามคู่มือการวัดจุดประสงค์ของกรมวิชาการ พฤติกรรมที่ครูวัดนักเรียนเน้นด้านความรู้ความเข้าใจเป็นส่วนใหญ่ ส่วนเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้เกณฑ์ 60 % ขึ้นไป กรณีที่นักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ครูได้จัดชั่วโมงเรียนเพิ่มเติมให้ นอกจากนี้มีเกณฑ์ที่ครูพบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล คือ ครูขาดวัสดุที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ไม่มีเวลาในการเขียนข้อสอบ พร้อมทั้งไม่มีความรู้ในการสร้างข้อสอบวัดผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

สุภีร์ เตชะเอนก (2532 : 182) ได้ศึกษาสภาพการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ในด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จะมีการประเมินผลนักเรียนทุกครั้งที่สอนจบบทเรียน วิธีการประเมินที่ครูนิยมใช้ได้แก่ การตรวจแบบฝึกหัด การทดสอบจุดประสงค์ การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเดินสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียน และการใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจด้านข้อทดสอบที่ครูนำมาใช้ทดสอบนักเรียน พบว่า ครูส่วนใหญ่สร้างข้อสอบและครูวิชาการกลุ่มเป็นผู้สร้าง ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินจุดประสงค์ของนักเรียนครูส่วนใหญ่สร้างข้อสอบขึ้นเองตามคู่มือการวัดจุดประสงค์ของกรมวิชาการ แบบวัดจุดประสงค์ของ เอกชน และแบบวัดจุดประสงค์ของกลุ่มโรงเรียน

การตรวจสอบเครื่องมือที่จะนำมาทดสอบนักเรียน พบว่า ครูใช้วิธีทดลองทำด้วยตัวเองก่อน ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้ ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ซึ่งวิธีตรวจสอบข้างต้นใช้ความคิดเห็นของครูเป็นเครื่องมือตัดสิน

สุทิน เนียมพลับ (2518 อ้างถึงใน วิโรจน์ เลิศพงษ์, 2530 : 49) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่มีการทดสอบรวมครั้งเดียวกับการทดสอบหลายครั้ง พบว่า นักเรียนที่ได้รับการทดสอบบ่อยหลายครั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการทดสอบเพียงครั้งเดียว ทั้งในด้านความรู้ การนำไปใช้ และความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ร่วมกัน

สวัสดิ์ชัย ศรีพนมชนากร (2536 : 39) ได้ศึกษาพฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนของครูประถมศึกษาตีเด่น พบว่า พฤติกรรมการวัดและการประเมินผลของครูโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสำคัญมาก โดยมีพฤติกรรมที่ครูให้ความสำคัญตามลำดับ 3 ลำดับแรก ดังนี้ อ่านหนังสือ และคู่มือเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการศึกษา ศึกษาวิธีการ และขั้นตอนการบันทึกการวัดและประเมินผลในสมุด ป.02 และศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากคู่มือครูและแผนการสอนก่อนสอน พฤติกรรมการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนที่ปฏิบัติได้จริงในกระบวนการเรียนการสอนได้รับการประเมินโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และไม่มีพฤติกรรมใดที่ได้รับการว่าปฏิบัติจริงไม่ได้

สุวิทย์ สรณรักษ์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการศึกษาสภาพการเรียนการสอนวิชาช่างในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 ในด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอนและนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การวัดและการประเมินผล มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน ในฐานะ เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่คุณนำไปใช้ในการตรวจสอบนักเรียน เพื่อทราบถึงความรู้ความสามารถของนักเรียนว่าบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนหรือไม่ และการวัดและ

ประ เนิผลก็ เป็นองค์ประกอบที่น่าจะมีผลต่อการ เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ของนักเรียน และกรณีโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ก็น่าจะมาจากครูมีพฤติกรรมการวัดและประ เนิผลที่แตกต่างกัน ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูในด้าน การวัดและประ เนิผล จึง เป็น เรื่องที่ควรศึกษา เพื่อที่จะ ได้ทราบข้อมูลที่เป็นอยู่ เพื่อจะ ได้นำมาประกอบ การพิจารณาปรับปรุงพัฒนาการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพในโอกาสต่อไป

6. การสอนซ่อมเสริม

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าคนเรามีความแตกต่างระหว่างบุคคล และความแตกต่างภายในบุคคล ความแตกต่างของบุคคลก็มีมากมายหลายประการ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 4 ด้าน (ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2533 : 1-15) ดังนี้

- 1) ด้านร่างกาย
- 2) ด้านการรู้การคิด
 - 2.1) สติปัญญา
 - 2.2) ความคิดสร้างสรรค์
 - 2.3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.4) แบบการคิด
 - 2.5) ความคิดเชิงตรรกศาสตร์
 - 2.6) ความจำ
- 3) ความรู้สึนึกคิด
 - 3.1) ทักษะคติ
 - 3.2) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
 - 3.3) ความวิตกกังวล
- 4) ภูมิหลังครอบครัว

เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคลดังที่กล่าวมา บุญทัน อยู่ชมบุญ, (2529 : 244-254) ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงควรศึกษา และทำความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคลเหล่านี้ ทั้งนี้เพื่อการจัด

การสอนในเนื้อหาใด ๆ การมอบหมายงาน การใช้เทคนิควิธีสอน ระยะเวลาในการสอน เกณฑ์ในการประเมินผลจะได้เป็นไปตามความแตกต่างของนักเรียน ครูจึงต้องใช้การสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในด้านการจัดโปรแกรมในวิชาคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมที่สุดกับนักเรียนแต่ละคน

การสอนซ่อมเสริม มีผู้ให้ความหมายไว้ต่างกัน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 201) ให้ความหมาย การสอนซ่อมเสริม หมายถึง ครูผู้สอนจักต้องสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนแต่ละคนสามารถเรียนได้เต็มความสามารถ

ดวงเดือน อ่อนน้อม (2533 : 115) กล่าวว่า การสอนซ่อมเสริม คือ การสอนเพื่อจัดข้อบกพร่องของเด็กให้หมดไปและเพื่อให้เด็กได้พัฒนาศักยภาพของตนเองให้ได้มากที่สุด

ศรียา - ประภัทสร นิยมธรรม (2525 : 27) ให้ความหมาย การสอนซ่อมเสริม ว่า การสอนซ่อมเสริม หมายถึง การบริการที่แยกจากชั้นเรียนปกติ เป็นการสอนเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ใหม่ และ/หรือ ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษจากครู

แทนสเลย์ (Tanslay, 1972 : 84) ให้ความหมาย การสอนซ่อมเสริม ว่า การสอนซ่อมเสริม หมายถึง การสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องหลังจากที่วินิจฉัยแล้ว แล้วแก้ไขให้สอดคล้องกับข้อบกพร่องนั้น ๆ เป็นรายบุคคลไป

โคเชวาร (Kochevar, 1975 : 18) ให้ความหมาย การสอนซ่อมเสริม ว่า การสอนซ่อมเสริม หมายถึง การสอนเพิ่มเติมที่ครูจัดให้สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาและมีข้อบกพร่องทางการเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ทั้งยังช่วยให้นักเรียนมีความรู้มากยิ่งขึ้นกว่าเดิม และช่วยเสริมทักษะการเรียนรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้วิธีการสอนและสื่อการเรียนรู้ใหม่ ๆ เข้าช่วย ซึ่งอาจจัดสอนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การสอนซ่อมเสริม หมายถึง วิธีการต่าง ๆ ที่ครูใช้ในการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอันเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ เด็กเรียน

เก่งและเด็กเรียนอ่อน (เด็กเรียนช้า) เพื่อส่งเสริมสติปัญญาให้นักเรียนให้เป็นไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล

ในการสอนซ่อมเสริม บুদ্ধัน อยู่ชมบุญ (2529 : 246) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมาย และลำดับขั้นของการสอนซ่อมเสริมตามลำดับ ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการสอนซ่อมเสริม

- 1) เพื่อให้นักเรียนแข่งขันกับตัวเอง จนสามารถเรียนดีขึ้นกว่าเดิม
- 2) เพื่อให้เรียนทันเพื่อนในชั้น
- 3) เพื่อให้ประสบความสำเร็จ และเก่งยิ่งขึ้นจนสุดความสามารถของตน

ลำดับขั้นของการสอนซ่อมเสริม

1) สสำรวจเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน โดยเฉพาะกลุ่มทักษะ
ทั้งคณิตศาสตร์และภาษาไทย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการสอนซ่อมเสริมในวิชา
อื่น ๆ ด้วย

2) ทดสอบความสามารถในการอ่าน เขียน การเรียนคณิตศาสตร์
โดยใช้แบบทดสอบ เพื่อตรวจสอบว่าอ่อนในด้านใดเรื่องใด

3) ศึกษาสาเหตุของปัญหาว่ามีสาเหตุมาจากเรื่องใด เพราะอาจ
มีสาเหตุต่าง ๆ กันไป เช่น ขาดเรียนบ่อย สุขภาพไม่ดี สติปัญญาต่ำ ครอบครัวยากจน เป็นต้น การแก้ปัญหาจะแก้ได้ตรงจุด

4) ชี้แจงให้ผู้ปกครองของนักเรียนทราบและเข้าใจ เพื่อขอความร่วมมือในการแก้ปัญหา

5) ถ้านักเรียนอ่อนหลาย ๆ วิชา ควรแก้ไขหรือซ่อมเสริมทีละวิชา
ไม่ควรซ่อมเสริมครั้งเดียวหลายวิชา

6) ระยะเวลาที่ใช้ในการซ่อมไม่ควรนานเกินไป อาจสอนในเวลาเรียนที่เรียนพร้อมกับเพื่อน ๆ หรือตอนเช้าก่อนโรงเรียนเข้า หรือกลางวันพักรับประทานอาหาร หรือช่วงเวลากิจกรรมตอนบ่าย

7) วัตถุประสงค์ก่อนสอนซ่อม ว่านักเรียนรู้และเข้าใจถึงไหนแล้ว จะเริ่มต้นจุดไหน มิใช่คิดว่านักเรียนอ่อนเป็นผู้ไม่รู้ ไม่เข้าใจอะไรเลย แล้วก็เริ่มต้นสอนเสียใหม่หมด ซึ่งจะเสียเวลามากเกินควร และทำให้เด็กเบื่อหน่าย

การจัดการสอนซ่อมเสริมแก่นักเรียน กรมวิชาการ (2521 : 33-35) ได้แบ่งนักเรียนที่ต้องการการสอนซ่อมเสริมเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. การสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนซ้ำไม่ทันเพื่อน เพื่อให้นักเรียนได้ทันเพื่อนในระดับเดียวกัน หรือทันตามโครงการที่กำหนดไว้
 2. การสอนซ่อมเสริมสำหรับนักเรียนที่ฉลาด ให้ใช้ความรู้ความสามารถที่มีอยู่ให้เต็มที่ และเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องและมีประโยชน์
- หลักการสอนซ่อมเสริมนักเรียนที่เรียนซ้ำ

ชูชาติ เริงฉลาด (2521 : 76) ได้เสนอการสอนซ่อมเสริมให้นักเรียนที่เรียนซ้ำ ดังนี้

1. ครูควรมีหน้าที่สอน สอบ แล้วสอนซ้ำ เพื่อเพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่อง
2. ครูควรสอนเริ่มจากสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว ไม่ทาสีที่ยังไม่รู้ และนำผลการทดสอบมาพิจารณาเป็นแนวทางที่จะคอยช่วยเหลือแก่นักเรียน
3. ถ้านักเรียนเรียนอ่อนหลาย ๆ วิชา ควรแก้ไขหรือซ่อมเสริมทีละวิชา ไม่ควรสอนครั้งเดียวกันหลายวิชา
4. ระยะเวลาของการสอนซ่อมเสริม อาจสอนในเวลาเรียน ขณะที่เรียนร่วมกับเพื่อน ๆ เวลาก่อนเข้าห้องเรียน ขณะพักหลังรับประทานอาหารกลางวัน หรือหลังจากโรงเรียนเลิก การสอนแต่ละครั้งไม่ควรใช้เวลานานเกินไป
5. ไม่ควรสอนสิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้วซ้ำอีก ถ้าจำเป็นต้องท้าวความหรือทบทวนความรู้ เพื่อให้ติดต่อสัมพันธ์หรือเกี่ยวโยงกันควรใช้เวลาเพื่อการนั้นเพียงสั้น ๆ
6. วิธีสอนควรใช้วิธีการใหม่ ๆ ไม่ซ้ำกับวิธีการเดิมที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว ตลอดจนอุปกรณ์ควรจัดเพิ่มเติมให้แปลกเปลี่ยนไปจากเดิม
7. หลังจากมีการสอนซ่อมเสริมแล้ว ครูต้องติดตามผลงานอย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอ

บุญทัน อยู่ขุมบุญ (2529 : 247) ได้กล่าวถึงแนวการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ให้นักเรียนที่เรียนซ้ำว่า

1. ควรสอนเนื้อหาไปทีละน้อย จัดบทเรียนสั้น ๆ เป็นตอน ๆ โดยเฉพาะเรื่องใหม่ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เช่น อภิปราย ไม่สอนเร็วเกินไป และต้องเป็นขั้นตอน
 2. ถ้าเป็นการสอนซ้ำเรื่องเดิม ควรเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีสอนใหม่ให้ต่างจากที่ใช้มาแล้วกับนักเรียนทั้งห้อง เพื่อสร้างความเข้าใจใหม่
 3. สอนให้เกิดความคิดรวบยอดเพียงอย่างเดียวในแต่ละครั้ง เพื่อให้นักเรียนสืบสน
 4. พยายามให้นักเรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ โดยให้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้านในขณะเดียวกัน เช่น ใช้สื่อประกอบการอธิบาย หรือเขียนภาพประกอบการพูด
 5. ถ้านักเรียนอ่อนไม่มากจนเกินไป อาจจะสอนซ่อมเสริมได้ในห้องเรียนในชั่วโมงเรียน ก็จัดการสอนให้พร้อมกับที่เพื่อนส่วนใหญ่ฝึกปฏิบัติอย่างอื่น โดยอาจจัดให้นั่งใกล้ ๆ ครู
 6. จัดให้นักเรียนอ่อนที่นั่งคู่กับนักเรียนเก่ง เพื่อให้นักเรียนเก่งช่วยเหลือ โดยชี้แจงนักเรียนที่เรียนเก่งให้เข้าใจก่อน บางทีอาจพบว่านักเรียนสอนกันเองได้ดีกว่าครูสอนก็ได้
 7. พยายามใช้สื่อการเรียนที่เป็นรูปธรรมให้มากในการสร้างความเข้าใจ
 8. มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง และมีระบบ เพื่อจะได้ทราบจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องของนักเรียน
- นอกจากนี้ ยูจิน พิทธิกุล (2524 : 487-488) ได้กล่าวถึงครูที่สอนนักเรียนที่เรียนซ้ำควรมีลักษณะดังนี้
- 1) ครูที่สอนนักเรียนซ้ำนั้นจะต้องมีความอดทน เพราะการสอนนักเรียนที่เรียนซ้ำนี้ยาก นักเรียนต้องการครูที่มีความตั้งใจและสนใจที่จะให้ความรู้เขาอย่างจริงจัง
 - 2) ครูต้องให้กำลังใจแก่นักเรียนที่เรียนซ้ำ เพื่อให้เขาได้เรียนเต็มความสามารถของเขา
 - 3) ครูไม่ควรแสดงอารมณ์กับนักเรียนเมื่อนักเรียนทำโจทย์ไม่ได้

และไม่ควรวิจารณ์นักเรียนเมื่อนักเรียนทำไม่ได้

4) ครูต้องมีคุณธรรมประจำใจ การประเมินนักเรียนไม่ใช่ดูเฉพาะจากคะแนนเท่านั้น ควรดูด้านอื่นประกอบด้วย

5) ครูที่สอนนักเรียนอ่อนควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้ทำกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง ใช้หน่วยบทเรียนสั้น ๆ สัมพันธ์เนื้อหากับชีวิตประจำวัน ตั้งจุดประสงค์เฉพาะในการสอนแต่ละบทเรียน ใช้วัสดุประกอบการสอนที่เหมาะสมกับระดับ ให้นักเรียนได้ทำด้วยมือ ใช้รูปธรรมอธิบายสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม

6) ครูควรอดทนไม่วินิจฉัยนักเรียน

7) ครูที่สอนนักเรียนอ่อนควรทบทวนในเรื่องการปกครองชั้น จะต้องจัดสภาพห้องเรียนให้มีระเบียบ มิเช่นนั้นจะสอนลำบาก เพราะนักเรียนอ่อนก็ไม่ตั้งใจอยู่แล้ว ครูจะต้องสร้างบรรยากาศที่ดีในห้องเรียนไม่เข้มงวดจนเกินไป

8) ครูจะต้องพยายามจัดกิจกรรมที่จะทำให้นักเรียนทำได้สำเร็จ ครูจะต้องดูความสามารถของนักเรียนให้ดี นักเรียนอ่อนจะต้องใช้เวลา และเมื่อมีการทดสอบเขาก็อยากทำได้ ข้อทดสอบนั้นควรจะให้ให้นักเรียนส่วนใหญ่ทำได้ ถ้าผลการสอบปรากฏว่ามีนักเรียนสอบได้เพียง 20-40 % ก็จะทำลายความรู้สึกและกำลังใจของนักเรียน ทางที่จะช่วยนักเรียนก็คือ ครูจะต้องแจ้งจุดประสงค์ว่าจะทดสอบอะไร ต้องการวัดอะไร

9) ครูต้องรู้จักการเสริมกำลังใจไม่กล่าวคำพูดที่ทำให้เกิดความท้อถอย ไม่ควรเปรียบเทียบค่าของนักเรียนแต่ละคนด้วยความสามารถทางวิชาการ เพราะคนที่ด้อยสติปัญญาทางวิชาการ ไม่จำเป็นจะต้องมีคุณค่าน้อยกว่าคนที่เก่งทางวิชาการ ครูควรพึงระลึกอยู่เสมอว่าคนเรานี้มีความสามารถแตกต่างกัน

10) ครูควรจัดชั้นเรียนให้นักเรียนที่มีสติปัญญาระดับต่าง ๆ เรียนคละกัน

นอกจากนั้น ชีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2533 : 23-27) ได้กล่าวถึงภาระที่ครูต้องกระทำเพื่อช่วยนักเรียนที่มีความถนัดน้อย ซึ่งครูจะต้องให้ความ

ช่วยเหลือ เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนเหล่านี้ได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง ครูจะต้องใช้เวลาในการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งแก่นักเรียนมากยิ่งขึ้น

หลักการสอนเสริมให้นักเรียนที่เก่งคณิตศาสตร์

วิชย ราชบุรีศิริ (2522 : 103) ได้เสนอวิธีการสอนให้แก่ นักเรียนที่เรียนเก่งดังนี้

1) ศึกษาปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรม อารมณ์ หรือสังคม ของนักเรียน คนใดคนหนึ่ง ซึ่งอาจสืบเนื่องมาจากสาเหตุทางครอบครัว สิ่งแวดล้อม ฯลฯ

2) ทำความเข้าใจกับนักเรียน แสดงให้เห็นว่าครูเป็นมิตรของเขา เพื่อให้นักเรียนมีศรัทธาที่คล้อยตามครูที่แนะนำให้

3) ชี้แจงให้ผู้ปกครอง เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนผู้นั้น เพื่อขอความร่วมมือในการแก้ปัญหา

4) กำหนดเนื้อหาที่จะสอนซ่อมเสริมให้สูงกว่าระดับชั้นเรียนและเป็นไปในแนวทางส่งเสริมความถนัด และใช้คุณสมบัติพิเศษของนักเรียนให้เป็นประโยชน์

5) ระยะเวลาในการสอนไม่จำกัด เพราะนักเรียนพวกนี้มีความสามารถสูงอยู่แล้ว ข้อสำคัญขึ้นอยู่กับว่า เนื้อหาวิชาที่เขาสนใจและมีความถนัด เฉพาะตัว

6) วิธีสอนไม่จำกัด แต่ควรใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถของตน และวิธีสอนแบบอภิปราย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระ

7) สื่อการเรียน เช่น บัตรงาน หนังสืออ่านประกอบ จะเป็นประโยชน์สำหรับนักเรียนพวกนี้มาก

สุรัชย์ ขวัญเมือง (2522 : 182) ได้กล่าวถึงวิธีส่งเสริม และโปรแกรมเพื่อส่งเสริมนักเรียนที่เก่งคณิตศาสตร์ที่ครูผู้สอนพึงกระทำไว้ดังนี้

1) ส่งเสริมให้คิดปัญหาแปลก ๆ จากหนังสือคณิตศาสตร์อื่น ๆ

2) ให้นักเรียนเนื้อหาที่ยากขึ้นและหัดทำการค้นคว้าเขียนรายงาน

- 3) ส่งเสริมให้อ่านหนังสือจิตตศาสตร์สันตนาการและ เรื่องที่เกี่ยวกับปริศนา
- 4) ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในชุมนุมจิตตศาสตร์ ในกรณีโรงเรียนนั้น ๆ จัดให้มีชุมนุมต่าง ๆ
- 5) ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและค้นหาคำตอบด้วยตนเอง
- 6) ให้เป็นผู้ช่วยเหลือเพื่อนในห้องเรียนที่เรียนอ่อน ในลักษณะของผู้ช่วยสอน

โปรแกรมเพื่อส่งเสริมนักเรียนที่เก่ง

- 1) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยตามความสามารถ ในขณะที่เรียนจิตตศาสตร์
- 2) นำการสอนตามเอกัตถภาพมาใช้
- 3) จัดเนื้อหาวิชาที่มีเนื้อหาสูงขึ้นมาสอนให้สอดคล้องตามข้อที่ 1
บุญตัน อยู่ขงบุญ (2529 : 249) ได้เสนอวิธีเสริมให้นักเรียนที่เก่งจิตตศาสตร์ดังนี้
 - 1) ทำความรู้จักนักเรียนแต่ละคนให้ดี ว่ามีความสามารถความสนใจ สภาพแวดล้อมทางบ้านเป็นอย่างไร เก็บรวบรวมเป็นข้อมูลไว้
 - 2) ครูต้องมีความรู้ในเนื้อหาของตนเองเป็นอย่างดี เสนอเนื้อหาให้นักเรียนที่เรียนเก่งจิตตศาสตร์ในอัตราที่เหมาะสม รู้จักใช้คำถามให้คิดหรือให้แก้ปัญหาเพื่อเร่งเร้าความสนใจ
 - 3) ครูต้องจัดแหล่งความรู้ จัดเวลาให้นักเรียนได้ศึกษาอย่างอิสระตามเรื่องหรือหัวข้อที่สนใจ
 - 4) ครูต้องเสียสละและกระตือรือร้นที่จะคิดเกม หรือหาเกมจิตตศาสตร์หรืออุปกรณ์แปลก ๆ ใหม่ ๆ จัดเป็นมุมจิตตศาสตร์ให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะ และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
 - 5) เกมสำหรับนักเรียนประถม อย่าจัดยากเกินไปจนนักเรียนคิดไม่ออกหรือคิดได้ช้ามาก จะทำให้นักเรียนไม่อยากเล่นต่อไป ควรยึดกฎแห่งการตอบสนองไว้ด้วย ให้เป็นเกมที่ท้าทายซึ่งไม่ยากจนเกินไปและไม่ง่ายจนเกินไป

- 6) จัดให้มีมุมคณิตศาสตร์ การแข่งขันตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ การเข้าค่ายเสริมความรู้ภาคฤดูร้อน การทำบอร์ดคณิตศาสตร์ เป็นต้น
- 7) จัดวิชาหรือเนื้อหาขึ้นมาสอน โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนนี้ออกมาต่างหาก ซึ่งการจัดสอนแบบนี้ ครูต้องระมัดระวังการควบคุมชั้น
- 8) จัดพิเศษสำหรับนักเรียนเก่งต่างหาก กรณีนี้ต้องมีครูเพียงพอ และนักเรียนเก่งมีจำนวนมาก
- 9) จัดทำบัตรงานไว้เฉพาะนักเรียนเก่งในเนื้อหาต่าง ๆ เป็นบท ๆ ไป
- 10) ติดต่อกับผู้ปกครองเสมอ แจ้งความสามารถพิเศษของนักเรียนให้ผู้ปกครองทราบ เพื่อช่วยกันสนับสนุนทั้งที่บ้านและโรงเรียนร่วมกัน และแนะแนวทางที่จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญาไปในรูปแบบต่าง ๆ เพราะผู้ปกครองบางคนไม่สนใจในความเก่งของลูกเลย และผู้ปกครองบางคนก็บังคับกับนักเรียนเกินไป
- 11) นำวิธีการสอนแบบโปรแกรมมาใช้ โดยให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาบทเรียนโปรแกรมด้วยตนเอง ให้ก้าวไปตามความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคล
- 12) มอบหมายให้เป็นผู้ช่วยครู เพื่อช่วยกวาดค้นเพื่อนที่เรียนช้าหรืออาจจับคู่คนเก่งกับคนอ่อนให้นั่งด้วยกัน แต่ต้องระวังอย่าให้นักเรียนที่เรียนอ่อนคิดว่าตนเองมีปัญหาคือเป็นลูกไล่ของคนเก่ง ต้องมีการประมุขิเทศนักเรียนเก่งให้เข้าใจไว้ก่อนว่าจะใช้วิธีการเช่นใดที่จะมีให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเกิดผลด้วย
- 13) ครูต้องมีความกล้าและกระตือรือร้นที่จะส่งเสริมความสามารถของนักเรียนในทุก ๆ ด้าน เช่น ให้นักเรียนออกมาแสดงผลงาน รายงาน จัดนิทรรศการ หรือเปิดโอกาสให้นักเรียนเก่งได้ออกมาสอนหรือแสดงให้เพื่อนในชั้นชมตามหัวข้อต่าง ๆ ตลอดทั้งจัดสภาพแวดล้อมให้มีการแสดงผลงานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนเก่ง และเชิญผู้ปกครองเข้าชมในการแสดงนี้
- 14) ตรวจสอบการทำงานและความก้าวหน้าของนักเรียนอยู่เสมอ และกระตุ้นส่งเสริมให้นักเรียนทำกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ หรือร่วมงาน

กิจกรรมของโรงเรียน เช่นทำงานด้านกิจกรรมสภามัคคุเทศก์นักเรียน โดยช่วยในการจัดทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย การขายของต่าง ๆ จัดทำสถิติการมาเรียน การทำงานในชั้นเรียนหรือในโรงเรียน เป็นต้น

เพื่อที่จะสนับสนุนให้นักเรียนมีความสามารถตามศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ นอกจากการให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาที่ยากขึ้นหรือสูงขึ้นแล้ว การให้เวลานักเรียนได้ฝึกฝนสิ่งที่เรียนมาก ๆ ก็มีผลที่จะทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เพิ่มสูงขึ้น (ธีรพงศ์ แก่นอินทร์, 2533 : 23-27)

จากเอกสารที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องจัดให้สนองความแตกต่างนั้น เพื่อที่จะส่งเสริมสติปัญญาความสามารถของแต่ละบุคคล ดังนั้น การศึกษาพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนการสอนของครูเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมจึงมีความสำคัญที่ควรศึกษา

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริม และได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนซ่อมเสริมของครู ดังนี้

สุกรี เตชะเอณ (2532:172) ได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ในด้านการสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่จะสอนซ่อมเสริมเวลาหลังเลิกเรียนและระหว่างพักกลางวัน ในการสอนครูร้อยละ 73.08 คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในระดับมาก ครูร้อยละ 96.15 มีการติดต่อประสานงานกับผู้ปกครอง เพื่อแก้ปัญหาความบกพร่อง ครูร้อยละ 57.69 มีการบันทึกความก้าวหน้าของนักเรียน การสอนซ่อมเสริมนักเรียนที่เรียนช้า ครูร้อยละ 84.61 ใช้วิธีอธิบายรายละเอียดให้นักเรียนฟัง และการสอนซ่อมเสริมนักเรียนเก่งใช้วิธีการให้แบบฝึกหัดพิเศษมากกว่านักเรียนคนอื่น ๆ

ศิริอร แสงประคับ (2536 : 62) ศึกษาผลการสอนซ่อมเสริม โดยใช้เพื่อน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถม

ศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เพื่อน ด้วยอัตราส่วนเพื่อนผู้สอนต่อผู้เรียนเป็น 1 ต่อ 1, 1 ต่อ 3, 1 ต่อ 6 และการสอนซ่อมเสริมโดยครู สูงกว่าก่อน การสอนซ่อมเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริมที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าบุคคลมีความแตกต่างกัน จึงเป็นสิ่งที่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหลาย จะต้องให้ความสนใจเอาใจใส่ โดยเฉพาะครูผู้สอนซึ่งอยู่ใกล้ชิดนักเรียน และก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่นักเรียน ต้องจัดให้นักเรียนเหล่านี้ได้รับการศึกษาที่สอดคล้องกับพัฒนาการ ความสามารถและสติปัญญา เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ ใฝ่หาที่รู้สุดตามศักยภาพของตนเองที่มีอยู่ นอกจากนั้นการสอนซ่อมเสริมยังมีส่วน ในการศึกษาเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อีกด้วย ด้วยเหตุ นี้ผู้วิจัยเชื่อว่า กรณีที่โรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ก็น่าจะมาจากกรณีเหตุการณ์การจัดการสอนซ่อมเสริมที่แตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปได้ว่า การจัดการเรียน การสอนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ที่ยาก ต่อการเรียนรู้และเข้าใจ ในการศึกษาที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูง ขึ้นหรือต่ำลง มีคุณภาพหรือต่อยอดคุณภาพสามารถสนองตอบจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ที่วางไว้เพียงไร ในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเพื่อให้เป็นไปตาม จุดหมายของหลักสูตรนั้น มีองค์ประกอบหลายประการที่มีอิทธิพลต่อการบรรลุ จุดหมาย อาทิ หลักสูตร การบริหารหลักสูตร สภาพสิ่งแวดล้อม นักเรียน ครูผู้สอน ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญต่อคุณภาพการศึกษาทั้งสิ้นซึ่งสามารถ เห็นได้เด่นชัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่องค์ประกอบที่ถือว่าสำคัญและมีผล ต่อคุณภาพของนักเรียนโดยตรงคือครูผู้สอน ทั้งนี้ครูผู้สอนเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดนักเรียน ตลอดเวลาที่อยู่ที่โรงเรียน และเป็นผู้ก่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาหลาย ๆ ด้าน ขึ้นในตัวนักเรียน พฤติกรรมการสอนของครูจึงมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และครูที่มีพฤติกรรมการสอนต่างกันก็น่าจะทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนต่างกัน และกรณีโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ก็น่าจะมาจากกรณีเหตุการณ์การสอนที่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา

พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญวิชาหนึ่งที่ต้องนำไปใช้ในชีวิตประจำวันมาก ประกอบกับเป็นวิชาที่นักเรียนจะต้องนำไปใช้ เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ และกรณีศึกษาการสอนของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นชั้นเรียนสุดท้ายของการศึกษามัธยมศึกษาบังคับของการศึกษาระดับประถมศึกษา และเป็นโอกาสสุดท้ายที่ครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ เพื่อสำเร็จออกไปเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาพฤติกรรมการสอนที่เกี่ยวกับ การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การวัดและประเมินผล และการสอนซ่อมเสริม ในโรงเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ซึ่งได้จากรายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนระดับจังหวัด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2536 ของหน่วยศึกษานิเทศก์จังหวัดพัทลุง เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงพัฒนาการศึกษาให้เจริญก้าวหน้าในโอกาสต่อไป