

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รายงานได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้
นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ความหมายของคณิตศาสตร์
 - 1.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์
 - 1.3 ประโยชน์ของคณิตศาสตร์
 - 1.4 แนวคิดของนักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์
 - 1.5 หลักในการสอนคณิตศาสตร์
 - 1.6 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
 - 1.7 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 1.8 ชุดการสอน
 - 1.9 การเรียนแบบร่วมมือ
 - 1.10 ความพึงพอใจ
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของคณิตศาสตร์

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 (2540 : 76) ได้ให้ความหมายของ
คณิตศาสตร์ไว้ว่า เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527 : 5) ให้ความหมายของคณิตศาสตร์ไว้ว่า
คณิตศาสตร์ หมายถึง สิ่งที่เรียนรู้ หรือความรู้ เมื่อพูดถึงคำว่า คณิตศาสตร์ คนทั่วไปจะเข้าใจว่า
เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับตัวเลข เป็นศาสตร์ของการคิดคำนวณ และการวัด มีการใช้สัญลักษณ์ทาง
คณิตศาสตร์เป็นภาษาสากล เพื่อสื่อความหมายและเข้าใจกันได้

ฉวีวรรณ กิรติกร (2537 : 5) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นคำที่แปลมาจาก Mathematics
หมายถึง สิ่งที่เรียนรู้หรือความรู้

สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์ เป็นกลุ่มวิชาที่ว่าด้วย การคำนวณโดยอาศัยตัวเลข ปริมาณ ขนาด รูปร่างและสัญลักษณ์เป็นสื่อสร้างความเข้าใจ ความคิดที่มีระบบระเบียบ มีเหตุผลมีวิธีการ และหลักการแน่นอนช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

2. ความสำคัญของคณิตศาสตร์

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 2) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญวิชาหนึ่ง คณิตศาสตร์มิได้หมายความว่าเพียงตัวเลข สัญลักษณ์ เท่านั้น คณิตศาสตร์มีความหมายกว้างมากซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด เราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่า สิ่งที่เราคิดขึ้นนั้นเป็นจริงหรือไม่ ด้วยเหตุนี้เราจึงนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอุตสาหกรรมต่าง ๆ คณิตศาสตร์ช่วยให้คนเป็นผู้ที่มีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ตลอดเวลา จนพยายามค้นสิ่งแปลกใหม่ คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานแห่งความเจริญในด้านต่าง ๆ

2. คณิตศาสตร์เป็นภาษาอย่างหนึ่ง เป็นภาษาเฉพาะของตัวมันเอง เป็นภาษาที่กำหนดขึ้นด้วยสัญลักษณ์เป็นที่รัดกุม และสื่อความหมายได้ถูกต้อง เป็นภาษาที่มีตัวอักษร ตัวเลขและสัญลักษณ์แทนความคิด $10 + 4 = ?$ เมื่อเขียนสมการนี้ ทุกคนที่เรียนคณิตศาสตร์จะเข้าใจความหมายที่ตรงกัน

3. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง เราจะเห็นว่าคณิตศาสตร์นั้นจะเริ่มด้วยเรื่องที่ง่าย ๆ อันเป็นพื้นฐานนำไปสู่เรื่องอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง เช่น เริ่มต้นด้วยอนิยมจุด เส้น ระนาบ และอื่น ๆ ฯลฯ

4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีแบบแผน เราจะเห็นว่าความคิดในทางคณิตศาสตร์นั้น จะต้องคิดในแบบแผนมีรูปแบบ ไม่ว่าจะคิดในเรื่องใดก็ตาม ทุกขั้นตอนจะตอบได้และจำแนกออกมาให้เห็นจริงได้

5. คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกับศิลปะอื่น ๆ ความงามทางคณิตศาสตร์ก็คือความมีระเบียบและความกลมกลืน นักคณิตศาสตร์ได้พยายามแสดงความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความคิดริเริ่มที่จะแสดงสิ่งใหม่ ๆ โครงสร้างใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์ออกมา

สมทรง ดอนแก้วบัว (2528 : 7) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ช่วยฝึกให้คนมีความคิดรอบคอบ มีเหตุผล รู้จักหาความจริง การมีคุณธรรมเช่นนี้อยู่ในใจเป็นสิ่งสำคัญ มากกว่าความเจริญในด้านวิทยาศาสตร์ใด ๆ เมื่อเด็กคิดเป็นและเคยชินต่อการแก้ปัญหาตามวัยในทุกกระยะ เมื่อเป็นผู้ใหญ่ย่อมสามารถแก้ปัญหาชีวิตได้ นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาหลัก และเป็นรากฐานเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่วิชาการใหม่ ๆ มากมายไม่ว่าทางศิลปะศาสตร์ เช่น ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์ ฯลฯ

พอสรุปได้ว่า ความสำคัญของคณิตศาสตร์ สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในหลาย ๆ รูปแบบ เช่น ใช้ในทางวิทยาศาสตร์ การคิดคำนวณ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์รู้เหตุผลและแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างถูกต้อง

3. ประโยชน์ของคณิตศาสตร์

สมทรง คอนแก้วบัว (2528 : 8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ วิชาคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. ความสำคัญในชีวิตประจำวันของคนเราทุกคน ต้องใช้คณิตศาสตร์และเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ จนบางครั้งเรายังไม่ทันนึกก็ว่าเรากำลังใช้คณิตศาสตร์อยู่ อาทิเช่น ในการดูเวลา การซื้อขาย การชั่ง การตวง การวัดระยะทาง และการติดต่อสื่อสาร การกำหนดรายรับรายจ่ายในครอบครัว หรือแม้แต่การเล่นกีฬา เป็นต้น

2. ประโยชน์ในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ในปัจจุบันนี้เป็นที่ประจักษ์ยิ่งขึ้นว่าความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม และธุรกิจ นักธุรกิจต้องใช้ความรู้และหลักการทางคณิตศาสตร์ ช่วยคิดคำนวณผลผลิต คิดต้นทุน กำไร และใช้สถิติพยากรณ์แนวโน้มการตลาด การกำหนดเวลา การกำหนดราคาขาย เป็นต้น นอกจากนี้ การประกอบอาชีพรับราชการ ก็จำเป็นจะต้องอาศัยคณิตศาสตร์ช่วยในการวางแผน การปฏิบัติงานอีกด้วย

3. ช่วยปลูกฝังและอบรมให้เป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติ นิสัย เจตคติ และความสามารถทางสมองบางประการ ดังนี้

3.1 ความเป็นผู้มีเหตุผล ซึ่งถือได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็ชีวิตของการทำงานหรือส่วนตัว

3.2 ความเป็นผู้มีลักษณะนิสัยละเอียดและสุขุมรอบคอบ

3.3 ความเป็นผู้มีไหวพริบและปฏิภาณที่ดีขึ้น

3.4 ฝึกให้พูดและเขียนได้ตามที่ตนคิด

3.5 ฝึกให้ใช้ระบบและวิธีการซึ่งช่วยให้เข้าใจสังคมได้ดียิ่งขึ้น

พิสมัย ศรีอำไพ (2533 : 6) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์ไว้ 2 ประการ คือ

1. ประโยชน์ในแง่ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้การบวก ลบ คูณ หาร ดูเวลา ระยะทาง การซื้อขาย การกำหนดรายรับ รายจ่ายในครอบครัว เป็นเครื่องมือปลูกฝังและอบรมให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบชัดเจน มีความสามารถในการแก้ปัญหา

2. ประโยชน์ในแง่ประเทืองสมอง ช่วยฝึกให้ฉลาดขึ้น รู้จักคิดหาเหตุผล เป็นการฝึกฝนสมองเพิ่มประสิทธิภาพ ให้มันสมองมีความสามารถในการคิดตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

พอสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์นั้นช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนโดยสมบูรณ์ และ ความสำคัญของบุคคลขึ้นอยู่กับเหตุผล ไม่อคติ มีความเป็นระเบียบ สุขุมรอบคอบ มีไหวพริบ ปฏิภาณ และฝึกให้ผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีขึ้น เข้าใจสังคมเพื่อจะได้อยู่ในสังคมด้วยสันติสุข

4. แนวคิดของนักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์

4.1 ทฤษฎีการสอน

การสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนทั่ว ๆ ไป ผู้สอนมักจะเพ่งเล็งในเรื่องให้เด็กสามารถคิดคำนวณได้เร็ว ถูกต้องโดยไม่คำนึงถึงความเข้าใจ ดังนั้น การสอนจึงดำเนินไปโดยวิธี ครูให้แบบหรือตัวอย่างหรือสูตรแก่เด็ก แล้วให้เด็กจดจำทำตามตัวอย่างซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนเกิดความเคยชิน และคิดคำนวณได้ผลลัพธ์ออกมาตามความประสงค์ แม้เด็กจะสามารถแก้ปัญหาได้ดีใน ระยะที่กำลังฝึกฝนอยู่ แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปก็อาจจะลืมกฎเกณฑ์ต่าง ๆ และทำไม่ได้ ฉะนั้น การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวใหม่ จึงพยายามแก้ไขข้อบกพร่องของการสอนแต่ดั้งเดิม จึงมี ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ขึ้น นักการศึกษาได้จำแนกทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ออกเป็น 3 ทฤษฎีใหญ่ ๆ คือ (โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์, 2520 : 22 – 23)

1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill Theory) การสอนคณิตศาสตร์ตามทฤษฎีนี้เน้นในเรื่องการฝึกฝนให้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ซ้ำ ๆ ซาก ๆ จนกว่าเด็กจะเคยชินกับวิธีการนั้น ๆ เพราะ ทฤษฎีนี้ เชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้โดยการฝึกทำสิ่งนั้นซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง ฉะนั้นการสอน จึงเริ่มโดยครูจะเป็นผู้ให้ตัวอย่าง หรือบอกสูตรหรือกฎเกณฑ์ให้ แล้วก็ให้เด็กฝึกฝน ทำแบบฝึกหัด มากๆ จนกระทั่งชำนาญ แต่ก็ได้ชี้ให้เห็นว่าทฤษฎีแห่งการฝึกฝนนี้ มีข้อบกพร่องอยู่หลายประการ คือ

- 1.1 ทฤษฎีนี้เด็กจะต้องจดจำท่องจำกฎเกณฑ์ สูตร ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับเด็ก
- 1.2 เด็กไม่อาจจะจำข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วได้หมด
- 1.3 เด็กจะขาดความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียน เป็นเหตุให้เกิดความลำบาก สับสนในการคิดคำนวณแก้ปัญหา และลืมสิ่งที่เรียนได้ง่ายๆ

2. ทฤษฎีแห่งการเรียนรู้โดยเหตุบังเอิญ (Incidental – Learning Theory) ทฤษฎี นี้มีความเชื่อมั่นว่า เด็กจะเรียนเลขคณิตได้ดี เมื่อเด็กเกิดความต้องการ หรือความอยากรู้เรื่องใด เรื่องหนึ่งที่เกิดขึ้น ฉะนั้น กิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ควรจะจัดขึ้นจากเหตุการณ์ที่บังเอิญ

เกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชนซึ่งเด็กได้ประสบกับตนเอง แต่การเรียนตามทฤษฎีนี้ จะใช้ได้ เป็นครั้งคราวเมื่อมีเหตุการณ์ที่เหมาะสม และเป็นที่น่าสนใจของเด็กเท่านั้น

3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีนี้ ตระหนักว่าการคิด คำนวณกับการเป็นอยู่ในสังคมของเด็ก ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจในการเรียนการสอนเลขคณิต และมีความเชื่อว่าเด็กจะเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดี เมื่อได้เรียนสิ่งที่มีความหมายต่อตัวเอง และเป็นเรื่องที่ได้พบเห็นปฏิบัติในสังคมประจำของเด็ก ทฤษฎีแห่งความหมายนี้ เป็นที่ยอมรับว่าเป็นทฤษฎีที่เหมาะสมในการนำไปสอนเลขคณิต ในระดับประถมศึกษาอย่างกว้างขวาง

ทฤษฎีของเปียเจต์มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ

1. ในการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสหรือสำรวจสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด ให้เด็กได้เป็นผู้กระทำเอง โดยครูจะเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์แล้วใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กเป็นผู้แสวงหา หรือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะการสอนด้วยวิธีการค้นพบ

2. เนื่องจาก เปียเจต์ เชื่อว่า เด็กวัยนี้สามารถเปรียบเทียบความยาวและจัดประเภทของรูปทรง 2 มิติ และ 3 มิติได้ ตลอดจนรูปลี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม และรูปหลายเหลี่ยม จึงเป็นผลให้ จัดเนื้อหาการเรียนการสอนพื้นฐานทางเลขคณิตในระดับประถมศึกษา ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานในการเรียนเรขาคณิตขั้นสูงต่อไป

3. สอนเนื้อหาง่าย ๆ ก่อนเป็นการเรียงลำดับเนื้อหา จากง่ายไปหายาก เช่น เริ่ม การสอนให้เด็กรู้จักการนับเลข การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับก่อนเริ่มการบวก เป็นต้น

4. เมื่อพบว่านักเรียนยังไม่เข้าใจความคิดรวบยอดในบางเรื่อง อาจจะใช้วิธีการ กระตุ้นให้เด็กเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ แต่ไม่ใช่กระตุ้นให้ เด็กข้ามขั้นเร็วเกินไป ครูจะต้องสอนโดยไม่บังคับเด็ก แต่ต้องรอให้เด็กเกิดความพร้อม

5. ในการสอนเรื่องใดในเนื้อหาคณิตศาสตร์ ควรเริ่มด้วยการใช้สิ่งที่เป็น รูปธรรม คือ การใช้อุปกรณ์หรือสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรม

แนวความคิดของบรูเนอร์ ที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนการสอนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ นั้น ไม่จำเป็นต้องให้เด็กเกิดการ เรียนรู้ก่อนแต่ใช้วิธีการให้เหมาะสมกับเด็กในวัยเรียน การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กประถมจึงเป็นเนื้อหาที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ซึ่งเป็นการทำให้เด็กเกิดความพร้อม

2. การพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กจะเป็นไปตามขั้นต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงอายุ แต่กระบวนการทางสติปัญญาจะดำเนินการต่อเนื่องกันไป การจัดเนื้อหาต่าง ๆ จึงควรให้สัมพันธ์

ต่อเนื่องกันไป ดังนั้น เรื่อง เซต สามารถนำมาสอนในระดับประถมศึกษาได้ โดยจัดเนื้อหาให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมเหมาะสมกับวัย

3. สิ่งแวดล้อมมีผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญา สิ่งแวดล้อมบางอย่างก็อาจทำให้พัฒนาการทางสมองได้รวดเร็ว บางอย่างก็อาจทำให้ช้า ดังนั้นการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะต้องให้เด็กเรียนรู้จากเพื่อน โดยการทำงานเป็นกลุ่ม ครูมีบทบาทเป็นเพียงพี่เลี้ยง

4. เน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่เด็ก โดยให้เด็กค้นพบด้วยตนเองรู้จักการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สรุปได้ว่า ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรเป็นทฤษฎีแห่งความหมายซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดคณิตศาสตร์ได้ดีที่สุด ซึ่งถือเป็นหัวใจของการสอนในปัจจุบัน เพราะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

5. หลักการสอนคณิตศาสตร์

เกอิจิตต์ นิมทิม (2532 : 38 – 39) ได้เสนอหลัก 4 ประการในการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. The Dynamic Principle เด็กจะเรียนรู้จากการเล่นหรือการร่วมกิจกรรมที่ไม่มีกติกา แต่สอดแทรกความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ แล้วจึงพัฒนามาสู่การเล่นหรือกิจกรรมที่มีกติกาหรือระบบระเบียบมากขึ้น จนกระทั่งถึงขั้นที่เด็กเข้าใจความคิดรวบยอดนั้น ๆ และกิจกรรมขั้นสุดท้ายก็คือการฝึกหัด โดยเน้นให้เรียนรู้ความคิดรวบยอดนั้น ๆ

2. The Constructive Principle ถ้ามีการจัดสถานการณ์ ช่วยให้เกิดความคิดที่จะแก้ปัญหา ก็อาจจะทำให้เด็กพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้ ถึงแม้ว่าเด็กจะไม่มีความคิดเชิงวิเคราะห์หรือขาดความสามารถในการประเมินอย่างมีเหตุผล

3. The Mathematical Variability Principle “ตัวแปรทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างคงที่ ถึงแม้ตัวแปรต่าง ๆ เปลี่ยนไป” ควรใช้วิธีการหลาย ๆ วิธีเพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการรักษาสภาพให้คงเดิม เช่น รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีหลายขนาดและหลายลักษณะ ก็ยังคงเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

4. The Perceptual Variability Principle การเรียนความคิดรวบยอดซึ่งใช้วิธีสอนหลายวิธีหรือจัดสถานการณ์หลายรูปแบบที่ทำให้เด็กเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

พรชัย สินธาว์ (2533 อ้างถึงใน สุรพล เสียงเพราะ. 2548 : 12) ได้เสนอหลักสำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่เด่นชัด ครูจะต้องรู้ว่าสอนอะไร ต้องการให้นักเรียนรู้อะไรบ้าง

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลาย ๆ วิธีและวัสดุประกอบหลาย ๆ ชนิด
เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน

3. การเรียนรู้จากการค้นพบกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอนเป็นสื่อช่วยในการ
ค้นพบด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ

4. การจัดกิจกรรมที่มีระบบโดยคำนึงถึงโครงสร้างของเนื้อหาเป็นสำคัญ

5. การเรียนรู้คณิตศาสตร์ควรเริ่มจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม

6. การฝึกทักษะควรฝึกทักษะหลังจากที่นักเรียนเข้าใจหลักการแล้ว และครูควร
ตรวจสอบและประเมินผลความเข้าใจของนักเรียน ก่อนให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดต่าง ๆ

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์นั้น ครูผู้สอนควรกระทำ
หลังจากที่ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในแนวคิดแล้ว การฝึกฝนทักษะนั้นจะได้ประโยชน์สูงสุด ซึ่ง
จะมีผลต่อเนื่องไปถึงการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาอีกด้วย การจัดกิจกรรมควรเป็นไปตามความ
ต้องการของผู้เรียน และสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการ
ฝึกทักษะไม่นานจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย กิจกรรมที่จัดขึ้นควรมีผู้เรียน
มีส่วนร่วมทุกคน มีวิธีการคิดคำนวณหาคำตอบที่หลากหลายและที่สำคัญ คือ การฝึกทักษะควร
หลีกเลี่ยงการจำวิธีทำของผู้เรียน

การสอนคณิตศาสตร์โดยวิธีการสอนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี (2544 : 7 – 13)

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน เพื่อเชื่อมโยง
ความรู้เดิมที่นักเรียนมีมาก่อนแล้ว กับความรู้ใหม่ให้เป็นเรื่องเดียวกัน อันจะทำให้เกิด
ความเข้าใจและมีความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ๆ อย่างแจ่มแจ้ง

2. ขั้นสอนเนื้อหาใหม่ ขั้นนี้จะต้องเลือกใช้ชีวิตสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบท
วิธีใดวิธีหนึ่ง โดยมีการจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ดังนี้

2.1 ขั้นใช้ของจริง เป็นขั้นที่ทำให้ประสบการณ์ที่ใช้ของจริง เป็นเครื่องมือในการ
เรียนรู้ เช่น ถ้าสอนจำนวน 6 ก็ใช้ก้อนหิน 6 ก้อน หรือ ดินสอ 6 แท่ง

2.2 ขั้นใช้ของจำลองหรือรูปภาพแทนของจริงที่ใช้สอนไปแล้ว เช่น แทนที่จะใช้
ฝรั่ง 4 ผล ก็วาดภาพฝรั่ง 4 ผล เป็นต้น

2.3 ขั้นใช้สัญลักษณ์ ถึงขั้นนี้นักเรียนจะนำประสบการณ์เดิมที่ครูเคยให้นักเรียน
เห็น คือ ฝรั่ง 4 ผล และให้นักเรียนเห็น ฝรั่ง 4 ภาพมาใช้เมื่อครูเขียนเลข 4 แทน

3. ขั้นสรุปนำไปสู่วิธีคิด ก่อนถึงการสรุปครูต้องตรวจสอบว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาใหม่ที่สอนหรือไม่ ถ้าหากยังไม่เข้าใจก็อาจต้องเริ่มทบทวนความรู้เดิมเป็นต้นมา หรือจะเริ่มเนื้อหาใหม่ก็แล้วแต่ความจำเป็นของแต่ละเรื่อง

4. ขั้นฝึกทักษะ เมื่อนักเรียนเข้าใจวิธีคิดคำนวณแล้วจึงให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบเรียนและบัตรงานที่สัมพันธ์กับเรื่องนั้น การทำแบบฝึกหัดควรควรหลีกเลี่ยงการทำแบบข้อเว้นข้อถ้าไม่สามารถให้นักเรียนทำทุกข้อได้ก็ควรพิจารณาแบบฝึกหัดแต่ละข้อให้รอบคอบเพื่อให้นักเรียนมีโอกาสฝึกหาประสบการณ์ให้สมบูรณ์ที่สุด

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และใช้วิชาอื่นที่เกี่ยวข้องให้นักเรียนทำโจทย์ปัญหาหรือคิดโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของเด็กมาทำเป็นโจทย์แบบฝึกหัดในเรื่องนั้น ๆ หรือให้ทำกิจกรรมที่มักประสบในชีวิตจริงอยู่เสมอ

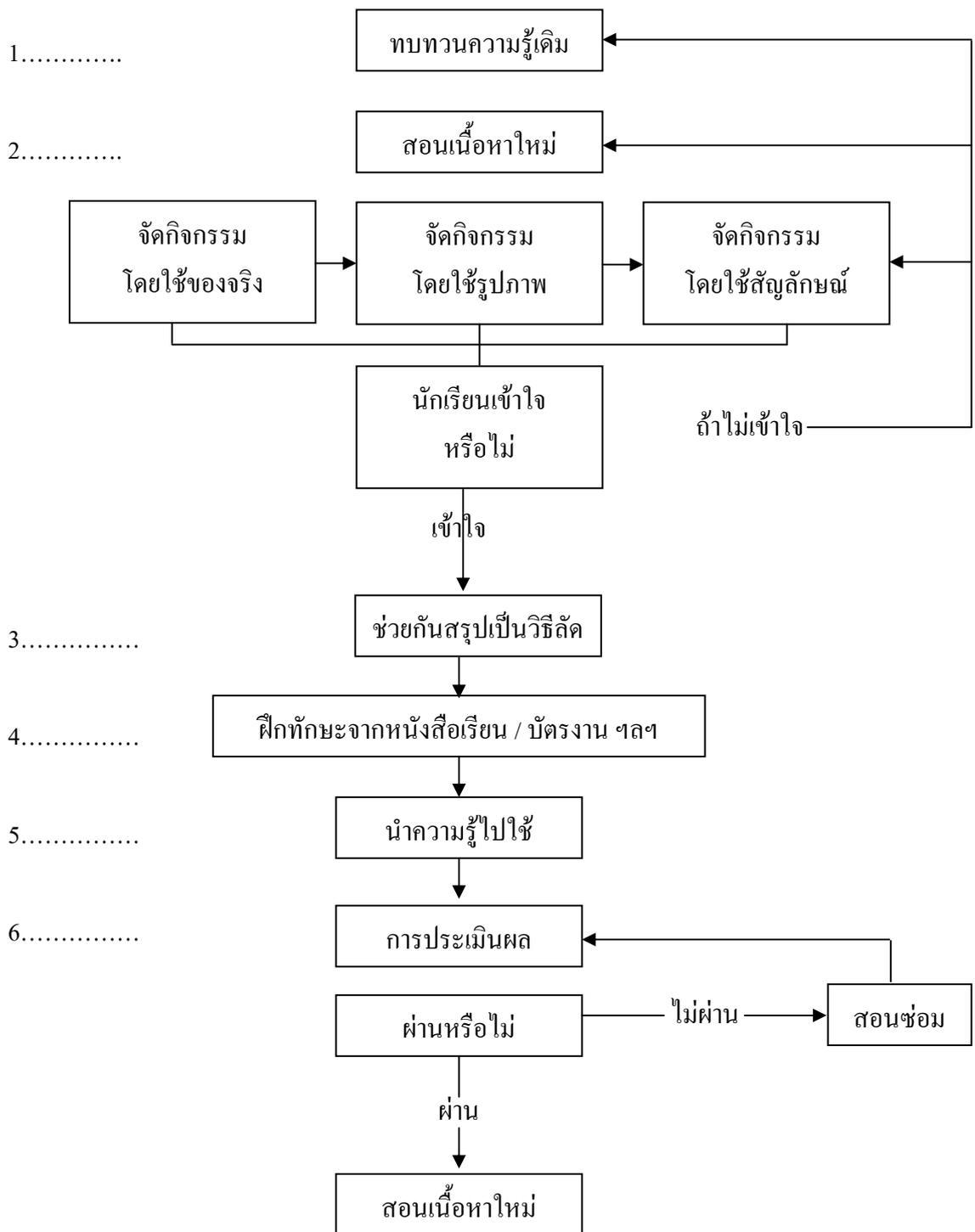
6. ขั้นการประเมินผล นำโจทย์ที่สอนมาทดสอบให้นักเรียนทำ ถ้าทำไม่ได้ต้องสอนซ่อมเสริมให้ ถ้าทำได้ก็เรียนเนื้อหาใหม่ต่อไป

อนึ่ง วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่ต้องมีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่บ่อย ๆ ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาที่ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. ทำความเข้าใจปัญหาถ่องแท้
2. หาวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา เช่น ใช้อุปกรณ์ของจริง ใช้การเขียนภาพ ใช้การเขียนตาราง เขียนรายการที่สำคัญจากปัญหา คิดตามเหตุผล
3. ลงมือแก้ปัญหตามวิธีการที่คิดว่าได้ผล และไม่ได้ผลก็หาวิธีอื่นมาทดลองใหม่จนได้คำตอบ

4. ตรวจสอบคำตอบที่ได้

นอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การจัดการเรียนการสอนยังต้องคำนึงถึงขั้นตอนการเรียนรู้ การจัดการเรียนในแต่ละเนื้อหาแสดงเป็นขั้นตอนใหญ่ๆ ดังภาพประกอบ 1 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544 : 6)



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิลำดับขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์ตามวิธีของ สสวท.

6. การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

6.1 ความหมายของโจทย์ปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการ (2541 : 2) ได้ให้ความหมายของการแก้โจทย์ปัญหา ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมต่าง ๆ ทางด้านความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา รวมถึงการแสดงกระบวนการคิดและทักษะการคิดคำนวณให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2538 : 62) ได้ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์สามารถสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. เป็นสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ต้องการหาคำตอบ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปปริมาณหรือจำนวนหรือคำอธิบายให้เหตุผล
2. เป็นสถานการณ์ที่ผู้แก้ปัญหาไม่คุ้นเคยมาก่อน ไม่สามารถหาคำตอบได้ในทันทีทันใด ต้องใช้ทักษะ ความรู้ และประสบการณ์หลาย ๆ อย่างประมาณเข้าด้วยกัน จึงจะหาคำตอบได้
3. สถานการณ์ใดจะเป็นปัญหาหรือไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลผู้แก้ปัญหา และเวลา สถานการณ์หนึ่งอาจเป็นปัญหาสำหรับบุคคลหนึ่ง แต่อาจไม่ใช่ปัญหาสำหรับบุคคลอีกคนหนึ่งก็ได้ และสถานการณ์ที่เคยเป็นปัญหาสำหรับบุคคลหนึ่งในอดีต อาจไม่เป็นปัญหาสำหรับบุคคลนั้นแล้วในปัจจุบัน

สรุปได้ว่า โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นสถานการณ์ที่สร้างขึ้นในลักษณะต่าง ๆ ประกอบไปด้วยข้อความหรือตัวเลข โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการคิดเพื่อคิดหาวิธีการทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งเทคนิคอื่นๆ ประกอบกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องตามที่โจทย์ต้องการ

6.2 ประเภทของปัญหาคณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 122) ได้แบ่งการแก้ปัญหาออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ

1. การแก้ปัญหาที่พบเห็นทั่วไปหรือโจทย์ปัญหา (Routine or Word Problem Solving) ปัญหาที่พบเห็นกันโดยทั่วไปหรือปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เป็นปัญหาที่มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน ผู้แก้ปัญหามีความคุ้นเคยกับโครงสร้างลักษณะของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา เช่น พ่อเลี้ยงไก่ 136 ตัว เลี้ยงเป็ดไว้ 83 ตัว พ่อเลี้ยงไก่และเป็ดรวมกันกี่ตัว ($136 + 83 = 219$)
2. การแก้ปัญหาที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน (Non – routine Problem Solving) ปัญหาที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน หรือปัญหาที่นักเรียนไม่คุ้นเคย (Non – Routine Problem Solving)

เป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน ผู้แก้ปัญหาจะต้องประมวลความรู้ ความคิดรวบยอด และหลักการต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 ปัญหากระบวนการ (Process Problem) เป็นปัญหาที่ต้องการกระบวนการคิดอย่างมีลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา

2.2 ปัญหาในรูปปริศนา (Puzzle Problem) เป็นปัญหาที่ท้าทายและให้ความสนุกสนาน

6.3 ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2541 : 3) ได้แบ่งประเภทของโจทย์ปัญหาออกเป็น 2 แบบใหญ่ ๆ เพื่อให้เข้าใจในการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

1. ปัญหาที่เรียกว่า Routine Problems ปัญหาชนิดนี้เราอาจจะเรียกว่าแบบฝึกหัดหรือโจทย์ปัญหา นั่นเอง ซึ่งแบบฝึกหัด หรือโจทย์ปัญหาก็คือสถานการณ์ที่เราารู้วิธีทำอย่างชัดเจน ตั้งแต่เริ่มต้น จนกระทั่งได้มาซึ่งคำตอบหรือผลเฉลย ปัญหาประเภทนี้ยังแบ่งออกเป็นประเภทย่อย ๆ ดังนี้

1.1 ปัญหาชั้นเดียว ปัญหาชั้นเดียวเป็นโจทย์ปัญหาที่ทุกคนคุ้นเคยอยู่แล้ว การแก้ปัญหาแบบนี้มักจะใช้การบวก ลบ การคูณ และการหารธรรมดา เช่น กานต์และแก๊งชอบสะสมแสตมป์ กานต์ ซื้อแสตมป์ 14 บาท เก่ง ซื้อแสตมป์ 1 บาท เก่งซื้อแสตมป์เท่าไร

1.2 ปัญหาหลายชั้น ปัญหาหลายชั้นเป็นโจทย์ปัญหาซึ่งสามารถแก้ได้โดยการใช้การกระทำเบื้องต้น ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป หรือจะใช้การกระทำชนิดเดิม แต่ซ้ำกันหลายครั้งก็ได้ เช่น กานต์ซื้อแสตมป์ 2 ดวง จากแก๊งราคา 10 บาท และ 14 บาท ตามลำดับ แล้วกานต์ขายแสตมป์ทั้ง 2 ดวงไปราคา 12 บาท และ 16 บาท ตามลำดับ กานต์ได้กำไรจากการขายแสตมป์เท่าไร

2. ปัญหาที่เรียกว่า Nonroutine Problems ปัญหาชนิดนี้เราอาจจะเรียกว่าปัญหาแบบกระบวนการหรือเรียกสั้น ๆ ว่า ปัญหาซึ่งปัญหาแบบกระบวนการหรือปัญหาก็คือสถานการณ์บางอย่างที่ต้องการหาคำตอบ และวิธีการที่จะหาคำตอบหรือผลเฉลยของปัญหาประเภทนี้ ต้องใช้ความคิดที่เป็นเหตุผลและใช้กลยุทธ์หลาย ๆ แบบ เช่น กานต์ซื้อแสตมป์ 10 บาท และขายให้แก๊งราคา 12 บาท ต่อมาซื้อแสตมป์จากแก๊งในราคา 14 บาท และขายต่อให้คนอื่นในราคา 16 บาท กานต์ได้กำไรจากการซื้อขายแสตมป์ไหม ถ้าได้เขาได้เท่าไร

6.4 กระบวนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหาใด ๆ จะต้องใช้ความคิดซึ่งอาศัยกระบวนการทางสมอง ประสบการณ์ความรู้ที่ได้ศึกษามา ความพยายาม และการหยั่งรู้ เพื่อจะตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการใด

ในการแก้ปัญหาที่นั้น องค์ประกอบที่ช่วยในการแก้ปัญหาได้มีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 123)

1. ประสบการณ์ เช่น สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิธีการแก้ปัญหาที่คุ้นเคย ลักษณะของโจทย์ปัญหาที่คุ้นเคย
2. จิตพิสัย เช่น ความสนใจ ความตั้งใจ ความอดทน ความกระตือรือร้น ความพยายาม ฯลฯ
3. สติปัญญา เช่น ความสามารถทางการอ่าน ความสามารถในการให้เหตุผล ความจำ ความสามารถในการคิดคำนวณ ความสามารถในการวิเคราะห์ ความสามารถในการมองภาพ 3 มิติ การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบปัญหาของคนหนึ่งอาจไม่ใช่ปัญหาของคนหนึ่ง ในการแก้ปัญหาก็ต้องมีการวางแผนการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ การกำหนดสารสนเทศที่ต้องการเพิ่มเติม มีการแสดงความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย และตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป กระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นที่เชื่อถือและยอมรับทั่วไปคือ “กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา”

กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา (George Polya) มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ (เขาวลักษณะ ศรีกล้า. 2547 : 34 – 35)

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา (Understanding the Problem) ต้องเข้าใจว่าโจทย์อะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้ และเพียงพอสำหรับการแก้ปัญหานั้นหรือไม่ สามารถสรุปปัญหาออกมาเป็นภาษาของตนเองได้ ถ้ายังไม่ชัดเจนในโจทย์อาจใช้การวาดรูป และแยกแยะสถานการณ์ หรือเงื่อนไขในโจทย์ออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจปัญหามากขึ้น

ขั้นที่ 2 การวางแผนแก้ปัญหา (Devising a Plan) การวางแผนการแก้ปัญหานั้นขั้นที่ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ถาม กับข้อมูลหรือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ถ้าหากไม่สามารถหาความสัมพันธ์ได้ ก็อาจอาศัยหลักการของการวางแผนแก้ปัญหาดังนี้

1. โจทย์ปัญหาลักษณะนี้ เคยพบมาก่อนหรือไม่ มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับโจทย์ปัญหาที่เคยทำมาแล้วอย่างไร
2. เคยพบโจทย์ปัญหาลักษณะนี้เมื่อไร และใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา
3. ถ้าอ่านโจทย์ปัญหาครั้งแรกแล้วไม่เข้าใจ ควรอ่านโจทย์ปัญหาอีกครั้งแล้ววิเคราะห์ความแตกต่างของปัญหานี้กับปัญหาที่เคยทำมาก่อน

ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน (Carrying out the Plan) ลงมือปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาด้วยการรู้จักเลือกวิธีการคิดคำนวณ สมบัติ กฎ หรือสูตรที่เหมาะสมมาใช้

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผล (Looking Back) เป็นการตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่า ผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้อง สมบูรณ์โดยการพิจารณาและตรวจดูว่าผลลัพธ์ถูกต้อง และมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ ได้หรือไม่ ตลอดจนกระบวนการในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะใช้วิธีการอื่นวิธีหนึ่งตรวจสอบ เพื่อ ตรวจดูว่าผลลัพธ์ที่ได้ตรงกันหรือไม่ หรืออาจจะใช้การประมาณค่าของคำตอบอย่างคร่าว ๆ

ที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการของการทำ ความเข้าใจในปัญหา การคัดเลือกหรือรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นหนึ่งอย่าง หรือมากกว่าตาม สถานการณ์ การตอบปัญหาตามที่โจทย์ต้องการ และการประเมินความมีเหตุผลของคำตอบ นับว่า เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อนสำหรับนักเรียนในระดับประถมศึกษา โดยครูมีบทบาทเป็น ผู้ช่วยชี้แนะแนวทางให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง ดังเช่น การสร้างบรรยากาศของ ความสำเร็จในการที่จะแก้ปัญหา หรือการให้โอกาสผู้เรียนสร้างปัญหาด้วยตนเองเป็นต้น ดังนั้น ครูผู้สอนนำกิจกรรมเหล่านั้น ไปพัฒนาการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนสามารถ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น

7. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2546 : 2 – 29) มีความมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กำหนดจุดมุ่งหมาย ที่เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี มีสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มวิชาหนึ่งใน 8 กลุ่มสาระเมื่อพิจารณา จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้ผู้เรียนมีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหา ทักษะในการดำเนินชีวิต มีความคิด สร้างสรรค์ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีทักษะและศักยภาพในการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยี ตลอดจนมีทั้งคุณธรรมและจริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ในกลุ่มพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้

คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ซึ่งเป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นจึงใช้การใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผลสร้างทฤษฎีบทต่าง ๆ ขึ้นและนำไปใช้อย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์มีความถูกต้องเที่ยงตรง คงเส้นคงวา มีระเบียบแบบแผนเป็นเหตุเป็นผลและมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการแปรรูปและความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปและนำไปใช้ประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาพสากล ที่ทุกคนเข้าใจ ตรงกันในการสื่อสาร สื่อความหมาย และถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ

การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับการศึกษาลัทธิไตรศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคน ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สามารถนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้นรวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และพื้นฐานสำหรับศึกษาต่อ ดังนั้น เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ

7.1 คุณภาพของผู้เรียน (กรมวิชาการ. 2546 : 8-9)

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจ เนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

การเรียนรู้จะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีการพัฒนา ด้านความรู้ทักษะกระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการวัด เรขาคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นพร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้
2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ กับสาขาอื่น ๆ
3. มีความสามารถในการทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) ควรจะมีความสามารถ ดังนี้

1. มีความคิดรวบยอดและมีความรู้ลึกเชิงจำนวน เกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้และสร้างโจทย์ได้
2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติต่างๆ ของจำนวน พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปใช้ได้
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ สามารถวัดปริมาตรดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
4. มีความรู้ความเข้าใจสมบัติของรูปเรขาคณิต หนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้
6. สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหา พร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวและแก้สมการได้
7. เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลและในรูปแบบแผนภูมิต่าง ๆ สามารถอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้
8. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

จากการศึกษาคุณภาพผู้เรียนสรุปได้ว่าคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 2 (ป. 4-6) มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่หลากหลายและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมาย และการนำเสนอทางคณิตศาสตร์ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

7.2 กระบวนการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2546 : 10 – 11)

การจัดกระบวนการเรียนรู้สำหรับกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องควรคำนึงถึงกระบวนการเรียนรู้ ควรจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวม ทั้งวุฒิภาวะของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณพื้นฐาน มีความสามารถในการคิดในใจ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

การจัดเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ ต้องคำนึงถึงความง่ายยาก ความต่อเนื่อง และลำดับชั้นของเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงลำดับชั้นของการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมทั้งปลูกฝังนิสัยให้รักในการศึกษา และแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่สมดุลทั้งสามด้าน คือ

ด้านความรู้ ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 5 สาระ ดังนี้

1. จำนวนและการดำเนินการ
2. การวัด
3. เรขาคณิต
4. พีชคณิต
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

ด้านทักษะ / กระบวนการ ประกอบด้วย 5 ทักษะ / กระบวนการที่สำคัญ ดังนี้

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
4. การเชื่อมโยง
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ได้แก่

1. ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
2. สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย รอบคอบ มีความรับผิดชอบมี

วิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงด้านความรู้ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

7.3 หน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
รายละเอียดตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงหน่วยการเรียนรู้ที่ 13 ชื่อหน่วยการเรียนรู้/หน่วยย่อยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้/หน่วยย่อยการเรียนรู้	*เวลา (ชั่วโมง)
13	บทประยุกต์	19
	13.1 โจทย์ปัญหาการคูณและการหาร (บัญญัติไตรยางค์)	2
	13.2 ความสัมพันธ์ของเศษส่วน ทศนิยม และร้อยละ	2
	13.3 โจทย์ปัญหาร้อยละ	3
	13.4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขาย กำไร ขาดทุน ลดราคา	3
	13.5 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการซื้อขายและร้อยละ	7
	13.6 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับดอกเบี้ย	2

ที่มา : (กรมวิชาการ. 2546 : 128)

7.4 แนวทางการวัดผลและประเมินผลทางด้านคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ. 2546 : 7)

การวัดผลและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรจัดให้ครอบคลุมทั้งทางด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้รายปีและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ควรมุ่งเน้นการวัดสมรรถภาพโดยรวมของผู้เรียนเป็นหลัก จุดประสงค์หลักของการวัดและประเมินผลไม่ใช้อยู่ที่การวัดเพื่อการตัดสินใจ ผลการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มศักยภาพ

การวัดและการประเมินผลควรใช้วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวัด เช่น การวัดเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียน การวัดเพื่อวินิจฉัยจุดบกพร่องของผู้เรียน การวัดเพื่อตัดสินใจผลการเรียนของผู้เรียน การประเมินตามสภาพจริง โดยวิธีการ การสังเกต แฟ้มสะสมงาน โครงการคณิตศาสตร์ (mathematic project) การสัมภาษณ์ (interview) เป็นต้น

ในการวัดและการประเมินกลุ่มสาระคณิตศาสตร์นั้นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กำหนดให้ทำการวัดและประเมินผลตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี มีตัวชี้วัดในการวัดและประเมินผลที่จะต้องนำมาพิจารณา ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2546 : 8 – 9)

ดังนี้

ด้านความรู้

ในการวัดและประเมินผลด้านความรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ 5 สาระ

1. จำนวนและการดำเนินการ
2. การวัด
3. เรขาคณิต
4. พีชคณิต
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

ด้านทักษะกระบวนการ

ในการวัดและประเมินผลในด้านทักษะ/กระบวนการ เป็นการวัดความสามารถของผู้เรียน ครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมิน ดังนี้

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
4. การเชื่อมโยง
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

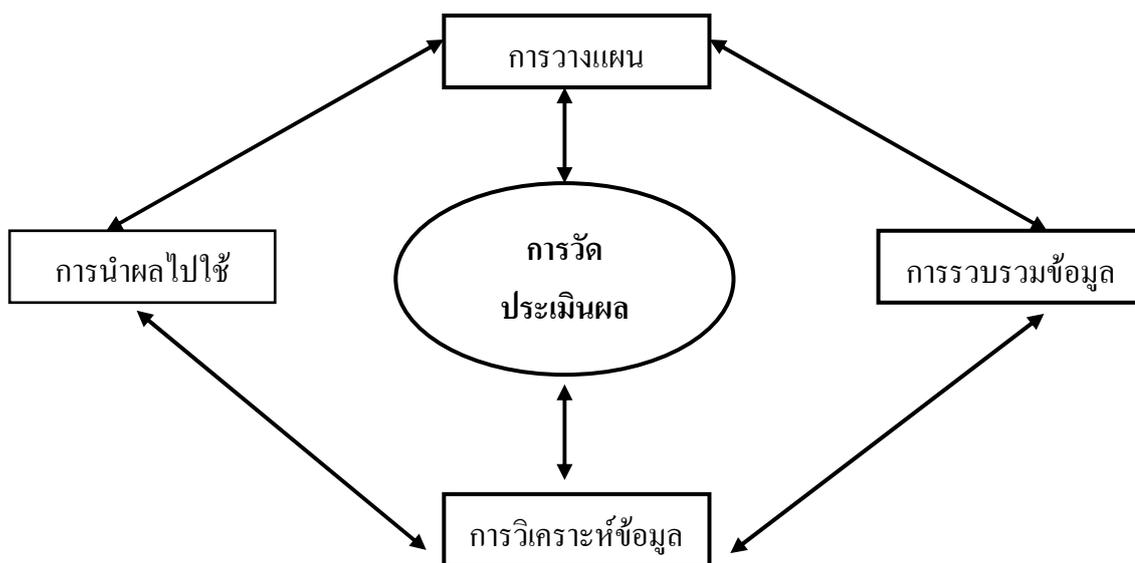
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

การวัดและการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมิน ดังนี้

1. ทำงานอย่างเป็นระบบ
2. มีระเบียบวินัย
3. มีความรอบคอบ
4. มีความรับผิดชอบ
5. มีวิจรณ์ญาณ
6. มีความเชื่อมั่นในตัวเอง
7. ตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ขั้นตอนการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีขั้นตอนและวิธีการที่หลากหลายและแตกต่างกันตามจุดมุ่งหมายและความต้องการของผู้ประเมิน ทั้งนี้การวัดผลประเมินผลในแต่ละขั้นตอนจะต้องสัมพันธ์กัน ดังนี้



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544 : 15)

จากภาพความสัมพันธ์ของแต่ละด้านดังกล่าว มีรายละเอียดที่ต้องพิจารณา ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544 : 16)

1. การวางแผนการวัดผลประเมินผลโดยผู้สอน ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง ที่เกี่ยวข้องร่วมกัน กำหนดรายละเอียดสำคัญที่ประกอบด้วย

- 1.1 จุดประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการวัดผลประเมินผลไปใช้
- 1.2 กรอบของสาระการเรียนรู้และทักษะกระบวนการที่ต้องการวัดผลประเมินผล
- 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
- 1.4 เกณฑ์การตัดสินสมรรถภาพของผู้เรียน
- 1.5 รูปแบบที่เขียนในการสรุป ตัดสินและรายงานผล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงการประเมินผลควบคู่ไปกับการใช้เครื่องมือวัดผลประเมินผลที่เหมาะสม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับแผนที่วางไว้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องจะต้องสร้างเครื่องมือวัดผลประเมินผลที่หลากหลายตาม

สภาพจริง มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่สอดคล้องกับการประเมินสมรรถภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ความคิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3. การวิเคราะห์ข้อมูลผู้สอนจะต้องนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่อุปสรรคเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามประเภทของงานและตามมาตรฐานการเรียนรู้ พร้อมทั้งจัดเก็บบันทึกข้อมูลไว้เป็นหลักฐาน

4. การนำผลไปใช้ ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง สามารถนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ถ้าผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้องพบว่ามีขั้นตอนใดของการวัดผลประเมินผลหรือผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้ ก็สามารถปรับปรุงแก้ไขได้

จากการศึกษาแนวทางและขั้นตอนการวัดผลและประเมินผลทางด้านคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า การวัดและประเมินต้องใช้วิธีการที่หลากหลายสอดคล้องกัน และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวัด ตัวชี้วัดที่นำมาพิจารณาคือ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และขั้นตอนการวัดผลประเมินประกอบไปด้วย การวางแผน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำผลไปใช้

8. ชุดการสอน

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้พัฒนาก้าวหน้าไปมากและเทคโนโลยีการศึกษาได้เข้ามา มีบทบาทต่อวงการศึกษามาก ในการช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ในบรรดาเทคโนโลยีการศึกษาต่าง ๆ ชุดการสอนเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ยังคงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากชุดการสอนเป็นการนำสื่อหลาย ๆ ชนิด ที่เรียกว่า “สื่อประสม” มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาในการที่จะถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

ความหมายของชุดการสอน

ลัดดา สุขปรีดี (2522 : 29) และวิชัย วงศ์ใหญ่ (2525 : 185) ได้ให้ความหมายที่สอดคล้องกันว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนอย่างหนึ่ง เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาอีกอย่างหนึ่งเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้ง สื่อการเรียนเหล่านี้เราเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “สื่อประสม” เรานำสื่อการเรียนมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนและเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จึงอาจกล่าวได้ว่า ชุดการสอน คือ สื่อประสมที่สามารถจัดไว้ได้อย่างมีระบบ เป็นเครื่องมือถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเสริมสร้างคุณภาพการศึกษาให้สูงขึ้น พร้อมทั้งสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล ภายในชุดการสอนประกอบด้วย

คู่มือครูและนักเรียน เนื้อหา กิจกรรม สื่อประสมและเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดการสอน นิยมจัดไว้เป็นกล่องหรือซอง ครูสามารถนำไปใช้ได้ทันที

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 118) กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 60) สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2525 : 193) ได้ให้ความหมายที่สอดคล้องกันว่าชุดการสอนเป็นสื่อประสมประเภทหนึ่งที่ได้จากระบบการผลิตที่มีความสอดคล้องกับวิชา หน่วยหัวเรื่องและวัตถุประสงค์ของวิชานั้น ๆ เป็นการนำระบบสื่อและประสบการณ์แต่ละหน่วยมาช่วยเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากเอกสารดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนแบบสื่อประสมที่ผลิตขึ้นโดยการนำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน เพื่อส่งเสริมคุณค่าซึ่งกันและกันมีความเกี่ยวข้องกับจุดหมายของเนื้อหาวิชาและหลักสูตร ชุดการสอนจะต้องบูรณาการซึ่งกันและกันมีผลต่อกิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้มีกิจกรรมการเรียนสำหรับนักเรียนเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มเพราะชุดการสอนเป็นสื่อการเรียนที่น่าเรียนรู้ น่าสนใจสำหรับนักเรียนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

องค์ประกอบของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ดินสกุล (2521 : 109-110) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้พอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้สอน หรือผู้เรียนตามลักษณะของชุดการสอนภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด อาจทำเป็นแผ่นพับหรือเป็นเล่มก็ได้ แต่ต้องมีส่วนสำคัญ ดังนี้

- 1.1 คำชี้แจงสำหรับครู
- 1.2 บทบาทของครู
- 1.3 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง
- 1.4 แผนการจัดการเรียนรู้
- 1.5 แบบฝึกปฏิบัติ

2. บัตรคำสั่ง และคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล บัตรคำสั่งประกอบด้วย

- 2.1 คำอธิบายเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม
- 2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ บรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วย บทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสคริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตาม บัตรคำสั่งที่กำหนดไว้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอนอาจเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูก จับคู่ผลการทดลองหรือทำกิจกรรม เป็นต้น

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 187-189) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ พอสรุป ได้ดังนี้ คือ

1. หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย แบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้

2. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ใช้ชุดการสอน จะต้องศึกษาก่อน ใช้จะทำให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะคู่มือจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการ สอนไปใช้ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง

2.2 สิ่งที่จะต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะบอกถึงสื่อการเรียนที่มีขนาดใหญ่ เกินกว่าที่จะบรรจุในชุดการสอนได้ หรือสิ่งที่มีภาระเบาเปื้อย สิ่งที่เปราะแตกง่าย หรือสิ่งที่ต้องใช้ ร่วมกับผู้อื่นหรือเป็นวัสดุที่มีราคาแพงมาก ทางโรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

2.3 บทบาทของนักเรียนจะเสนอแนะว่า นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนิน กิจกรรมการเรียนอย่างไร

2.4 การจัดชั้นเรียนควรจัดในรูปใด เพื่อความเหมาะสมของการเรียนรู้และการ ร่วมกิจกรรมของชุดการสอนนั้น ๆ (สำหรับชุดการสอนแบบกลุ่มให้เขียนเป็นแผนผังประกอบ)

2.5 แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระควรเขียนสั้น ๆ กว้าง ๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปไว้

ในเอกสารประกอบการเรียน

2.5.3 ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นเนื้อหาสาระของข้อ 2.5.2

2.5.4 จุดประสงค์การเรียน หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและเชิงพฤติกรรม

2.5.5 สื่อการเรียน

2.5.6 กิจกรรมการเรียนรู้

2.5.7 การประเมินผล

3. วัสดุประกอบการเรียนได้แก่สิ่งของ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา บทคัดย่อ รูปภาพ วัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ควรมีสมบรูณ์อยู่ในชุดการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำไ้

4. บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม หรือการจัดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียน บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2 คำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง

4.3 กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ

5. กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม หรือการเรียนแบบศูนย์การเรียนซึ่งกิจกรรมสำรองนี้ จะต้องเตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคนที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่นได้ มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างและลึกไม่เกิดการเบื่อหน่ายซึ่งอาจมีปัญหาด้านวินัยในชั้นเรียน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรองอันมีเนื้อหาสาระคล้ายสิ่งที่เรียนมา แต่กิจกรรมนั้นอาจจะยากหรือลึกซึ่งที่ยู่ต่อการเรียน

6. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนที่ดีไม่ควรใหญ่และเล็กเกินไปเพื่อความสะดวกในการใช้ และความสวยงามในการเก็บรักษา ควรมีขนาดไม่เกิน 11 นิ้ว – 15 นิ้ว ส่วนความหนาของชุดการสอน แล้วแต่ลักษณะของวิชา และสื่อการเรียนที่ใช้ของแต่ละหน่วยวิชา

ด้านหน้า ด้านหลัง และสันของชุดการสอนจะเขียนข้อความให้เรียบร้อย เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษา และการนำไปใช้ เช่น

ชุดการสอนที่.....

วิชา.....

เรื่อง.....

ชั้น.....

เริ่มทำเมื่อวันที่.....เดือน.....ปี

เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพ และทันต่อเหตุการณ์ ของการเปลี่ยนแปลงในด้านวิชาการ สังคม และสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

สำหรับ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 153) กล่าวว่า ชุดการสอนอาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่ต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

1. **คู่มือครู** เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอน ภายในคู่มือครูจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนจะต้องปฏิบัติตาม คำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถใช้ชุดการสอนนั้นอย่างได้ผล คู่มือครูอาจจะทำเป็นเล่มหรือ ทำเป็นแผ่น แต่ต้องมีส่วนสำคัญ ดังนี้

- 1.1 คำชี้แจงสำหรับครู
- 1.2 บทบาทของครู
- 1.3 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง
- 1.4 แผนการจัดการเรียนรู้
- 1.5 แบบฝึกปฏิบัติ

2. **บัตรคำสั่ง** (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุด การสอนแบบกลุ่ม และชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย

- 2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม
- 2.3 การสรุปบทเรียน อาจใช้การอภิปราย หรือการตอบคำถาม

บัตรคำสั่งจะต้องมีถ้อยคำกระชับรัด เข้าใจง่าย ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ ผู้เรียนทำ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงปฏิบัติกิจกรรมตามนั้นเป็นขั้น ๆ ไป

3. **เนื้อหา หรือประสบการณ์** จะถูกบรรจุในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วย บทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสคริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟฟิก หุ่นจำลองของ ตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตร คำสั่งที่กำหนดไว้ให้

4. **แบบประเมินผล** (ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน) อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติม คำลงในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบที่ถูกต้อง หรือให้ดูผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม

จากการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการสอน ผู้วิจัยเห็นว่า องค์ประกอบ ของชุดการสอนตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 109 – 110) เหมาะสมกับสภาพของ ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้น ได้เนื้อหาครบถ้วนตามกระบวนการเรียนการสอน จึงได้นำมาใช้เพื่อเป็น องค์ประกอบของชุดการสอนที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

ประเภทของชุดการสอน

สำหรับประเภทของชุดการสอน กาญจนา เกียรติประวัตติ (2524 : อ้างถึงใน ประภาพรรณ เส็งวงศ์. 2550 : 48) ได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม เช่น ในวิธีการของศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) หรือบทเรียนโมดูล เมื่อออกแบบให้ใช้กิจกรรมกลุ่มเป็นวิธีเรียน

2. ชุดการสอนรายบุคคล ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง เพื่อพัฒนาความรับผิดชอบของผู้เรียนและความก้าวหน้าในการเรียนตามความสามารถในเวลาที่แตกต่างกัน ผู้เรียนสามารถทดสอบเพื่อทราบผลความก้าวหน้าของตนเองได้ตลอดเวลาและตรวจสอบคำตอบได้ทันที

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 152) วิชัย วงศ์ใหญ่ (2525 : 5) ได้แบ่งชุดการสอนออกเป็น 3 ประเภทสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยายหรือเรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครูเป็นสื่อการสอนที่ใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือทั้งชั้นเรียน ใช้ในการกำหนดกิจกรรมสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พุดน้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมมากขึ้น ชุดการสอนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียว

2. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดการสอนนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนในการประกอบกิจกรรมร่วมกันและจัดการเรียนอยู่ในรูปของศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วยชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ซึ่งแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนนักเรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ ส่วนสื่อการเรียนอาจจัดอยู่ในรูปของรายบุคคล หรือใช้ร่วมกันและกันได้ ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน เมื่อมีปัญหาผู้เรียนซักถามครูได้ตลอดเวลา

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละรายบุคคล เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษาตนเอง ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะ ผู้ประสานงานหรือผู้แนะนำทางการเรียน

สำหรับชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2521 : 53) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน โดยเพิ่มชุดการสอนประเภทที่ 4 คือ

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน เป็นชุดการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วย สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

คุณค่าของชุดการสอน

คุณค่าของชุดการสอนที่มีต่อการพัฒนาการศึกษา ซึ่งนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ได้ให้ความเห็นที่คล้ายคลึงกัน พอสรุปได้ดังนี้

ลัดดา สุขปรีดี (2522 : 30) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 181 – 182) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ 4 ประการ คือ

1. ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนของครู ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ มากขึ้น
2. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งเสริมการศึกษาเป็นรายบุคคลและความสนใจตามวาระ และโอกาสเอื้ออำนวยต่อผู้เรียน
3. ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู โดยชุดการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยอาศัย ความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่จะเรียนด้วยตนเองครูคนหนึ่งสามารถสอนนักเรียนได้เป็นจำนวนมากขึ้น

4. ช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ

สำหรับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 121) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอนเพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าครูผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

7. ในกรณีครูขาด ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดการสอน เพราะมีเนื้อหาวิชาอยู่ในชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนแทนก็ไม่ต้องเตรียมตัวอะไรมากนัก

8. สำหรับชุดการสอนรายบุคคลและชุดการสอนทางไกล จะช่วยให้การศึกษามวลชน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้เองที่บ้าน

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นเกี่ยวกับคุณค่าของการสอน สรุปได้ว่า ชุดการสอนเป็นสื่ออย่างหนึ่งที่ช่วยครูผู้สอนในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยตอบสนองความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งชุดการสอนแต่ละประเภทจะมีคำแนะนำวิธีการใช้และการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระบบ มีขั้นตอนจากง่ายไปสู่ยากและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ทั้งนี้เพราะชุดการสอนได้มีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่แน่นอนและชัดเจน ในการที่จะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและแสดงพฤติกรรมเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการจะประเมิน นอกจากนี้ ชุดการสอนยังช่วยลดภาระให้กับครูโดยที่ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องผลิตสื่อการสอนขึ้นใหม่ ทำให้ครูมีเวลาที่จะเตรียมการสอนและศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งจะช่วยให้ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนได้รับความรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่กว้างขวางขึ้น

แนวคิดและทฤษฎีที่นำไปสู่การสร้างชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 119-120) ได้กล่าวถึงการนำแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้ในการผลิตชุดการสอน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคมและความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ดังนั้น การนำเอาหลักการความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือการศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

2. การนำสื่อการสอนมาใช้ เป็นการนำเอาสื่อหลาย ๆ ชนิดที่เรียกว่า “สื่อประสม” ซึ่งหมายรวมถึงการใช้วัสดุอุปกรณ์และกระบวนการอันได้แก่ การสาธิตทดลอง และกิจกรรม ต่าง ๆ การผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอนนั้น เพื่อช่วยนักเรียนให้สามารถใช้สื่อต่าง ๆ ด้วยตนเอง ซึ่งจำเป็นจะต้องจัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์และค้นพบวิธีการเรียนได้ด้วยตนเอง

3. กระบวนการกลุ่ม เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครูได้แสดงความคิดเห็นอย่างเสรีรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตนั้นต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ซึ่งจะนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อในรูปแบบของชุดการสอน

4. ทฤษฎีการเรียนรู้ โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ จัดระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้กับนักเรียน

4.1 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2 ทราบผลการตัดสินใจหรือการทำงานของตนว่าถูกหรือผิด

4.3 มีการเสริมแรงทางบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจ และกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีก

4.4 ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอน ตามความสามารถและความสนใจ

สำหรับ สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2525 : 193 -195) ได้กล่าวถึงการนำแนวคิดต่างๆ มาใช้ในการผลิตชุดการสอน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ตามหลักจิตวิทยาผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ อาทิ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และอื่น ๆ นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรีและการศึกษาดด้วยตนเองซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจโดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม ปัจจุบันได้มีการค้นคว้าทดลอง และวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนรายบุคคล ต่างๆ รวมทั้งชุดการสอนอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษา

2. แนวคิดที่พยายามจะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึดครูเป็นแหล่งความรู้ หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการนำสื่อการสอนมาใช้ จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหา และประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการสอน การเรียนวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหา ส่วนอีกสองในสาม ผู้เรียนจะศึกษาดด้วยตนเอง จากที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการสอน และผู้สอนชี้แหล่งและชี้ทางให้

3. แนวคิดในเรื่องการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไป แต่เดิมนั้นมีการผลิตและการใช้สื่อการสอน มักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยว ๆ มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลาย ๆ อย่างมาผสมผสานกันให้เหมาะสมและใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียน แทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสม ให้เป็นชุดการสอนอันจะมีผลต่อการใช้ จากการใช้สื่อ “เพื่อช่วยครูสอน” คือ ครูเป็นผู้หยิบใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ มาเป็นสื่อการสอน “เพื่อช่วยผู้เรียนเรียน” คือให้ผู้เรียนหยิบและใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ด้วยตัวของนักเรียนเองโดยอยู่ในรูปของชุดการสอน

4. แนวคิดเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับสิ่งแวดล้อม เดิม นั้น ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว คือครูเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม ครู มิได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี ผู้เรียนจะมีโอกาสพูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การ ตัดสินใจของผู้เรียนส่วนใหญ่มักจะตามใจครู ผู้เรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูมากกว่าครูเอาใจผู้เรียน ใน ส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนนั้นแทบจะไม่มีเลย เพราะครูส่วนใหญ่ไม่ ชอบให้นักเรียนคุยกัน ผู้เรียนจึงไม่มีโอกาสฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เชื้อฟังและ เคารพความคิดของผู้อื่นเมื่อเติบโตใหญ่จึงทำงานร่วมกันไม่ได้ นอกจากนี้ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักจะอยู่เพียงซอเล็ก กระดานซอเล็ก และแบบเรียนในห้องเรียนสี่เหลี่ยม แดบ ๆ หรือในบริเวณอันไม่ค่อยสวยงามนัก ครูไม่เคยพานักเรียนออกไปสู่สภาพภายนอกโรงเรียน การเรียนการสอนจึงจัดอยู่ภายในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของ กระบวนการเรียนรู้ จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมา จัดระบบการผลิตสื่อการสอนออกมาในรูปของชุดการสอน

5. แนวคิดในการนำจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อยู่ โดยจัด สภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาส ให้ผู้เรียน (1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง (2) มีการทราบว่าการตัดสินใจ หรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร (3) มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้ผู้เรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำ ถูก หรือคิดถูกอันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และ (4) ได้ค่อยเรียนรู้ไปที่ละ ขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครมาบังคับ การจัดสภาพที่ เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนี้ คงกล่าวจะต้องมีเครื่องมือช่วยย้่าบรรลจุดหมายปลายทางโดยการ จัดการเรียนการสอน

จากแนวคิด หลักการและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ดังนี้ ชุดการสอนจะเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น อย่างเสรี จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ซึ่งเป็นการนำหลักจิตวิทยาการเรียนมาใช้ จึงน่าจะ ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมี เหตุผลให้กับนักเรียนได้

ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 154) ได้แบ่งขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนไว้ 10 ประการ ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหา และประสบการณ์อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการ เป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2. กำหนดหน่วยการสอน โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน ประมาณเนื้อหาที่
ให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือสอนได้หน่วยละครั้ง
 3. กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองเสมอว่า ในการสอนแต่ละหน่วยควรจะให้
ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้างแล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อย
 4. กำหนดหลักการและความคิดรวบยอด หลักการและความคิดรวบยอดที่กำหนดขึ้น
จะต้อง สอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สารและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้
เพื่อเป็นแนวทางจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
 5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่
ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
 6. กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็แนวทาง
เลือกและผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียน หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น
การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม เป็นต้น
 7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดย
ใช้แบบสอบถามอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากเรียนด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน
แล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
 8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น
เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียม
ไว้เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้
- การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็น
ความจำและไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษา เพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมตาม
ระยะเวลา ไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนจบไปแล้ว
9. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี
ประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้
เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล
 10. การใช้ชุดการสอน เป็นขั้นนำชุดการสอนไปใช้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการตรวจและ
ปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา
- สำหรับชัยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2521 : 257) ได้กล่าวถึง
ลำดับขั้นของการผลิตชุดการสอนแผนจุฬาฯ ไว้ 10 ขั้นตอนด้วยกันคือ
1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์
 2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน

3. กำหนดหัวเรื่อง หรือหน่วยการสอนย่อยให้สอดคล้องสัมพันธ์กับเวลาที่ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้ ภายในหนึ่งครั้ง ๆ ละประมาณ 1-2 ชั่วโมง
4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิดสาระและหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางกำหนดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง โดยคิดเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อนจึงกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็แนวทางเลือกและผลิตสื่อการสอน “กิจกรรมการเรียน” หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น อ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เล่นเกม เขียนภาพ ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
7. กำหนดแบบประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้วผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ
9. ทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้
 - 9.1 แบบเดี่ยว (Individual Tryout) ใช้คำนวณหาประสิทธิภาพ ให้ได้ตามเกณฑ์ 60/60 และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
 - 9.2 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) ใช้คำนวณหาประสิทธิภาพให้ได้ตาม 70/70 และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
 - 9.3 แบบภาคสนาม (Field Tryout) ใช้คำนวณหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 หากการทดลองภาคสนามได้ค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดการสอนและทำการทดลองหาประสิทธิภาพซ้ำอีก
10. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทและระดับการศึกษาโดยกำหนดขั้นตอนดังนี้
 - 10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10 – 15 นาที)
 - 10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ชั้นสอน) ผู้สอนบรรยายโดยมีสื่อประกอบหรือให้มีการแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีกิจกรรมต่อเนื่อง เช่น การบ้านให้กำหนดไว้หลังข้อนี้

10.4 ชั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์ และหลักการที่สำคัญของหน่วยที่สอน

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปแล้วว่าผู้เรียนมีพัฒนาการมากขึ้นเพียงไร

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

เมื่อสร้างชุดการสอนเสร็จจำเป็นต้องนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นหลักประกันว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2521 : 101 - 102) ได้กำหนดเกณฑ์โดยยึดหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์ ต้องคำนึงถึงกระบวนการและผลลัพธ์โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1 / E_2

โดยมีการคำนวณค่าทางสถิติโดยใช้สูตรดังนี้

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
สูตรที่ 1

$$E_1 = \left[\frac{\sum X}{N} \right] \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \left[\frac{\sum F}{N} \right] \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน
-------	-------	-----	---

ΣF	แทน	คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
B	แทน	คะแนนระดับของแบบทดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนผู้เรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยามตั้งไว้ 90 / 90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ความจำและไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะเจตคติ เพราะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม คิดตามระยะเวลาไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว

การทดสอบประสิทธิภาพ อาศัยการทดลองโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้นมาดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. แบบเดี่ยว (Individual Tryout) ใช้คำนวณหาประสิทธิภาพ ให้ได้ตามเกณฑ์ 60/60 และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
2. แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) ใช้คำนวณหาประสิทธิภาพให้ได้ตาม 70/70 และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
3. แบบภาคสนาม (Field Tryout) ใช้คำนวณหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 หาก การทดลองภาคสนามได้ค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดการสอนและทำการทดลองหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

ในกรณีที่ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อมของผู้เรียน บทบาทและความชำนาญในการศึกษา ชุดการสอนอาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5-5%

เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นได้นั้น กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเป็น 2.5% ขึ้นไป
2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5%
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องจะก่อให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่ามากต่อผู้นำชุดการสอนไปใช้

นอกจากนั้น บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 82) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการทดลองและปรับปรุงชุดการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทดลองใช้เป็นรายบุคคล หลังจากที่เราสร้างชุดการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะนำไปทดลองใช้กับ นักเรียนในระดับชั้นนั้น โดยเลือกเด็กที่เรียนอ่อนหรือเกือบปานกลาง เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลในการแก้ไข จุดบกพร่องได้ดีกว่าการเลือกเด็กเก่ง อนึ่งถ้าเด็กอ่อนสามารถใช้ชุดการสอนได้ก็ย่อมประกันว่านักเรียนส่วนใหญ่หรือทั้งหมดน่าจะเรียนได้

2. การทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก นำชุดการสอนที่ปรับปรุงจากข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้รายบุคคล มาทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็กที่มีสติปัญญาค่อนข้างสูงกว่าปานกลาง ประมาณ 5-10 คน แต่ก่อนเริ่มเรียนชุดการสอนจะทำการทดสอบครั้งแรก (Pretest) เพื่อทราบความรู้ความสามารถในเรื่องนั้น โดยใช้แบบวัดผล-สัมฤทธิ์ในเรื่องนั้นที่ได้เตรียมไว้แล้วและหลังจากเรียนจบแล้ว ก็นำแบบทดสอบชุดเดิมมาใช้ทดสอบอีกครั้ง (Posttest) ผู้สร้างชุดการสอนจะบันทึกผลการสอนแต่ละข้อของแต่ละคน ทั้งผลสอบครั้งแรกและครั้งหลังและบันทึกเวลาในการเรียนบทเรียนด้วย เพื่อทราบเวลาเรียนโดยเฉลี่ย ในขณะที่ทำชุดการสอนนั้นให้นักเรียนทำเครื่องหมายในตอนที่เราเข้าใจยากหรือมีปัญหาและอภิปรายปัญหาดังกล่าวหลังจากเรียนจบ เพื่อหาจุดบกพร่องอันจะได้แนวทางในการแก้ไขปรับปรุงต่อไป ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะชี้ได้จากความแตกต่างระหว่างผลสอบครั้งหลังกับผลสอบครั้งแรก

3. การทดลองในห้องเรียน นำชุดการสอนที่ปรับปรุงในขั้นตอนที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนในสภาพจริง คือใช้กับนักเรียนทั้งชั้นโดยมีการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนเหมือนกันในข้อ 2 จุดมุ่งหมายของการสอบกับห้องเรียนจริงก็คือต้องการทราบความเที่ยงตรง (Validity)

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับชุดการสอน สรุปได้ว่าชุดการสอนเป็นเครื่องมือของครูที่จะนำไปสอนนักเรียน ดังนั้นชุดการสอนที่ดีควรจัดทำให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่จะสอน อาศัยทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา

9. การเรียนแบบร่วมมือ

สลาบิน (Slavin, 1987 อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ, 2544 : 106) ได้กล่าวว่า การเรียนร่วม (Cooperative Learning) คือ การสอนแบบหนึ่งซึ่งผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ปกติ 4 คน และการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ความสามารถปานกลาง 2 คน และความสามารถต่ำ 1 คน หน้าที่ของผู้เรียนในกลุ่มจะต้องช่วยกันทำงาน รับผิดชอบและช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์กลุ่ม

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 122) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการเรียน ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

1. ครูสอนบทเรียน
2. นักเรียนกลุ่มละ 4 คนทำงานร่วมกันตามที่ครูกำหนด มีการเปรียบเทียบคำตอบ ซักถาม ตรวจสอบกัน
3. แนะนำให้คนเก่งในกลุ่มอธิบายแบบฝึกหัดให้เพื่อน
4. เมื่อเรียนจบบทเรียนให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบสั้น ๆ ด้วยตนเอง
5. ตรวจสอบผลการสอน หาค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม
6. นักเรียนคนใดทำได้ดีขึ้น ครูจะชมเชย และกลุ่มใดที่ได้ดีขึ้นก็จะได้รับคำชมเชย

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2544 : 107) ได้กล่าวว่า การเรียนร่วม เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมกัน เกิดการร่วมมือ รับผิดชอบและช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความรู้สึกริ่กนึกคิดของตนเอง มีโอกาสใช้สติปัญญาคิดวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มีประโยชน์ต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน และผู้เรียนได้รับความสนุกสนานในการเรียนมากกว่าการทำงานตามลำพัง การเรียนร่วมจะแตกต่างจากการเรียนแบบแข่งขัน และการเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งทั้งการเรียนแบบแข่งขันและการเรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันกับเพื่อน ในขณะที่เรียนรู้ขาดการพัฒนาทักษะทางสังคมซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตจริง

รุ่งทิwa ควระชม (2546 : 33) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถเฉพาะตัวในการร่วมกันแก้ปัญหาต่าง ๆ นักเรียนรู้จักวิธีการทำงานกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายโดยสมาชิกในกลุ่มตระหนักว่าแต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

วัชรภรณ์ กองมณี (2546 : 19) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ และร่วมมือกันรับผิดชอบที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในกลุ่ม เพื่อให้เกิดความสำเร็จจากการจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน

จากการศึกษาความหมายการเรียนแบบร่วมมือ หรือการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีความสามารถแตกต่างกัน ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้และทำกิจกรรมร่วมกัน ร่วมกันแก้ปัญหา มีการปรึกษาหารือกันในกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผลสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่ม

9.1 องค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนแบบร่วมมือจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1990 อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ, 2544 : 108) ได้สรุปองค์ประกอบของกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือไว้ 5 ประการ คือ

1. การพึ่งพาอาศัยกันและกันทางบวก (Positive Interdependence)

สมาชิกในกลุ่มจะต้องตระหนักว่า งานที่ทำด้วยกันเป็นงานงานกลุ่ม ความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคน จะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม สมาชิกทุกคนต้องพึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือกันและกัน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ภายในกลุ่ม ผลงานในกลุ่มคือผลสำเร็จของสมาชิกแต่ละคน และผลงานของสมาชิกแต่ละคนก็เป็นผลสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือของสมาชิกทุกคน

2. การมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง (Face – to – Face Interaction)

การมีปฏิสัมพันธ์กันจะเกิดขึ้นเมื่อทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือกันและกันให้กำลังใจซึ่งกันและกันมีการอธิบาย ขยายความ ให้แก่เพื่อนในกลุ่มจนเกิดความเข้าใจ การร่วมกันแสดงความรู้ความคิดเพื่อทำความเข้าใจที่ถูกต้อง การสรุปเรื่องและการให้เหตุผลต่าง ๆ ตลอดจนมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3. การรับผิดชอบงานของกลุ่ม (Individual Accountability and Personal Responsibility)

การเรียนแบบร่วมมือนี้ให้ความสำคัญกับความสามาร และความรู้ที่แต่ละคน จะได้รับการเรียนร่วมจะถือว่าสำเร็จเมื่อทุกคนในกลุ่มเข้าใจในบทเรียนตรงกัน หรือได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจบทเรียนนั้น ดังนั้นเป็นหน้าที่ของแต่ละกลุ่มที่ต้องคอยตรวจสอบดูว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจบทเรียนตรงกันหรือไม่

4. ทักษะในการทำงานกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Interpersonal and Small Group Skill)

ผู้เรียนทุกคนต้องสามารถทำงานร่วมกันและเข้ากันได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ เพื่อให้งานของกลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายและมีประสิทธิภาพ ครูต้องฝึกให้ผู้เรียนไว้วางใจกัน พูดสื่อความหมายกันได้อย่างชัดเจน ยอมรับความคิดเห็นและให้การสนับสนุนซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกันแก้ปัญหาของความขัดแย้ง

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing)

ทุกคนในกลุ่มต้องรู้จักช่วยกันทำงาน อภิปราย ออกความคิดเห็น เมื่องานเสร็จแล้วผู้เรียนในกลุ่มสามารถบอกที่มาของผลลัพธ์ได้ สามารถวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มและหาวิธีปรับปรุงการทำงานของกลุ่มให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากองค์ประกอบของการเรียนแบบร่วมมือ จะเห็นได้ว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดการเรียนรู้ร่วมจะช่วยส่งเสริมทักษะหลาย ๆ ด้านให้กับผู้เรียน บทบาทครูในการเรียนแบบร่วมมือจะเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ สังเกตการณ์ทำงานของกลุ่ม ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน และประเมินผลการทำงานกลุ่ม อภิปรายถึงผลงานของผู้เรียน และวิธีการทำงานของผู้เรียนรวมถึงวิธีการปรับปรุงการทำงานของกลุ่มด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรู้ความก้าวหน้าของตนเองทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม ทำให้ผู้เรียนสามารถออกไปสู่สังคมภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เพ็ญจันทร์ ภิยบประเสริฐ. 2544 : 109)

9.2 การเรียนแบบร่วมมือกับการสอนคณิตศาสตร์

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1989 อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ ภิยบประเสริฐ. 2544 : 109) กล่าวถึงการเรียนร่วมหรือการเรียนแบบร่วมมือใช้ได้ดีกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกคิดทางคณิตศาสตร์ เข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดและกระบวนการ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้อย่างคล่องแคล่วและมีความหมายด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ความคิดรวบยอดและทักษะทางคณิตศาสตร์ สามารถเรียนได้ดีในกระบวนการที่เป็นพลวัต ที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน การเรียนคณิตศาสตร์ควรเป็นลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรมมากกว่าที่จะเป็นเพียงผู้คอยรับความรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแข็งขัน จะเป็นสิ่งท้าทายสมองสำหรับผู้เรียนทุกคน และการอยากรู้อยากเห็นจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายกับผู้อื่น

2. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นการอาสาซึ่งกันและกัน การอภิปรายปัญหาทางคณิตศาสตร์กับเพื่อน ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างชัดเจนว่าจะแก้ปัญหาให้ถูกต้องได้อย่างไร การอธิบายยุทธวิธีการแก้ปัญหา ให้เหตุและวิเคราะห์ปัญหากับเพื่อน จะทำให้เกิดการหยั่งรู้ (Insight) มีวิธีการให้เหตุผลระดับสูง และเกิดการเรียนรู้ระดับสูงในกลุ่มย่อย ผู้เรียนมีความสะดวกในการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นมากกว่าการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น

3. การเรียนเป็นกลุ่มเปิดโอกาสสร้างความร่วมมือและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งในรูปแบบของการแข่งขันและการเรียนรายบุคคลผู้เรียนจะไม่มี การสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันทำให้ผู้เรียนหลีกเลี่ยงการแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์ปัญหา และการเลือกยุทธวิธีร่วมกับคนอื่น และในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลก็จะเป็นไปแบบไม่เต็มใจหรือให้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์

4. การร่วมมือส่งเสริมความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าการแข่งขันและการเรียนแบบรายบุคคล การเรียนร่วมส่งเสริมการค้นพบ การเลือกใช้ยุทธวิธี การให้เหตุผลที่มี

ประสิทธิภาพ การสร้างแนวคิดใหม่ การถ่ายโยงยุทธวิธีทางคณิตศาสตร์และข้อเท็จจริงกับปัญหา
ย่อย ๆ ไปสู่รายบุคคล

5. การทำงานร่วมกับผู้เรียนจะเพิ่มความมั่นใจในความสามารถทางคณิตศาสตร์ของ
ตน เป็นการสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการเรียนรู้ความคิดรวบยอด กระบวนการและ
ยุทธวิธีทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ผู้เรียนที่ทำงานร่วมกันในกลุ่มมีแนวโน้มที่จะชอบและเห็น
คุณค่าของแต่ละคน เห็นความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของคนอื่น มีความสัมพันธ์กัน
ในทางบวกระหว่างเพื่อน เกิดการเรียนรู้ในระดับสูง ตระหนักในคุณค่าของตนเอง และเกิดการ
ยอมรับความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหา

6. ในการเลือกรายวิชาเรียนและการเลือกอาชีพ เพื่อนมักจะมีอิทธิพลสูงต่อผู้เรียน
นั่นคือมักจะเลือกตามเพื่อน หากผู้เรียนบางคนในชั้นเลือกวิชาเรียนไม่เหมาะสม
สถานการณ์ การเรียนร่วมจะช่วยพัฒนาผู้เรียนได้ ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะชอบและสนุกกับการเรียน
คณิตศาสตร์มากกว่าเดิม หากได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง ความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากการทำงาน
ร่วมกันของผู้เรียนในการแก้ปัญหา จะทำให้เกิดการเรียนรู้ความคิดรวบยอดและการวิเคราะห์
มากขึ้น ซึ่งเป็นความรู้ที่จำเป็นในการอภิปราย อธิบาย การวางแผนในการเรียนรู้สถานการณ์ใหม่
เป็นการเพิ่มความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การสนับสนุน การช่วยเหลือและ
เชื่อมโยงกันภายในกลุ่มแบบร่วมมือจะมีผลทางบวกต่อความสัมพันธ์ในกลุ่มต่อเจตคติเกี่ยวกับ
คณิตศาสตร์ และความมั่นใจในตนเอง

เดวิดสัน (Davidson. 1990 อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ เกียบประเสริฐ. 2544 : 110) ได้
กล่าวถึง ความเหมาะสมของการสอนคณิตศาสตร์โดยการใช้ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วม (Cooperative
Learning) ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ชักถามปัญหา
กันอย่างอิสระ อธิบายให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจแนวความคิด และความคิดรวบยอดของตนเอง
ให้กระจ่างชัดขึ้น ตลอดจนได้แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตน

2. การเรียนเป็นกลุ่มย่อย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียน
คณิตศาสตร์ ผู้เรียนภายในกลุ่มจะไม่มีการแข่งขันกันในการแก้ปัญหา ซึ่งปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มจะ
ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ความคิดรวบยอดและยุทธวิธีในการแก้ปัญหา

3. คณิตศาสตร์แตกต่างไปจากอื่นในแง่ที่ครูสามารถประมาณเวลาได้ว่าในการ
แก้ปัญหาแต่ละข้อควรใช้เวลานานเท่าไร และเป็นการเหมาะสมอย่างยิ่งในการอภิปรายกลุ่มเพื่อหา
คำตอบที่พิสูจน์ได้จริง โดยที่ผู้เรียนสามารถโน้มน้าวเพื่อนให้ยอมรับได้โดยใช้เหตุผลประกอบ

4. ปัญหาทางคณิตศาสตร์แต่ละปัญหาสามารถแก้ได้หลายวิธี และผู้เรียนก็สามารถอภิปรายถึงข้อดีและข้อเสียของการหาคำตอบนั้นได้

5. ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มด้านพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (Basic Fact) และกระบวนการคิดคำนวณที่จำเป็น โดยใช้สื่อหรือสถานการณ์ที่สนุกสนานและตื่นเต้น เช่น เกมปริศนาหรือการอภิปรายปัญหา

6. ในขอบเขตของวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเต็มไปด้วยความคิดที่ท้าทายและกระตุ้นสมอง จะทำให้เกิดการอภิปรายวิธีคิดและทางเลือก การเรียนโดยการพูดคุย การฟัง และอธิบายและการคิดร่วมกับผู้อื่นก็สามารถเรียนรู้ได้ดีเช่นเดียวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

7. คณิตศาสตร์เปิดโอกาสอย่างมากในการสร้างความคิด ค้นคว้าในสถานการณ์ต่าง ๆ มีการคาดคะเนและการตรวจสอบด้วยข้อมูล การตั้งปัญหาเพื่อกระตุ้นให้สนใจอยากรู้อยากเห็น และมีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ซึ่งไม่เคยพบเห็นมาก่อน ความพยายามของผู้เรียนแต่ละคนในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกันจะทำให้เกิดความก้าวหน้าทีละน้อย และเป็นประสบการณ์ที่มีค่า

บาร์ดี (Baroody. 1993 อ้างถึงใน เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ. 2544 : 111) ได้ให้ข้อเสนอแนะที่จะทำให้การเรียนรวมเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นดังนี้

1. เริ่มทีละน้อยในตอนเริ่มต้น ใช้การเรียนรวมเป็นบางครั้งแล้วจึงเพิ่มความถี่ให้มากขึ้น

2. กลุ่มเล็กเกินไปจะไม่เกิดการอภิปราย กลุ่มใหญ่เกินไปทำให้การมีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์ลดลง ในกลุ่ม 4 คน ผู้เรียนจะรู้สึกสะดวกและปลอดภัยที่จะขยายความคิดหรืออธิบายเหตุผลกันในกลุ่ม

3. เตรียมประสบการณ์แก้ปัญหาของผู้เรียนอย่างหลากหลาย เตรียมโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาทั้งรายบุคคล ทั้งชั้น และกิจกรรมกลุ่ม

4. เน้นปัญหาของกลุ่ม โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้อภิปรายและสรุปปัญหาโดยกลุ่ม และควรให้มีการอภิปรายประเด็นทางสังคมด้วย

5. ต้องมั่นใจว่าสมาชิกแต่ละคนมีส่วนรับผิดชอบ ซึ่งผู้เรียนต้องเข้าใจก่อนว่าข้อผิดพลาดของกลุ่มก็คือข้อผิดพลาดของทุกคนในกลุ่ม ผลงานของกลุ่มเป็นผลมาจากสมาชิกทุกคน การสุ่มถามนักเรียนเป็นรายบุคคลจะช่วยให้เกิดความรับผิดชอบ

6. ส่งเสริมความพยายามร่วมกัน กลุ่มต้องรับผิดชอบต่อการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน

7. ส่งเสริมให้เกิดทักษะทางสังคม โดยการช่วยให้ผู้เรียนรู้ทักษะการทำงานร่วมกัน การร่วมมือกันช่วยลดข้อขัดแย้งหรือความสับสนต่าง ๆ

8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เขียนสรุป เพราะการเขียนสรุปทำให้ครูได้ติดตามและควบคุมร่วมมือกันในกลุ่ม

9.3 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ สลาบิน (Slavin, 1995 อ้างถึงใน ชนิดานนท์นภา, 2545 : 34 – 35) ได้เสนอรูปแบบที่น่าสนใจได้แก่

1. การแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (Student Teams – Achievement Divisions หรือ STAD)

สมาชิกในกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และคนอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและงานของกลุ่มไว้แล้ว ครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้กลุ่มทำงานตามที่กำหนด นักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน นักเรียนเก่งช่วยและตรวจงานของเพื่อนในกลุ่มก่อนส่งครู และในช่วงสุดท้ายนักเรียนจะต่างคนต่างทำข้อสอบแล้วนำคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ครูจัดลำดับของคะแนนทุกกลุ่มเพื่อให้การยกย่องชมเชย

2. การแข่งขันเป็นทีม (Teams – Games – Tournaments หรือ TGT)

จัดกลุ่มเช่นเดียวกับ STAD แต่ไม่มีการทดสอบเมื่อจบเนื้อหา แต่จะมีการแข่งขันตอบปัญหา ที่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียวหรือมีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจน และจะมีการจัดกลุ่มใหญ่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล

3. การเรียนรู้เป็นกลุ่ม (Team Assisted Individualization หรือ TAI)

สมาชิกของกลุ่ม 4 คน มีระดับความรู้แตกต่างกันใช้สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 6 ครูนักเรียนที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอน ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาที่สอนจะแตกต่างกัน นักเรียนกลับไปยังกลุ่มของตน และต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมายตามความสามารถของตน แต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทุกคนสอบข้อสอบโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน มีการให้รางวัลทีมที่ทำคะแนนได้ดีกว่าเดิม

4. การร่วมมือเรียนรู้เพื่อพัฒนาการอ่านและการเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC)

ใช้สำหรับวิชาอ่านเขียนและทักษะอื่นๆ ทางภาษา สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีพื้นฐานความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คนก็เท่ากัน ครูจะเรียกคู่ที่มีความรู้ระดับเท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอนให้ กลับเข้าร่วมกลุ่มแล้วเรียกคู่ต่อไปจากกลุ่มมาสอน คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

5. การสืบสวนสอบสวนเป็นกลุ่ม (Group Investigation หรือ GI)

สมาชิกในกลุ่มมี 2 – 6 คน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องการค้นคว้าสมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทั้งกลุ่มเสนอผลงานหรือรายงานต่อหน้าชั้น การให้รางวัลหรือคะแนนให้เป็นกลุ่ม

6. การทำงานร่วมกัน (Co – Op Co – Op)

สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถและความถนัดแตกต่างกัน โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษา ร่วมกันทั้งชั้นเรียน แล้วกำหนดกลุ่มย่อยเลือกศึกษาหัวข้อย่อย ซึ่งสมาชิกภายในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่รับผิดชอบเลือกศึกษาหัวข้อย่อยหนึ่งหัวข้อ แล้วนำผลงานมารวมกันเป็นกลุ่ม เพื่อนำเสนอหน้าชั้น จากนั้นทุกกลุ่มร่วมกันประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มและผลงานของกลุ่ม

7. การติดต่อภาพ (Jigsaw II)

สมาชิกในกลุ่มมี 4 – 5 คน ระดับความรู้ต่างกัน ใช้สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 – 6 ครูทำการสอนทั้งชั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูมอบหมายคะแนนของกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่ม

9.4 การแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (Student Teams – Achievement Divisions หรือ STAD)

เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่สลาบิน (Slavin, 1995 อ้างถึงใน ชนิตานนทนันทนา. 2545 : 35 – 36) ได้พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน สำหรับผู้ที่ต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น (Class Presentation)

ครูจะทำการสอนเนื้อหาของบทเรียนพร้อมกันทั้งชั้นเรียน ซึ่งครูอาจใช้เทคนิควิธีการสอน เสนอรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของบทเรียน และการตัดสินใจของครูเป็นสำคัญ ที่จะเลือกวิธีการที่เหมาะสม และการนำเสนอบทเรียนของครู ต้องใช้สื่อประกอบอย่างพอเพียง

2. การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study)

กลุ่มประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4 – 5 คน ซึ่งมีความแตกต่างทั้งในแง่ของผลลัพธ์ทางการเรียนและเพศ หน้าที่ที่สำคัญของกลุ่มคือ การเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้สามารถทำแบบทดสอบได้ดี หลังจากการเสนอเนื้อหาของครูต่อนักเรียนทั้งชั้นแล้ว นักเรียนจะแยกทำงาน

เป็นกลุ่ม เพื่อศึกษาตามบัตรกิจกรรมกลุ่มที่ครูกำหนดให้ โดยส่วนมากแล้วกิจกรรมจะอยู่ในรูปการอภิปรายการแก้ปัญหาาร่วมกัน การเปรียบเทียบคำตอบและการแก้ความเข้าใจผิดของเพื่อนร่วมทีมเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุด สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อกลุ่มของตน กลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุด เพื่อช่วยสมาชิกแต่ละคนของกลุ่ม กลุ่มจะต้องคิดและเสนอเพื่อนร่วมกลุ่มให้เข้าใจในเนื้อหาที่จะเรียน การทำงานกลุ่มลักษณะนี้ จะเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม การนับถือของตนเอง (Self Esteem) และการยอมรับเพื่อนนักเรียนที่เรียนด้วยกัน สิ่งนี้นักเรียนควรคำนึงถึงในการทำงานกลุ่มย่อย มีดังนี้

- 2.1 นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนในทีมให้ได้เรียนรู้เนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้
 - 2.2 ไม่มีใครจะเรียนหรือศึกษาเนื้อหาจบเพียงคนเดียว โดยที่เพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจเนื้อหา
 - 2.3 ถ้ายังไม่แน่ใจให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนจึงปรึกษาครู
 - 2.4 เพื่อนร่วมทีมต้องปรึกษาหารือกันเบา ๆ ไม่ให้รบกวนกลุ่มอื่น
- ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มย่อย ครูควรสนับสนุนในสิ่งต่อไปนี้
1. ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตั้งชื่อทีม
 2. นักเรียนสามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะเก้าอี้ภายในกลุ่ม หรือย้ายที่ทำงานของกลุ่มได้ภายในชั้นเรียน
 3. แนะนำให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานเป็นคู่หรือ 3 คนก็ได้ โดยให้มีการตรวจผลงานของกันและกัน เมื่อมีการผิดพลาดเพื่อนในทีมต้องช่วยอธิบายให้เข้าใจ
 4. ไม่ควรจบการศึกษาเนื้อหาง่าย ๆ จนกว่าจะแน่ใจว่าเพื่อนในทีมทุกคนพร้อมที่จะทำข้อสอบได้ 100%
 5. ให้มีการอธิบายคำตอบซึ่งกันและกัน แล้วจึงนำไปตรวจกับบัตรเฉลยคำตอบ
 6. เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อนร่วมทีมก่อนจึงปรึกษาครู
 7. ระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรม ครูควรเดินไปรอบ ๆ ห้อง เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสปรึกษาหารือได้สะดวกและเป็นการเสริมกำลังใจ

3. การทดสอบย่อย (Test)

หลังจากเรียนไปได้ประมาณ 2 – 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบในระหว่างทำการทดสอบ นักเรียนในกลุ่มไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน ทุกคนทำข้อสอบตามความสามารถของตนเอง

4. คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน (Individual Improvement Scores)

ให้นักเรียนแต่ละคนมีเป้าหมายกับผลการเรียนของตนเอง ที่จะต้องทำตามเป้าหมายนั้น ซึ่งนักเรียนจะทำได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการทำงานหนักเพิ่มมากขึ้นกว่าที่ทำมาแล้วในบทเรียนก่อน นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ไม่ได้เลย ถ้าคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนที่ได้ในครั้งก่อน นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนเป็น “ฐาน” ซึ่งได้จากการเฉลี่ยคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนของการสอบครั้งก่อน หรือคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบที่คล้ายคลึงกัน คะแนนของนักเรียนสำหรับกลุ่มขึ้นอยู่กับว่า คะแนนของเขาห่างจากคะแนน “ฐาน” มากน้อยเพียงใด

5. กลุ่มได้รับการยกย่อง (Team Recognition)

กลุ่มจะได้รับรางวัล เมื่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การเตรียมการในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ครูจะต้องเตรียมสิ่งต่อไปนี้

5.1 วัสดุการสอน

ครูจะต้องเตรียมวัสดุการสอนที่ใช้ในการทำงานกลุ่ม ประกอบด้วย บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมและบัตรเฉลย รวมทั้งข้อสอบสำหรับทดสอบนักเรียนแต่ละคน หลังจากเรียนบทเรียนในแต่ละเนื้อหาแล้ว

5.2 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม

แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4 – 5 คน ซึ่งมีความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน กล่าวคือ ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วย เช่น ประกอบด้วย ชาย 2 คน และ หญิง 2 คน วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มอาจทำได้ดังนี้

5.2.1 จัดลำดับนักเรียนในชั้นจากเก่งที่สุดไปหาอ่อนที่สุดโดยยึดผลการเรียนที่ผ่านมา ส่วนครูอาจจะลำบากใจในการจัดลำดับ แต่พยายามให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

5.2.2 หาจำนวนกลุ่มทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 คน ฉะนั้นจำนวนทั้งหมดจะมีกี่กลุ่ม หาได้จากการหารจำนวนนักเรียนทั้งหมดด้วย 4 ผลหารก็คือจำนวนกลุ่มทั้งหมด ถ้าหารไม่ลงตัวอนุโลมให้บางกลุ่มมีสมาชิก 5 คน ตัวอย่างเช่น ถ้ามีนักเรียนในห้องทั้งหมด 32 คน ถ้าแบ่งกลุ่มละ 4 คน จะได้ทั้งหมด 8 กลุ่มพอดี

5.2.3 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มเพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกันในประเด็น ต่อไปนี้คือ

1) แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนจากเก่ง ปานกลาง และอ่อน

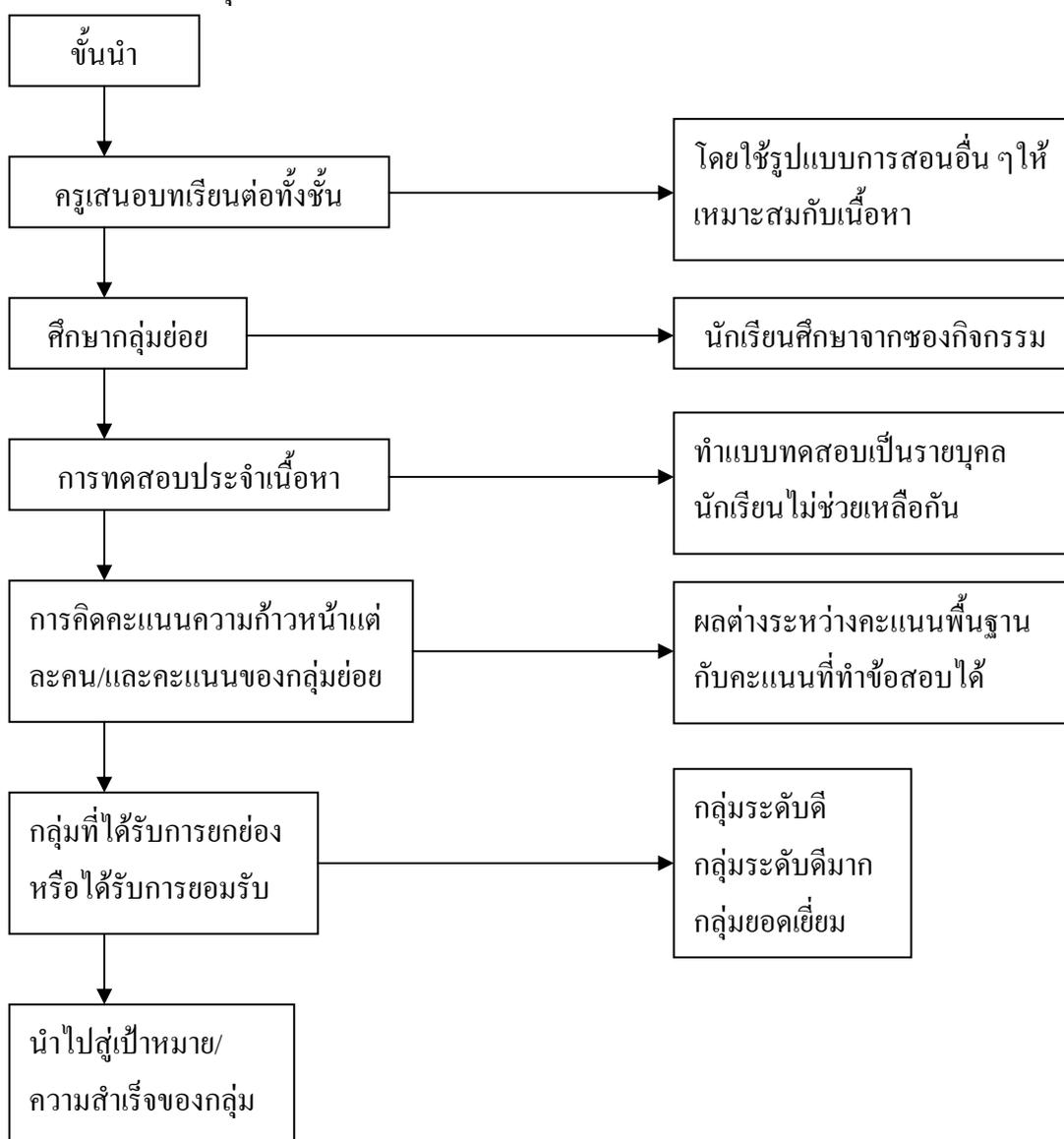
2) ระดับผลการเรียนโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มจะต้องใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจทำได้ ดังนี้

(1) ให้ชื่อกลุ่มทั้ง 8 (กรณีนักเรียน 32 คน) ด้วยตัวอักษร A-H

(2) จากนั้นจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยเริ่มจากคนที่เรียนเก่งที่สุดให้อยู่กลุ่ม A ไปมาเรื่อย ๆ จนถึง H คนที่ 8 จะอยู่ในกลุ่ม H จากนั้นเริ่มใหม่ไล่ย้อนกลับคือ ให้คนที่ 9 อยู่ในกลุ่ม H ไล่ไปเรื่อย ๆ จนถึงบางคนที่ 10 จะอยู่ในกลุ่ม G ทำซ้ำแบบเดิมจนถึงนักเรียนที่เรียนจืดอ่อนที่สุด จะได้นักเรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ คือ เก่ง : ปานกลาง : อ่อน ตามอัตราส่วน 1 : 2 : 1

5.3 สรุปรูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามภาพประกอบ 3

ภาพประกอบ 3 สรุปรูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ



ที่มา : สลาวิน (Slavin, 1980 อ้างถึงใน อภิชาติ จันทรสวรรค์, 2542 : 45)

10. ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้ แอปเปิลไวท์ (Applewhite อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริดา. 2538 : 35) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับผู้อื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานด้วย

กู๊ด (Good อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริดา. 2538 : 35) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน

สก๊อตต์ (Scott อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริดา. 2538 : 35) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ พอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่เป็นความรู้สึกที่ดี ก่อให้เกิดความอยากรู้ อยากเห็นและตั้งใจทำกิจกรรมด้วยความมุ่งมั่น ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญต่อการเรียนรู้และส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กิติมา ปริดีดิถ (2529 : 321) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบหรือสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ของงาน และผู้ปฏิบัติงานนั้นได้รับการตอบสนองตามความต้องการของเขาได้

ประสาท อิศรปริดา (2538 : 35) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่องานหรือกิจกรรมซึ่งสามารถเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบถ้าเป็นไปได้ในทางบวกก็ทำให้เกิดผลดีต่องาน และกิจกรรมที่ทำหรือเข้าร่วมแต่ถ้าเป็นทางลบก็จะเกิดผลเสียต่อกิจกรรมได้เช่นกัน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกพอใจชอบใจในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน หรือความต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ นำเสนอ ดังนี้

สก๊อตต์ (Scott อ้างถึงใน ญัฐยา เอี่ยมอ่อน. 2544 : 36) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะเกิดผลในเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายต่อผู้ทำ

2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดผลสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างแรงจูงใจภายในเป็นเป้าหมายของงาน จะต้องมัลักษณะดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนร่วมในการสร้างเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนเลือกเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการทำกิจกรรมได้ เลือกวิธีการในการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่นักเรียนถนัด และสามารถค้นหาคำตอบได้

มาสโลว์ (Maslow อ้างถึงใน ฌ็องญา เอี่ยมอ่อน. 2544 : 36) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีสิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไปความต้องการ อีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญทำให้เกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ความต้องการเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมกัน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียงอยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2540 : 141 – 144) ได้กล่าวถึงการแบ่งความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของแมคเคลแลนด์ (David McClelland) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความต้องการสัมฤทธิ์ผล (Needs for Achievement) เป็นพฤติกรรมที่กระทำการใด ๆ ให้เป็นผลดีเลิศมาตรฐาน เป็นแรงขับที่นำไปสู่ความเป็นเลิศ

2. ความต้องการสัมพันธ (Needs for Affiliation) เป็นความปรารถนาที่จะสร้างมิตรภาพ และมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3. ความต้องการอำนาจ (Needs for Power) เป็นความต้องการควบคุมผู้อื่น มีอิทธิพลต่อผู้อื่น และต้องการควบคุมผู้อื่น

เผชิญ กิจระการ (2545 : 7) ได้กล่าวถึงแนวความคิดของฮิวแมน ที่ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้นหรือน่าเบื่อ
2. ความสนุกสนานหรือความไม่สนุกสนาน
3. ความโล่งหรือความสลับ
4. ความท้าทายหรือความไม่ท้าทาย
5. ความพอใจหรือไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง ประกอบด้วย

1. ถือว่าเป็นรางวัลหรือไม่เป็นรางวัล
2. มากหรือน้อย
3. ยุติธรรมหรือไม่ยุติธรรม
4. เป็นทางบวกหรือทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบด้านการเลื่อนตำแหน่ง

1. ยุติธรรมหรือไม่ยุติธรรม
2. เชื่อถือได้หรือเชื่อถือไม่ได้
3. เป็นเชิงบวกหรือเชิงลบ
4. เป็นเหตุผลหรือไม่เป็นเหตุผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบด้านสุนิเทศหรือผู้บังคับบัญชา

1. อยู่ใกล้หรืออยู่ไกล
2. ยุติธรรมแบบจริงจังหรือยุติธรรมแบบไม่จริงจัง
3. เป็นมิตรหรือค่อนข้างไม่เป็นมิตร

4. เหมาะสมทางคุณสมบัติ หรือไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อร่วมงาน

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย หรือไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย
2. จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน หรือไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงานหรือเพื่อร่วมงาน
3. สนุกสนานร่าเริง หรือดูไม่มีชีวิตชีวา
4. คำนึงสนใจเอาใจจริงเอาใจ หรือดูเหน้อยหน้า

วิธีการสร้างความพึงพอใจในการเรียน

มีการศึกษาในด้านความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล ระหว่างสภาพทางจิตใจกับผลการเรียนที่ น่าสนใจจุดหนึ่งคือ การสร้างความพอใจในการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นให้แก่เด็กทุกคน ซึ่งในเรื่องนี้มี ผู้ให้แนวคิดไว้หลายท่าน คือ

ไวท์เฮด (Whitehead อ้างถึงใน วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์, 2533 : 8 ; 1-14) มีแนวความคิด เกี่ยวกับเรื่องนี้ในทำนองเดียวกัน เขากล่าวถึงจังหวะของการศึกษา และขั้นตอนของการพัฒนาว่ามี 3 ขั้นตอน คือ จุดยืน จุดแย้ง และจุดปรับ ซึ่งไวท์เฮดเรียกชื่อใหม่เพื่อใช้ในการศึกษาว่า การสร้าง ความพอใจ การทำความกระจ่าง และการนำไปใช้ในการเรียนรู้ใดๆ ควรเป็นไปตาม 3 จังหวะ คือ

การสร้างความพอใจ	นักเรียนปรับสิ่งใหม่ๆ มีความตื่นเต้น พอใจในการได้พบปะและเก็บสิ่งใหม่ๆ
การทำความกระจ่าง	มีการจัดระบบระเบียบ ให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน
การนำไปใช้	นำสิ่งที่ได้มาไปจัดสิ่งใหม่ๆ ที่จะได้พบต่อไปเกิดความตื่นเต้นที่จะเอาไปจัดสิ่งใหม่ๆ ที่เข้ามา

บลูม (Bloom อ้างถึงใน วันทยา วงศ์ศิลปภิรมย์, 2533 : 8) มีความเห็นทำนองเดียวกันว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่ตนต้องการ ก็น่าจะคาดหวังได้แน่นอนว่า นักเรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งความมั่นใจ เราสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือจากสิ่งนอกโรงเรียนที่นักเรียนอยากเรียน เช่นการขับรถยนต์ คนตรีบางชนิด เกม หรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัคร และตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้นและความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วและประสบความสำเร็จสูง อย่างไรก็ตาม บลูมเห็นว่าวิธีนี้ค่อนข้างเป็นอุดมคติที่จัดได้ลำบาก

ความพึงพอใจของนักเรียนในการศึกษาเล่าเรียนจะเกิดจากองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ คือ หลักสูตร วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนที่จะสั่งสอนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหาร และครูในโรงเรียนที่จะสร้างความสุขในการเรียนให้กับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีความพึงพอใจ มีความรักและกระตือรือร้นในการเล่าเรียน โดยการปรับปรุงองค์ประกอบต่างๆ ของครู มีการยกย่องให้กำลังใจแก่นักเรียนที่กระทำความดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเจริญก้าวหน้า การสร้างสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับอาคารสถานที่ที่เหมาะสมน่าอยู่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งรับฟัง และให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีปัญหาทุกข์ร้อน ปัจจัยความพึงพอใจจึงเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก กิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากขึ้นเพียงใด นั่นคือสิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น การสร้างสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน เป็นต้น

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

ลดดาเดือน ศรีขันซ้าย (2540 : 79 – 80) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาหาระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีแบ่งกลุ่ม ตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บรรจง สมหนองหว้า (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านสาวแหหนอง-แดนวิทยา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิชาติ จันทรสรวย (2542 : 114 – 115) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยวิธีแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและการสอนแบบวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังทอง สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านฉาง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี จำนวน 56 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอน แบบทดสอบย่อย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชนิดา นนันทน์ภา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหลักเมืองมหาสารคามและโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ระหว่างการสอนด้วยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน มีค่า .54 และของวิธีการสอนแบบปกติ มีค่า .40 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน มีคะแนนความคงทนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบปกติ มีคะแนนความคงทนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และ 5) นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน หลังจากเรียนไปแล้วระยะหนึ่ง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิรพล กองศรี (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาแผนการกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 15 คน โรงเรียนบ้านหนองแวง กลุ่มโรงเรียนหลังเขาเลนคา สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการจัดแผนกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัดสังคมมิติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า แผนกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ที่ใช้อยู่รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดย

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น หลังการทดลอง เฉลี่ยร้อยละ 67.30 ของคะแนนเต็ม นักเรียนมีพฤติกรรมเชิงจริยธรรมในด้านความรับผิดชอบนักเรียนมีความรับผิดชอบดีขึ้น

รุ่งทิวา ควระชม (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 คน โรงเรียนศรีบัวบานวิทยาคม สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครพนม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในส่วนประสิทธิภาพพบว่า ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีดัชนี 90 - 92 / 88.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ไว้ ด้านปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มพบว่า นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มระดับดี และมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดี นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในส่วนประสิทธิผล ดัชนีประสิทธิผลของรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.81

สุรพล เสียงเพราะ (2548 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน วิชาคณิตศาสตร์ บทที่ 13 เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน-เกษตรถาวร ตำบลด่าน อำเภอกาบเชิง เขตพื้นที่การศึกษาสุรินทร์ เขต 3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลุ่มเพื่อน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.86 / 82.18 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และดัชนีมีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน มีค่าเท่ากับ 0.73 และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรมและชุดการสอน

กาญจนา ศรีเกื้อ (2547 : บทคัดย่อ) ได้สร้างชุดกิจกรรมฝึกความสามารถทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุดกิจกรรมฝึกความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.25/85.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการฝึกโดยใช้ชุดกิจกรรมฝึกความสามารถทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนได้รับการฝึกโดยใช้ชุดกิจกรรม ฝึกความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิชาญ พรหมสมบัติ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดลอง พบว่า 1) ประสิทธิภาพของแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 2 รูปแบบ คือ แบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการแบบเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 80.05/79.39 และแบบฝึกคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการแบบตารางมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยเท่ากับ 82.54/83.03 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ ทั้ง 2 คือ แบบฝึกแบบเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ และแบบฝึกแบบตาราง สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกของนักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยแบบฝึกการเขียนเป็นประโยคทางคณิตศาสตร์ และแบบฝึกแบบตาราง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มณฑนา ไทรวัณณะศักดิ์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า 1) แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.04/80.13 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้แบบฝึกตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้แบบฝึกตามคู่มือครูสูงขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สุริพร เรื่องสม (2550 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยใช้แผนผังความคิด วิชาสุขศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนพิเศษเมืองทอง เขตพื้นที่การศึกษากลาง ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด มี 4 ศูนย์การเรียนรู้ ประกอบด้วย คู่มือครู เนื้อหา ใบความรู้ ใบงาน แบบประเมินผล มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 82.35/83.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สุภรัตน์ ศรีสุชาติ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เรื่องเพศศึกษา วิชาสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 87.14/85.45 2) ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนร้อยละ 81 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิภาพเท่ากับ .81 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

งานวิจัยที่เกี่ยวกับเจตคติและความพึงพอใจ

รัชนีกร ขยัน (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อการบริการอาหารกลางวันในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 โรงเรียนเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า มีความพึงพอใจในด้านอาหาร (ตัวอาหาร) ประเภทอาหารที่มีให้เลือกรสชาติของอาหาร ปริมาณอาหาร อุณหภูมิอาหาร เนื้อสัมผัสของอาหารและรายการอาหารทั้งอาหารจานเดียวและข้าว + กับข้าว อยู่ในระดับ ปานกลาง มีความพึงพอใจด้านภาชนะ อุปกรณ์ สถานที่ และการให้บริการของเจ้าหน้าที่ อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกัน

สุภางศ์ เอ่งฉ้วน (2548 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง อาหารและโภชนาการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอัมมาตย์พานิชนุกูล ปีการศึกษา 2546 จำนวน 6 ห้องเรียน รวม 291 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้ปกครองมีส่วนร่วม รายวิชาสุขศึกษา พ 31101 เรื่อง อาหารและโภชนาการ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญและผู้เกี่ยวข้องมีความเห็นว่าแผนการสอนมีคุณภาพอยู่ในระดับสูง 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสุขศึกษา พ 31101 เรื่อง อาหารและโภชนาการ ระหว่างก่อนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ 3) ผลการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสุขศึกษา พ 31101 เรื่องอาหารและโภชนาการ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ถูกต้องอยู่ในระดับสูง 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนและผู้ปกครอง ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู พบว่า นักเรียนและผู้ปกครองมีความพึงพอใจอยู่ในระดับสูง

ภรดี ลิขิตวงษ์ (2547 อ้างถึงใน รัชนีกร ขยัน, 2551 : 27) ได้ศึกษาเรื่อง ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการบริโภคต่อภาวะโภชนาการของเด็กวัยรุ่นตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการบริโภคของวัยรุ่นตอนต้น ความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ เจตคติ พฤติกรรมการบริโภคและภาวะโภชนาการและศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการสุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในเขตการศึกษาที่ 2 ของกรุงเทพมหานคร จำนวน 392 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ ร้อยละ 66.6 เจตคติเกี่ยวกับโภชนาการ อยู่ในระดับดี ร้อยละ 78.1 พฤติกรรมการบริโภค อยู่ในระดับค่อนข้างดี ร้อยละ 63.5 ภาวะโภชนาการอยู่ในเกณฑ์พอมี ร้อยละ 49 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าคะแนนเฉลี่ย ความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมการบริโภค ภาวะโภชนาการกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรับประทานอาหารคือ วิทยุ โทรทัศน์ ราคาความสะดวก กลุ่มเพื่อน สมาชิกในครอบครัว อาชีพของบิดามารดา รายได้เฉลี่ยต่อ

เดือนของครอบครัว รวมถึงแหล่งความรู้ที่ได้รับจาก นิตยสาร เพื่อน หนังสือพิมพ์ บุคลากรทางการแพทย์ ผู้จัดเตรียมหรือจัดรายการอาหารที่บ้านมีผลต่อการเลือกรับประทานอาหาร

ศรีอำพร สุวัฒน์คุปต์ (2547 อ้างถึงใน รัชนิกร ขยัน, 2551 : 29) ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของเด็กที่มีต่อการบริการอาหารกลางวันในโรงเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนวัดสวนดอก จ.เชียงใหม่ ประชากร จำนวน 58 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า ประชากรมีความพึงพอใจด้านอาหาร ด้านเนื้อสัมผัสของอาหาร ด้านอุณหภูมิของอาหาร ด้านปริมาณของอาหาร ด้านชนิดของอาหาร ด้านภาชนะ อุปกรณ์และสถานที่ ในระดับปานกลาง คือ อาหารมีครบ 5 หมู่ มีรสชาติดี และรายการอาหารให้เลือกการถ่ายเทอากาศภายในโรงเรียน โรงอาหารมีพื้นที่และโต๊ะ เก้าอี้เพียงพอและจำนวนภาชนะและอุปกรณ์มีหลายชนิดให้เลือกใช้ ความพึงพอใจในระดับน้อย คือ การจัดบริการน้ำดื่มสะอาด การจัดรูปแบบอาหารสวยงามและการจัดรายการอาหารหวานและผลไม้ จำนวนและชนิดของถึงขยะที่ใช้ใส่เศษอาหาร ความสะอาดของโรงอาหาร ความสะอาดของภาชนะอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในโรงอาหาร เช่น พัดลม โทรทัศน์ ชุดท้าย ด้านการให้บริการของเจ้าหน้าที่ ประชากรมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ ไม่มีอาการของโรคติดต่อซึ่งเท่ากับไม่มีอาการของโรคผิวหนังและจัดอาหารบริการได้ตรงต่อเวลา ส่วนความพึงพอใจในระดับน้อย คือ ความสุภาพในการให้บริการ

ดวงเดือน ไกรเทพ (2548 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาโดยใช้กระบวนการกลุ่มที่มีต่อพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนในกลุ่มสหวิทยาเขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายได้โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินเดชา เป็นกลุ่มทดลอง 50 คน และโรงเรียนเทพศิลา เป็นกลุ่มควบคุม 50 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองภายหลังได้รับโปรแกรม สุขศึกษามีความรู้เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรม สุขศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับโปรแกรม สุขศึกษา โดยใช้กระบวนการกลุ่มมีความรู้เจตคติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารดีกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับโปรแกรมสุขศึกษาตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 , .05 ตามลำดับ แต่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองมีการปฏิบัติเกี่ยวกับการบริโภคอาหารไม่แตกต่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มควบคุม

สุภาวดี วิริยะประพันธ์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารด่วนทันใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกักรม-สามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีความรู้ และการปฏิบัติในการบริโภคอาหารด่วนทันใจอยู่ในระดับพอใช้ เนื่องจากเนื้ออาหาร

ความสนใจสอดแทรกในบทเรียนน้อยมาก ประกอบกับการสอนในปัจจุบัน ไม่ได้เน้นการนำไปประยุกต์ใช้ ส่วนเจตคติอยู่ในระดับค่อนข้างดี เนื่องจากการสอนเน้นที่เจตคติ และสื่อสารมวลชนในการเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ ตัวแปร ที่มีผลทำให้ความรู้ต่างกันคือ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง ส่วนตัวแปรที่มีผลต่อการปฏิบัติ คือ อาชีพ และฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครองและพบว่าความรู้กับเจตคติ ความรู้กับการปฏิบัติ และเจตคติกับการปฏิบัติในการบริโภคอาหารความสนใจมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นวิธีการสอนที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นของตนเอง ตลอดจนพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน ผู้เรียนรู้จักตนเองและผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความคิดเห็นในเชิงเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ อีกทั้งทำงานกลุ่มได้ดี มีประสิทธิภาพ