

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพณิชยการวิทย์วิทยาการ อำเภอพยุหะภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม มีแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินงานการศึกษา ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ช่วงชั้นที่ 3)
2. การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
 - 2.1 หลักการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
3. รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning)
 - 3.1 ความหมายการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
 - 3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
 - 3.3 รูปแบบต่างๆของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้
 - 3.4 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD
4. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.1 ความหมายของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.2 ความสำคัญของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.3 ประโยชน์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.4 องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.1 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.2 ข้อสอบแบบเลือกตอบและหลักในการสร้างข้อสอบ
6. ความพึงพอใจในการเรียนรู้

- 6.1 ความหมายของความพึงพอใจในการเรียนรู้
- 6.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ
- 8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาของชาติ ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กล่าวคือ เป็นหลักสูตรแกนกลางที่มีโครงสร้างหลักยึดหยุ่น กำหนดจุดหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงชั้นละ 3 ปี จัดเฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ให้สถานสถานศึกษาจัดทำสาระในรายละเอียดเป็นรายปี หรือรายภาคให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณสมบัติอันพึงประสงค์ เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ รวมถึงจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ด้วย

การจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ให้ความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตนเอง และความ

สัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทย และระบบการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ การดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และสามารถเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ได้ทุกกระบวนการศึกษา

อนึ่งเพื่อให้การใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานบรรลุจุดหมายที่กำหนดไว้ สถานศึกษาต้องมีการประสานสัมพันธ์ และร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน ให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังจำเป็นต้องสนับสนุน ส่งเสริมด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งในสถานศึกษา และนอกสถานศึกษาให้ครอบคลุมหลักสูตรและกว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อการพัฒนาไปสู่ความเป็นสากล ทั้งนี้ กระทรวงศึกษาธิการจะได้จัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร เช่น คู่มือการใช้หลักสูตร แนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครู เอกสารประกอบหลักสูตร กลุ่มสาระต่าง ๆ แนวทางการวัดและประเมินผล การจัดระบบแนะแนวในสถานศึกษา การวิจัยในสถานศึกษาและการใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนาการเรียนรู้ ตลอดจนเอกสารประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ประชาชนทั่วไป ผู้ปกครอง และผู้เรียนมีความเข้าใจและรับทราบบทบาทของตนในการพัฒนาตนเองและสังคม

1.1 หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของ ประเทศ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้ดังนี้

1.1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับ ความเป็นสากล

1.1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอ ภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

1.1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ

1.1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

1.2 จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึง กำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

1.2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของ พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

1.2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการ ค้นคว้า

1.2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้า ทางวิทยาการ มีทักษะ และศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับ วิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

1.2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะ การคิด การสร้างปัญหา และทักษะในการดำเนินชีวิต

1.2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

1.2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

1.2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

1.2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

1.3 โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.3.1 ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

- 1) ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
- 2) ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
- 3) ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
- 4) ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

1.3.2 สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม

- 1) ภาษาไทย
- 2) คณิตศาสตร์
- 3) วิทยาศาสตร์
- 4) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 5) สุขศึกษาและพลศึกษา

- 6) ศิลปะ
- 7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 8) ภาษาอังกฤษ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนรู้ทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลุ่ตขุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

1.3.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วม และปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัด และความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความ เป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

2) กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

1.4 มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้นขึ้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

1.5 เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 - 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 - 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 - 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 - 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,000 - 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 - 6 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีเวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวมแสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ช่วงชั้น	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา	
	ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3)	ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6)
	← การศึกษาภาคบังคับ →			
	← การศึกษาขั้นพื้นฐาน →			
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม				
ภาษาไทย	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
คณิตศาสตร์	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
วิทยาศาสตร์	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	■●●●●	■●●●●	■●●●●	■●●●●
สุขศึกษาและพลศึกษา	■●●●●	■●●●●	■●●●●	■●●●●
ศิลปะ	▲●●●●	▲●●●●	▲●●●●	▲●●●●
งานอาชีพและเทคโนโลยี	■●●●●	■●●●●	■●●●●	■●●●●
ภาษาต่างประเทศ	▲●●●●	▲●●●●	▲●●●●	▲●●●●
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	▲●●●●	▲●●●●	▲●●●●	▲●●●●
เวลาเรียน	ประมาณปีละ 800-1,000 ชม.	ประมาณปีละ 800-1,000 ชม.	ประมาณปีละ 800-1,200 ชม.	ไม่น้อยกว่าปีละ 800-1,000 ชม.

หมายเหตุ สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลัก เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้ และการแก้ปัญหาสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ และศักยภาพพื้นฐานในการคิด

และการทำงาน กิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้ นอกจากสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และการพัฒนาตามศักยภาพ ทั้งนี้ สถานศึกษาอาจจัดเวลาเรียนและกลุ่มสาระต่าง ๆ ได้ตามสภาพกลุ่มเป้าหมาย สำหรับการศึกษานอกระบบ สามารถจัดเวลาเรียนและช่วงชั้นได้ตามระดับการศึกษา

1.6 การจัดหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถปรับใช้ได้กับการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสำรวจความสามารถ ความถนัด ความสนใจตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ และทักษะในการดำเนินชีวิต ให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเสริมสร้างสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

1.7 การจัดเวลาเรียน

ให้สถานศึกษาจัดเวลาเรียนให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมในแต่ละชั้นปี ทั้งการจัดเวลาเรียน ในสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และรายวิชาที่สถานศึกษาจัดทำเพิ่มเติม รวมทั้งต้องจัดให้มีเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกภาคเรียนตามความเหมาะสม

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี มีเวลาเรียนประมาณวันละ 5-6 ชั่วโมง การกำหนดเวลาเรียน สำหรับ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้ง 8 กลุ่ม ควรให้สัดส่วนใกล้เคียงกัน แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ยังคงมีความสำคัญ ควรจัดเวลาเรียนให้มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ สำหรับผู้เรียนที่มีความประสงค์จะศึกษาต่อและจัดรายวิชาอาชีพหรือโครงการอาชีพสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถที่จะออกไปสู่โลกอาชีพ

1.8 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.8.1 วัตถุประสงค์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษา ที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติ

1.8.2 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

1.8.3 มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน มีดังนี้

สาระที่ 1: จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และ
การใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน
และ

ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจในระบบจำนวน และสามารถนำสมบัติเกี่ยวกับ
จำนวนไปใช้ได้

สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 วัด และคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

สาระที่ 3 : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบาย และวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
ได้

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิยามภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับ
ปริภูมิ (Spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการ
แก้ปัญหาได้

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 อธิบาย และวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์
และฟังก์ชันต่าง ๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจ และใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
ได้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติ และความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติ และความน่าจะเป็น ช่วยในการตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 : ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ

ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระเพิ่มเติม 1 : แคลคูลัส

มาตรฐาน 1 มีความรู้ และเข้าใจในเรื่องลิมิตของลำดับ อนุกรมอนันต์ ลิมิตของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และปริพันธ์ของฟังก์ชัน

มาตรฐาน 2 นำความรู้ในเรื่องลิมิตของฟังก์ชันไปใช้ได้

สาระเพิ่มเติม 2 : วิทยุคณิต

มาตรฐาน 1 มีความเข้าใจเกี่ยวกับกราฟเบื้องต้น

มาตรฐาน 2 นำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

1.8.4 สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรบูรณาการสาระต่าง ๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จะเป็นไปได้ สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

สาระที่ 1 จำนวน และการดำเนินการ

สาระที่ 2 การวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น

สาระที่ 6 ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

สำหรับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 หลักสูตรมุ่งเน้นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเฉพาะด้าน มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถทักษะในวิทยาการ เทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน

1.8.5 คุณภาพของผู้เรียน

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เมื่อผู้เรียนจบการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ผู้เรียนควรมีความสามารถ ดังนี้

5.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

5.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน และความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้อการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้

5.3 ใช้อการประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

5.4 เข้าใจในระบบจำนวน และสามารถนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้ได้

5.5 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

5.6 วัด และคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

5.7 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

5.8 อธิบาย และวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

5.9 ใช้อการนึ่งภาพ (Visualization) ใช้อเหตุผลเกี่ยวกับ ปริภูมิ

(Spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model)

ในการแก้ปัญหาได้

- 5.10 อธิบาย และวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และ
ฟังก์ชันต่าง ๆ ได้
- 5.11 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทาง
คณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้
- 5.12 เข้าใจ และใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้
- 5.13 ใช้วิธีการทางสถิติ และความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์
ได้อย่างสมเหตุสมผล
- 5.14 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติ และความน่าจะเป็น ช่วยในการตัดสินใจ และ
แก้ปัญหาได้
- 5.15 มีความสามารถในการแก้ปัญหา
- 5.16 มีความสามารถในการให้เหตุผล
- 5.17 มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และ
การนำเสนอ
- 5.18 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และ
เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้
- 5.19 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- จากการวิเคราะห์หลักสูตรได้มีการจัดสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
รายปีกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังตารางที่ 2
ตารางที่ 2 สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระหลัก	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
1. จำนวน และการ ดำเนินการ	1. ท.ร.ม. และ ค.ร.น. 1.1 การหา ท.ร.ม. ของจำนวนนับ 1.2 การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับ 1.3 การแก้ปัญหาโดยใช้ ท.ร.ม. และ ค.ร.น.	• ท.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนนับ ที่กำหนดให้ได้ • ใช้ความรู้เกี่ยวกับ 1 ท.ร.ม. และ ค.ร.น. แก้ปัญหาได้

สาระหลัก	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
	<p>2. จำนวนเต็ม</p> <p>2.1 จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์</p> <p>2.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม</p> <p>2.3 การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม</p> <p>2.4 สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้</p> <p>3. เศษส่วนและทศนิยม</p> <p>3.1 การเขียนเศษส่วนด้วยทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำเป็นเศษส่วน</p> <p>3.2 การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม</p> <p>3.3 การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยม</p> <p>3.4 โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม</p>	<p>• ระบุนหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวกเต็มลบ และศูนย์ได้</p> <p>• เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้</p> <p>• บวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มได้ อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มพร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้</p> <p>• นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ได้</p> <p>• ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบได้</p> <p>• เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ในรูปเศษส่วนได้</p> <p>• เปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยมได้</p> <p>• บวก ลบ คูณ หารเศษส่วนและทศนิยมได้ อธิบายผลที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ และและการหารเศษส่วนและทศนิยมพร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้</p> <p>• นำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไปใช้แก้โจทย์ปัญหา รวมทั้งสถานการณ์เกี่ยวกับความน่าจะเป็นได้</p> <p>• ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้</p>

สาระหลัก	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
2. การวัด	<p>4. เลขยกกำลัง</p> <p>4.1 ความหมายของเลขยกกำลัง</p> <p>4.2 การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์</p> <p>4.3 การคูณและหารเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม</p> <p>1. การประมาณค่า</p> <p>1.1 การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p>1.2 การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การประมาณค่า</p>	<ul style="list-style-type: none"> • เขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มแทนจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ • ใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนในรูปของสัญกรณ์ • คูณและหารของเลขยกกำลังที่มีฐานเดียวกัน และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ • ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบได้ • ใช้การประมาณค่าในสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม • บอกวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมในการคำนวณได้ • ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้จากการคำนวณเมื่อเทียบกับการประมาณค่า
3. เรขาคณิต	<p>1. พื้นฐานทางเรขาคณิต</p> <p>1.1 การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและเส้นตรง</p> <p>1.1.1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>1.1.2 การแบ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้</p>	<ul style="list-style-type: none"> • สร้างรูปเรขาคณิตและบอกขั้นตอนการสร้างต่อไปนี้ได้ <p>1. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้</p>

สาระหลัก	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
	<p>1.1.3 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้</p> <p>1.1.4 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>1.1.5 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>1.2 การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายโดยใช้การสร้างพื้นฐาน</p> <p>1.3 การสำรวจสมบัติทางเรขาคณิต</p> <p>2. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ</p> <p>2.1 ภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ</p> <p>2.2 ภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า(front view)ด้านข้าง(side view)</p> <p>2.3 การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์</p>	<p>3. การสร้างมุมให้มีขนาด เท่ากับมุมที่กำหนดให้</p> <p>4. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้</p> <p>5. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>• นำการสร้างพื้นฐาน ไปสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายได้</p> <p>• สืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต</p> <p>• อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติจากภาพสองมิติที่กำหนดให้ได้</p> <p>• ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า(front view)ด้านข้าง(side view)หรือด้านบน(top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้</p> <p>• วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า(front view)ด้านข้าง(side view)หรือด้านบน(top view) ให้</p>

สาระหลัก	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
4. พืชคณิต	1. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.1 แบบรูปและความสัมพันธ์ 1.2 คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน 1.4 โจทย์สมการเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	<ul style="list-style-type: none"> • วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้และเขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรเดียว • ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว • แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ได้เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้ของคำตอบที่ได้
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น		<ul style="list-style-type: none"> • ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว • แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน ได้เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้
6. ทักษะ/กระบวนการ	2. คู่อันดับและกราฟ 2.1 คู่อันดับ 2.2 กราฟ 2.3 การนำไปใช้	<ul style="list-style-type: none"> • แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้ • ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ • อ่านและแปลความหมายกราฟบนระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ • เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้ • ใช้วิธีที่หลากหลายแก้ปัญหาได้

สาระหลัก	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
	<p>กิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ผ่านสาระการเรียนรู้ จำนวน เรขาคณิต และพีชคณิต</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง • สามารถแสดงเหตุผลโยอ้างอิง ความรู้ ข้อมูลหรือเท็จจริง หรือ การสร้างแผนภาพ • ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่างถูกต้องชัดเจนและรัดกุม • เชื่อมโยงความรู้เนื้อหาต่างๆ ในคณิตศาสตร์และนำความรู้ หลักการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ • นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและในการดำรงชีวิต • มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน

การจัดกระบวนการเรียนรู้สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ผู้เกี่ยวข้องควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. กระบวนการเรียนรู้ควรจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งวุฒิภาวะของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะ

การคิดคำนวณขั้นพื้นฐาน มีความสามารถในการคิดในใจ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ

2. การจัดเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ต้องคำนึงถึงความง่าย ความต่อเนื่องและลำดับขั้นของเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ โดยจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมทั้งปลูกฝังนิสัยรักการศึกษาและแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่สมดุลทั้งสามด้านคือ

3.1 ด้านความรู้ ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 5 สาระ ดังนี้

3.1.1 จำนวนและการดำเนินการ

3.1.2 การวัด

3.1.3 เรขาคณิต

3.1.4 พีชคณิต

3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

3.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ ประกอบด้วย 5 ทักษะ/กระบวนการที่สำคัญดังนี้

3.2.1 การแก้ปัญหา

3.2.2 การให้เหตุผล

3.2.3 การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

3.2.4 การเชื่อมโยง

3.2.5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมิน ดังนี้

3.3.1 ตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

3.3.2 สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีวินัย รอบคอบ มีความรับผิดชอบ

มีวิจรรย์ญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

กล่าวคือให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์

และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาชีวิตให้มีคุณภาพ ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับสูงขึ้น

4. การส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อสาร การเรียนการสอน รวมทั้งอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น ทั้งนี้ควรให้การสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถดำเนินการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกนาที ความมีการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานและบุคคลทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ เช่น สถานศึกษา โรงเรียน บ้าน สมาคม ชมรม ชุมชน ห้างสมุด พิพิธภัณฑ์ สวนคณิตศาสตร์ สร้างสรรค์ ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์หรือห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ มุมคณิตศาสตร์ พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น

6. มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นที่คาดหวังว่า ผู้เรียนปกติทุกคนต้องบรรลุมาตรฐานเหล่านี้ สำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจ มีความถนัดหรือมีความสามารถทางคณิตศาสตร์และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดหน่วยการเรียนรู้ โปรแกรมการเรียนการสอน หรือรายวิชาที่มีความเข้มสูงขึ้นไปกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมได้อย่างเต็มศักยภาพ ตามความถนัดความต้องการ ความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาแต่ละแห่งจัดเพิ่มเติมให้กับผู้เรียนนั้นจึงมีได้หลากหลาย

1.8.6 การวัดผลและการประเมิน

การวัดและการประเมินผลทางคณิตศาสตร์นั้น ผู้สอนไม่ควรมุ่งวัดแต่ด้านความรู้เพียงอย่างเดียว ควรวัดครอบคลุมด้านทักษะ/กระบวนการและด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมด้วยทั้งนี้ต้องวัดให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการวัดการประเมินผลควรใช้วิธีหลากหลายที่สอดคล้องและเหมาะสมกับมาตรฐานของการวัด เช่น การวัดเพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน (Formative Test) การวัดเพื่อหาจุดบกพร่องของผู้เรียน (Diagnostic Test) การวัดเพื่อตัดสินผลการเรียน ของผู้เรียน (Summative

Test หรือ Achievement Test) การวัดผลตามสภาพจริง (Authentic Test) การสังเกตเพิ่มเติม สะสมงาน (Portfolio) โครงการงานคณิตศาสตร์ (Mathematics Project) การสัมภาษณ์ (Interview)

การวัดการประเมินผลทางคณิตศาสตร์ควรมุ่งเน้นการวัดสมรรถภาพโดยรวมของผู้เรียนเป็นหลัก (Performance Examination) และผู้สอนต้องถือว่าการวัดการประเมินเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น หัวใจของการวัดและการประเมิน ไม่ใช่อยู่ที่การวัดผลเพื่อประเมินตัดสินได้หรือตก ของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่อยู่ที่การวัดเพื่อวินิจฉัยหาจุดบกพร่อง ตลอดจนการวัดผลเพื่อนำข้อมูล ไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพและเต็มศักยภาพ

การประเมินผลที่ดีนั้นจะต้องมาจากการวัดผลที่ดี กล่าวคือ จะต้องมีการวัดผลที่มีความถูกต้อง (Validity) และมีความเชื่อมั่น (Reliability) และการวัดผลนั้นต้องมีการวัดผลด้วยวิธีต่างๆ ที่หลากหลายตามศักยภาพของผู้สอนจะต้องวัดให้ต่อเนื่อง เมื่อนำผลการวัดทั้งหลายมาสรุปก็จะทำให้การประเมินนั้นใกล้เคียงตามสภาพจริง

1.8.7 แหล่งเรียนรู้

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในยุคไร้พรมแดนนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกสถานที่ ทั้งนี้เพราะแหล่งเรียนรู้ได้เปิดกว้าง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ตลอดเวลาและตลอดชีวิต ทั้งการศึกษาในระบบและนอกระบบตามอัชฌาศัย แหล่งเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ไม่ใช่แค่ห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมสถานที่ต่างๆ ในชุมชน เช่น ห้องสมุด โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศูนย์การเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์ สมาคม ชมรม ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซอฟต์แวร์ (software) อินเทอร์เน็ต (Internet) รวมทั้งบุคคลทั้งหลายที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เช่น ครู อาจารย์ ศิษยานุศิษย์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ทั้งนี้หากได้มีการส่งเสริมและพัฒนา ตลอดจนจัดการเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ให้มีความเหมาะสม สอดคล้อง และพอเพียงกับผู้เรียนและผู้สอนก็จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 5-7)

2. การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

2.1 หลักการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องของการเรียนรู้ โดยครูมีบทบาทในการเรียนการสอน ดังนั้นวิธีการสอนของครูยังจำเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับหลักการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 110) กล่าวไว้ว่า ครูจำเป็นจะต้องทราบหลักการสอนคณิตศาสตร์ และนำสิ่งเหล่านี้ไปใช้สอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ ด้วยความเข้าใจ มีความรู้ และประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งหลักการสอนคณิตศาสตร์ มีดังนี้

1. สอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม
2. สอนจากสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียนก่อนสอนสิ่งที่ไกลตัวนักเรียน
3. สอนจากเรื่องที่ยากก่อนสอนเรื่องที่ยาก
4. สอนตรงตามเนื้อหาที่ต้องการสอน
5. สอนให้คิดไปตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล
6. สอนด้วยอารมณ์ขัน ทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลินเช่น เกม ปริศนา

เพลง

7. สอนด้วยหลักจิตวิทยา สร้างแรงจูงใจ เสริมกำลังใจให้นักเรียน
8. สอนด้วยการนำไปสัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนแมลงหวี่ ซึ่งต้องอาศัยความรู้เรื่องเลขยกกำลัง

อัมพร ม้าคะนอง(2546 : 8) กล่าวไว้ว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญมีดังนี้

1. สอนให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ หรือได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการคิด และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับผู้อื่น ใช้ความคิดและคำถามที่นักเรียนสงสัยเป็นประเด็นในการอภิปราย เพื่อให้ได้แนวคิดที่หลากหลาย และนำไปสู่ข้อสรุป

2. สอนให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหาคณิตศาสตร์

3. สอนโดยคำนึงว่าจะให้นักเรียนเรียนอะไร (What) และเรียนอย่างไร (How) นั่นคือ ต้องคำนึงถึงเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียน

4. สอนโดยใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรม อธิบายนามธรรม หรือการทำให้สิ่งที่เป็ นนามธรรมมากมายเป็นนามธรรมที่ง่ายขึ้น หรือพอที่จะจินตนาการได้มากขึ้น
 5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงประสบการณ์ และความรู้พื้นฐาน ของผู้เรียน
 6. สอนโดยใช้การฝึกหัดให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้งการฝึกระบายบุคคล ฝึกเป็นกลุ่ม การฝึกทักษะย่อยทางคณิตศาสตร์ และการฝึกทักษะ รวมเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น
 7. สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา สามารถให้เหตุผล เชื่อมโยงสื่อสาร และคิดอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และนำไปคิดต่อ
 8. สอนให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์ในห้องเรียน กับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
 9. ผู้สอนควรศึกษาธรรมชาติ และศักยภาพของผู้เรียน เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการ สอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน
 10. สอนให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ รู้สึกว่าคณิตศาสตร์ไม่ยาก และมีความสุขสนุกสนานในการทำกิจกรรม
 11. ตั้งเขต และประเมินการเรียนรู้ และความเข้าใจของผู้เรียนในห้อง โดยใช้คำถามสั้นๆหรือการพูดคุยปกติ
- สรุปได้ว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์นั้น ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงประสบการณ์ ความรู้พื้นฐานและศักยภาพของผู้เรียน โดยจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ เข้าใจถึงพื้นฐานของคณิตศาสตร์ และเน้นการฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอน อย่างมีเหตุผลโดยการสอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมให้มากที่สุด ให้ผู้เรียนรู้คุณค่าของการเรียน คณิตศาสตร์ และรู้สึกสนุกสนานกับการเรียนคณิตศาสตร์

3. รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning)

3.1 ความหมายการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning)

จุฑารัตน์ สุจินพรหม (2546 : 36) ได้มอบความหมายการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้นักเรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มสมาชิก

ในกลุ่มนั้นจะมีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีการช่วยเหลือกันในการเรียน นักเรียนที่เรียนเก่งต้องคอยบอกและแนะนำเพื่อนๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการและเพื่อความสำเร็จของกลุ่มและของตัวนักเรียนเองด้วย

จอห์นสันและจอห์นสัน (สุริเยศ กิ่งมณี. 2547 : 23 ; อ้างอิงมาจาก Johnson and Johnson. 1987 : 12) ได้ให้ความหมายเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ว่า เป็นการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้นักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆกลุ่มละประมาณ 2-5 คน โดยที่สมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกันทางด้านเพศ เชื้อชาติ ความสามารถทางการเรียน ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

ทิสนา แจมมณี (2547 : 98) การเรียนแบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกันกลุ่มละประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อให้ไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

เฟิ่นประภา ชาตยานนท์ (2547 : 32) การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกภายในกลุ่มมีประมาณ 4-5 คน มีความแตกต่างกันด้านความรู้ ความสามารถโดยเป้าหมายของการเรียนแบบร่วมมือ คือ สมาชิกภายในกลุ่มมีบทบาทเท่าเทียมกันในการทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ โดยพัฒนาทักษะทางสังคมในการทำงานกลุ่ม พึงพาสับสนุนเพื่อนทุกคนในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

เสาวลักษณ์ น้อยอาษา (2547 : 24) การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดสภาพการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 2-6 คน สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน คือ มีคนเก่ง ปานกลาง อ่อนอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ให้ทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม โดยกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จได้เมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน

อตุลย์ เอี่ยมแจ้งพันธุ์ (2547 : 53) การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถเฉพาะตัวในการร่วมมือกันแก้ปัญหาต่างๆ นักเรียนรู้จักวิธีการทำงานกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกันตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายโดยสมาชิกภายในกลุ่มตระหนักว่า

แต่แต่ละคนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ หมายถึง การเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรีกษาหารือ แก้ปัญหาและทำกิจกรรมร่วมกันให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ครูกำหนด คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า ทุกคนจะต้องช่วยเหลือกัน ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือ ความสำเร็จของกลุ่ม

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบร่วมมือ

ตามแนวคิดของ Joyce and Wiel (1986) ได้กล่าวว่า เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นเทคนิคที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญาและสังคม ทั้งนี้เพราะว่ามนุษย์เป็นสัตว์สังคมย่อมมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยใช้เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาสติปัญญา ให้เกิดการเรียนรู้แบบบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุด โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกัน กลุ่มเดียวกัน เป็นผู้คอยแนะนำหรือช่วยเหลือกัน มีการใช้ภาษาสื่อสารที่เข้าใจง่ายกว่าครูผู้สอน

การร่วมมือกันเรียนรู้มีหลักการสอนต้องคำนึงถึงอยู่ 3 ประการ

1. รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องตั้งรางวัลเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้มากขึ้น และพยายามปรับพฤติกรรมของตนเองเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดอาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย การเชิดชูเกียรติ ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตามผู้สอนควรชี้ให้ผู้เรียนทราบว่ากลุ่มไม่ควรแข่งขันกันเพื่อต้องการรางวัลเพียงอย่างเดียว

2. ความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่ม มีผลต่อรางวัลเพื่อเป้าหมายของกลุ่มผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนทราบว่า ถึงแม้จะเรียนเป็นกลุ่ม แต่ในการวัดความก้าวหน้าของกลุ่มจะวัดจากความสามารถของแต่ละบุคคล ทั้งนี้เพราะเมื่อผู้สอนจะทำการวัดความก้าวหน้าของกลุ่ม จะทำการวัดความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่ม แล้วหาค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม เพื่อเป็นคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นจึงนับได้ว่าความสำเร็จ คือความก้าวหน้าของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

3. โอกาสในการช่วยเหลือให้กลุ่มประสบความสำเร็จเท่าเทียมกัน ผู้เรียนต้องตระหนักว่าเขาได้สร้างกลุ่มของเขาให้ดีขึ้น เพื่อส่งผลให้กลุ่มประสบความสำเร็จให้มากที่สุดซึ่งจะเป็นผลโดยตรงต่อตนเอง จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูง ปานกลาง ต่ำ จะสามารถทำให้ดีเท่าๆกัน และช่วยสร้างคุณค่าให้กับกลุ่มของตนเองได้

การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีแนวคิด ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อดังต่อไปนี้

1. การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จะสร้างแรงจูงใจให้การเรียนมากกว่า การเรียนเป็นรายบุคคลหรือการแข่งขัน ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม จะสร้างพลังในทางบวกให้แก่กลุ่ม
2. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องเรียนรู้จากกันและกัน จะพึ่งพากันเรียนรู้
3. การปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม นอกจากจะพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนแล้วยังพัฒนาทักษะทางสังคมไปในตัวด้วย เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนา กิจกรรมทางสติปัญญาที่เพิ่มพูนการเรียนรู้มากกว่าการเรียนการสอนรายบุคคล
4. การร่วมมือกันเรียนรู้ จะเพิ่มความรู้สึกทางบวกต่อกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มลดความรู้สึกโดดเดี่ยว และห่างเหิน ในทางตรงข้ามจะสร้างความสัมพันธ์และความรู้สึกที่ดีต่อบุคคลอื่น
5. การร่วมมือกันเรียนรู้ จะช่วยพัฒนาความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง รู้จักตนเอง จากการเรียนรู้ได้ดีขึ้น รวมทั้งจากสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ตระหนักว่าตนเองได้รับการยอมรับ และเอาใจใส่ จากสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม
6. ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ จากงานที่กำหนดให้กลุ่มรับผิดชอบ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงานมากเท่าใด ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาทักษะทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทำงานร่วมกันมากขึ้นเท่านั้น
7. ทักษะทางสังคมที่จำเป็นต่างๆสามารถเรียนรู้และฝึกฝนได้ เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกัน

3.3 รูปแบบต่าง ๆ ของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Model of Cooperative Learning)

สุลัดดา ลอยฟ้า (2544) ได้กล่าวถึงรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ตามแนวคิดของ Robert Slavin และคณะจาก John Hopkins University Slavin ได้พัฒนาเทคนิคการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบต่าง ๆ จากผลวิธีการสอนในทุกรูปแบบของ Slavin จะยึดหลักของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ 3 ประการด้วยกัน คือ รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม ความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่ม และทุกคนมีโอกาสในการช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าแต่ละบุคคลมีความสามารถและโอกาสในการช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จเท่าเทียมกัน เป็นลักษณะที่จำเป็นและสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ของกลุ่ม Slavin ที่เป็นที่ยอมรับกันแพร่หลาย มีดังต่อไปนี้

1.1 STAD (Student Teams Achievement Division) เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้กับทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนและทักษะสังคมเป็นสำคัญ

1.2 TGT (Teams Games Tournament) เป็นรูปแบบการสอนที่คล้าย STAD แต่เป็นแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น โดยการใช้การแข่งขันเกมแทนการทดสอบย่อย

1.3 TAI (Team Assisted Individualization) เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวความคิดระหว่างร่วมมือกันเรียนรู้กับการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) รูปแบบของ TAI จะเป็นการประยุกต์ใช้กับการสอนคณิตศาสตร์

1.4 CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่มุ่งเน้นพัฒนาขึ้นเพื่อสอนการอ่านและการเขียนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายโดยเฉพาะ

1.5 Jigsaw ผู้ที่คิดค้นการสอนแบบ Jigsaw เริ่มแรก คือ Elliot Aronson และคณะ หลังจากนั้น Slavin ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาปรับขยายเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่เกี่ยวกับการบรรยายเช่น สังคมศึกษา วรรณคดี บางส่วนของวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวิชาอื่น ๆ ที่เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจมากกว่าพัฒนาทักษะ

2. รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ตามแนวคิดของ David Johnson และคณะ Johnson และ Johnson จากมหาวิทยาลัย Minnesota (1989 อ้างถึงใน นายพิพัฒน์ สอนพัลละ. 2545) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้โดยยึดหลักการเบื้องต้น 5 ประการ คือ

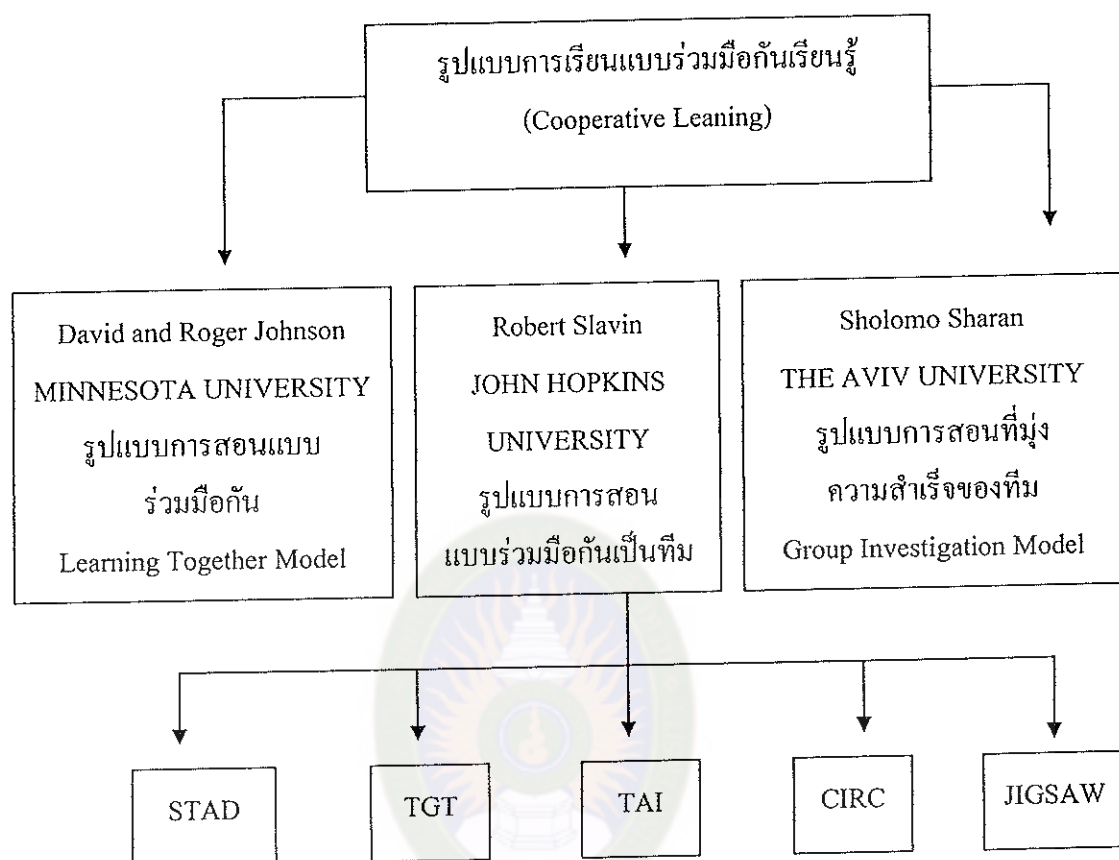
- 2.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (Positive Interdependence)
- 2.2 การปฏิสัมพันธ์แบบตัวต่อตัว (Face to Face Promotive Interaction)
- 2.3 ความหมายและความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่ม (Individual

Accountability)

2.4 ทักษะทางสังคม(Social Skill)

2.5 กระบวนการกลุ่ม(Processing)

3. รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในงานเฉพาะอย่าง เช่น Group Investigation ของ Sholomo และ Yael Sharan, Co-Op Co-Op มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้พัฒนารูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ไว้หลายรูปแบบซึ่งสรุปได้เป็น 3 รูปแบบ ดังแผนภูมิที่ 1 (สุทัศน์ ลอยฟ้า. ม.ป.ป. : 55)



แผนภาพที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ

กล่าวโดยสรุปแล้ว การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดให้นักเรียนเป็นกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 4 คน สมาชิกในกลุ่มมีระดับความสามารถต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกมีการร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีสำหรับสมาชิก ทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นลงมือ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยใช้เทคนิค STAD มาใช้ในการกระทำอย่างเท่าเทียมกัน ส่งเสริมทักษะทางสังคม ช่วยเหลือให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.4 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ STAD (Student Teams Achievement Division)

STAD เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่ Slavin และคณะ(สุลัดดา ลอยฟ้า. ม.ป.ป. : 55 ; อ้างอิงมาจาก Slavin and others. 1990) ได้พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่ง่ายที่สุดและใช้กันแพร่หลายที่สุดเหมาะสมสำหรับครูผู้สอนที่เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ ในระยะเริ่มแรก STAD มีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation) Sholomo Sharan
2. การศึกษากลุ่มย่อย (Team Study)
3. การทดสอบย่อย (Test)
4. คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน (Individual Improvement Scores)
5. กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ (Team Recognition)

การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation)

เนื้อหาของบทเรียนจะถูกเสนอต่อนักเรียนทั้งห้องโดยครูผู้สอน ซึ่งครูจะใช้เทคนิควิธีการเสนอรูปแบบใดขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาของบทเรียน และการตัดสินใจของครูเป็นสำคัญที่จะเลือกเทคนิคการสอนที่เหมาะสม โดยใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบการอธิบายของครูการเสนอบทเรียนในชั้นในขั้นนี้จะเหมือนกับการสอนปกติของครู แตกต่างกันเฉพาะการเสนอบทเรียนดังกล่าวจะต้องสัมพันธ์และเน้นหน่วยการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องทำเป็นกลุ่ม ในขั้นต่อไปผู้เรียนจะต้องสนใจและตั้งใจเรียนในขณะที่ครูเสนอเนื้อหาเพราะจะมีผลต่อเขาในการทำแบบทดสอบย่อยและผลการทดสอบจะเป็นตัวกำหนดคะแนนของกลุ่มด้วย

การศึกษากลุ่มย่อย (Team Study)

ภายในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งในแง่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศ หน้าที่สำคัญของกลุ่มคือ การเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้สามารถทำแบบทดสอบได้ดี หลังจากครูเสนอเนื้อหาแก่นักเรียนทั้งชั้นแล้ว นักเรียนจะแยกทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อศึกษาตามใบตรวจหรือกิจกรรมกลุ่มที่ครูกำหนดให้ โดยส่วนมากแล้วกิจกรรมจะอยู่ในรูปของการอภิปราย การแก้ปัญหาาร่วมกัน การเปรียบเทียบคำตอบ และการแก้ความเข้าใจผิดของเพื่อนร่วมทีม กลุ่มเป็นลักษณะสำคัญที่สุด สมาชิกในกลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อกลุ่มของตน และช่วยสมาชิกแต่ละคนของกลุ่ม กลุ่มจะต้องติวและสอนเพื่อนร่วมกลุ่ม

ให้เข้าใจในเนื้อหาที่จะเรียน การทำงานของกลุ่มลักษณะนี้จะเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มการนับถือตนเองและการยอมรับเพื่อนนักเรียนที่เรียนอ่อน สิ่งที่นักเรียนและครูควรคำนึงในการทำงานกลุ่มย่อย มีดังนี้

1. นักเรียนต้องช่วยเหลือเพื่อนร่วมในทีมให้ได้เรียนรู้เนื้อหาที่เรียนอย่างถ่องแท้

2. ไม่มีใครจะเรียนหรือศึกษาเนื้อหาจบเพียงคนเดียวโดยที่เพื่อนในกลุ่มยังไม่เข้าใจเนื้อหา

3. ถ้ายังไม่เข้าใจให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มก่อนจึงปรึกษาครู

4. เพื่อนร่วมทีมต้องปรึกษาหารือกันเบาๆ ไม่รบกวนกลุ่มอื่น

5. ไม่ควรจบการศึกษาเนื้อหาง่าย ๆ จนกว่าจะแน่ใจว่าเพื่อนในทีมทุกคนพร้อมที่จะทำข้อสอบได้ 100% สำหรับบทบาทของครู ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มย่อยครู

5.1 ให้โอกาสผู้เรียนในการตั้งชื่อทีม

5.2 นักเรียนสามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะเก้าอี้ภายในกลุ่ม หรือย้ายที่ทำงานของกลุ่มใดภายในชั้นเรียน

5.3 แนะนำให้ผู้เรียนร่วมมือกันทำงานเป็นคู่หรือ 3 คน ก็ได้ โดยให้มีการตรวจผลงานของกันและกัน เมื่อมีการผิดพลาดเพื่อนในทีมต้องช่วยอธิบายให้เข้าใจ

5.4 ระหว่างที่ผู้เรียนทำกิจกรรม ครูควรเดินรอบๆห้อง เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสปรึกษาหารือได้สะดวกและเป็นการเสริมกำลังใจแก่ผู้เรียนด้วย

5.5 ให้มีการอธิบายคำตอบซึ่งกันและกัน แล้วจึงนำไปตรวจกับบัตรเฉลยคำตอบ

5.6 เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อนร่วมทีมก่อนจึงปรึกษาครู

การทดสอบย่อย (Test)

หลังจากเรียนไปได้ประมาณ 2-3 ชั่วโมง นักเรียนจะต้องได้รับการทดสอบ ในระหว่างการทำการทดสอบนักเรียนในกลุ่ม ไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกันทุกคนทำข้อสอบตามความสามารถของตนเอง

คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน (Individual Improvement Scores)

ความคิดที่อยู่เบื้องหลังของคะแนนในการพัฒนาตนเองของนักเรียนคือการให้นักเรียน แต่ละคนมีเป้าหมายเกี่ยวกับผลการเรียนของตนเองที่จะต้องทำให้ได้ตามเป้าหมายนั้น ซึ่งนักเรียนจะทำได้หรือไม่จะขึ้นอยู่กับ การทำงานหนักเพิ่มมากขึ้นกว่าที่ทำมาแล้วในบทเรียนก่อน นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุด เพื่อช่วยกลุ่มซึ่งจะทำได้โดย ถ้าคะแนนในการสอบต่ำกว่าคะแนนที่ได้ในครั้งก่อน นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนที่เป็น "ฐาน" ซึ่งได้จากการเฉลี่ยคะแนนในการสอบ ครั้งก่อน หรือคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบที่คล้ายคลึงกับคะแนนของนักเรียนสำหรับกลุ่มขึ้นอยู่กับว่าคะแนนของเขาห่างจากคะแนน "ฐาน" มากน้อยเพียงใด กลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือการยอมรับ จะได้รับรางวัลเมื่อคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การยกย่องกลุ่มที่ประสบผลสำเร็จ (Team Recognition)

เกณฑ์การบรรลุเป้าหมายของกลุ่มเพื่อกลุ่มจะได้รับรางวัล จะถูกกำหนดไว้ อย่างชัดเจน คือกลุ่มจะได้รับรางวัลเมื่อคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของกลุ่มเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3.4.1 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ STAD

กรมวิชาการ (2544 : 64) การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้นำเสนอขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบ STAD ดังนี้

- 1) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูความรู้พื้นฐานของนักเรียน
- 2) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4- 5 คน เลือกประธาน และ

เลขานุการ

- 3) ให้เลขานุการกลุ่มมารับปัญหา หนังสือ เอกสาร ที่จะต้องค้นคว้าภายใน

กลุ่มของตน

- 4) ทุกกลุ่มประชุมวางแผน และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อปฏิบัติงานตามที่ครูมอบหมายมาพร้อมกับปัญหา หรือกรณีตัวอย่าง

5) นักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ และเอกสาร พร้อมกับใช้ประสบการณ์ของตัวเองเป็นส่วนประกอบ

- 6) ประชุมปรึกษาหารือ และอภิปรายในกลุ่มของตนเอง

- 7) แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูล และเขียนเป็นรายงานกลุ่ม แล้วแจกกลุ่มต่างๆ
- 8) แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกรายงานหน้าชั้น
- 9) ให้กลุ่มอื่นๆ ชักถามข้อข้องใจ
- 10) ครูอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่ประเด็นสำคัญยังไม่ได้พูดถึงจากกลุ่ม

ต่าง ๆ แล้วครูสรุป

- 11) นักเรียนบันทึกความรู้เพิ่มเติมที่ได้รับจากการเรียนลงในสมุด

การเตรียมการสอนของครู ในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ครูควรต้องเตรียมดังต่อไปนี้

1. วัสดุในการสอน ครูจะต้องเตรียมวัสดุในการสอนที่ใช้ในการทำงานกลุ่ม ประกอบด้วยบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลย รวมทั้งข้อสอบสำหรับทดสอบนักเรียน หลังจากเรียนจบในแต่ละหน่วย

2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน กล่าวคือ ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วย วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มอาจจัดได้ดังนี้

- 2.1 จัดลำดับนักเรียนในชั้นจากเก่งสุดไปหาอ่อนสุด โดยยึดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมา ซึ่งอาจเป็นคะแนนจากแบบทดสอบเกรด หรือการพิจารณาตัดสินของครูเองเป็นส่วนประกอบ ครูอาจจะลำบากใจในการจัดลำดับแต่พยายามให้ได้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

- 2.2 หากจำนวนกลุ่มทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 คน ฉะนั้นจำนวนทั้งหมดจะมีกี่กลุ่มหาได้จากการหารจำนวนนักเรียนทั้งหมดด้วย 4 ผลหารก็คือ จำนวนกลุ่มทั้งหมด ถ้าหารไม่ลงตัวอนุ โลมให้บางกลุ่มมีสมาชิก 5 คนได้

- 2.3 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกันในประเด็นต่อไป นี้คือ ในแต่ละกลุ่มจะต้องประกอบด้วย นักเรียนที่มีระดับผลการเรียน จากเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และ อ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศด้วยเช่น ชาย 2 คน หญิง 2 คน

2.3.1 วิธีการจัดลำดับนักเรียนเข้ากลุ่ม อาจทำได้ดังนี้ คือ จัดลำดับนักเรียนในชั้นจากเก่งที่สุดเรียงไปหาอ่อนที่สุด โดยยึดหลักตามผลการเรียนที่ผ่านมาจากผลสอบหรือคะแนนผลการเรียน

2.3.2 หากจำนวนกลุ่มทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยจำนวนสมาชิกประมาณ 4 คน ดังนั้น จำนวนกลุ่มจึงได้จากการหารจำนวนนักเรียนทั้งหมดด้วย 4 ผลหารคือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด ถ้าหารไม่ลงตัว อนุโลมให้บางกลุ่มมีสมาชิก 5 คน ได้เช่น ถ้ามีนักเรียนทั้งหมด 48 คน แบ่งกลุ่มละ 4 คน จะได้ 12 กลุ่ม

2.3.3 การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกันโดยเริ่มจากคนที่เก่งที่สุดให้อยู่กลุ่มอักษร A ไปลงมาเรื่อยๆจนถึงคนที่ 12 จะอยู่กลุ่มอักษร L จากนั้นเริ่มใหม่เรียงย้อนกลับคือให้คนที่ 13 อยู่ในกลุ่ม L ย้อนกลับไปเรื่อยๆจนถึงคนที่ 24 จะอยู่ในกลุ่มอักษร A ทำซ้ำแบบเดิมจนถึงนักเรียนที่อ่อนที่สุดซึ่งจะได้นักเรียนเข้ากลุ่มคละตามความสามารถคือ เก่ง ปานกลาง อ่อน ตามอัตราส่วน 1:2 : 1 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม

ระดับผู้เรียน	ลำดับผู้เรียน	ชื่อกลุ่ม	ระดับผู้เรียน	ลำดับผู้เรียน	ชื่อกลุ่ม
เรียนที่เรียนเก่ง	1	A	เรียนปานกลาง	25	A
	2	B		26	B
	3	C		27	C
	4	D		28	D
	5	E		29	E
	6	F		30	F
	7	G		31	G
	8	H		32	H
	9	I		33	I
	10	J		34	J
	11	K		35	K

เขียนปานกลาง	12	L	เรียนอ่อน	36	L
	13	L		37	L
	14	K		38	K
	15	J		39	J
	16	I		40	I
	17	H		41	H
	18	G		42	G
	19	F		43	F
	20	E		44	E
	21	D		45	D
	22	C		46	C
	23	B		47	B
	24	A		48	A

3. การจัดเตรียมใบสรุปผลของกลุ่มโดยกำหนดสมาชิกของกลุ่มและคะแนนที่ได้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ใบสรุปผลของสมาชิกของกลุ่มกลุ่มหนึ่ง

สมาชิกของกลุ่ม	คะแนนความก้าวหน้าครั้งที่		
	1	2	3
สุธิดา			
อานนท์			
สุพิชา			
นฤเบศร์			
คะแนนรวมของกลุ่ม			
คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม			
เกณฑ์ความก้าวหน้าของกลุ่ม			

4. การหาฐานคะแนนของนักเรียน

ฐานคะแนนของนักเรียนแต่ละคน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียน หรือผลของการทดสอบย่อยที่ผ่านมา ถ้าเริ่มใช้ STAD หลังจากที่ได้ทดสอบย่อยไปแล้ว 2-3 ครั้ง ให้ใช้ผลเฉลี่ยของคะแนนจากผลการทดสอบย่อยดังกล่าวเป็นฐานคะแนน หรืออาจใช้คะแนนเฉลี่ยปลายปีที่แล้วมาคิดคำนวณเป็นฐานคะแนนก็ได้ ซึ่งมีวิธีการคำนวณได้ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การคิดคำนวณฐานคะแนนของผู้เรียนแต่ละคน

เกรดของปีที่ผ่านมา	ฐานคะแนน
A	90
A-/B +	85
B	80
B-/C+	75
C	70
C-/D+	65
D	60
F	55

การคิดคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบย่อย 3 ครั้ง เช่น
คะแนนของสุดา ครั้งที่ 1, 2, 3 คือ 90 คะแนน 84 คะแนน และ 87 คะแนน ตามลำดับ
นำมาบวกได้เท่ากับ $261 \div 3 = 87$ คะแนน ดังนั้นคะแนนฐานของสุดา คือ 87 คะแนน

5. การคิดคำนวณความก้าวหน้าของแต่ละคนและทีม

คะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม คิดคำนวณจากผลต่างระหว่างคะแนนของการสอบย่อย กับคะแนนฐานของแต่ละคน ซึ่งมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การคิดคะแนนความก้าวหน้า

คะแนนจากการทดสอบ	คะแนนความก้าวหน้า
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานมากกว่า 5 คะแนน	0
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1-5 คะแนน	10
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 0-5 คะแนน	20
ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐานเกิน 5 คะแนน	30
ได้คะแนนยอดเยี่ยม	30

หมายเหตุ คะแนนที่นำมาเทียบกับคะแนนความก้าวหน้าจะต้องมาจาก คะแนน 100 คะแนน คะแนนของกลุ่มคิดคำนวณจาก การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม กลุ่มที่จะได้รับรางวัลจะยึดเกณฑ์ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 เกณฑ์กำหนดกลุ่มที่ได้รับการยกย่อง

คะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยของทีม	เกณฑ์ที่ได้รับการยกย่อง
สูงกว่า 25 คะแนนขึ้นไป	กลุ่มยอดเยี่ยม
20 – 24 คะแนน	กลุ่มเก่งมาก
15 – 19 คะแนน	กลุ่มเก่ง

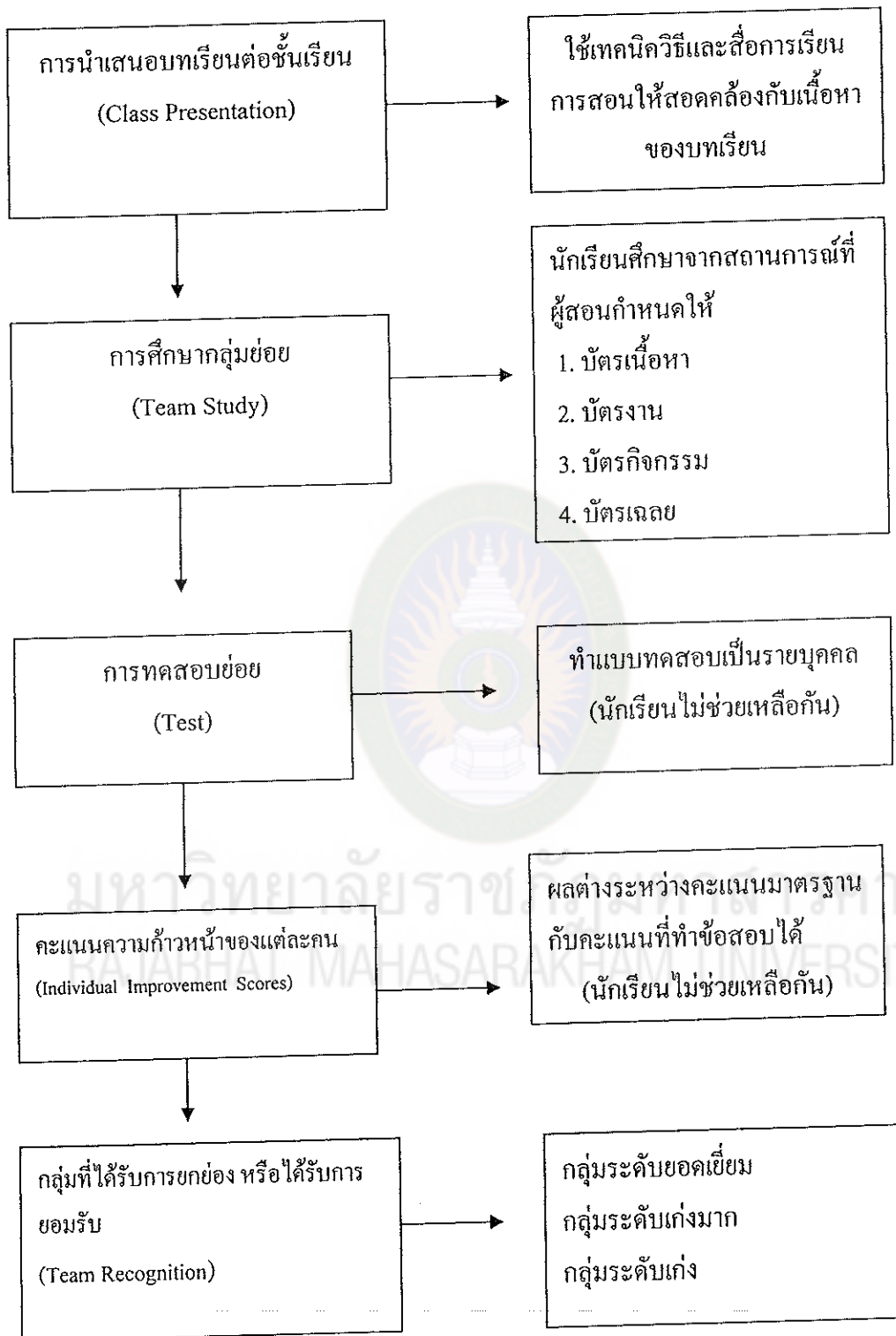
หมายเหตุ การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD จะมีการเปลี่ยนทีมหรือจัดกลุ่มใหม่เมื่อทำการสอนไปได้ประมาณ 5-6 สัปดาห์ เป็นการให้นักเรียนได้ร่วมมือในการแก้ปัญหาต่างๆกับเพื่อนในชั้นได้ครบทั้งชั้น การจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ส่งเสริมทักษะทางสังคมในการอยู่ร่วมกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จึงเป็นการส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้กับ ผู้เรียนอีกทางหนึ่งด้วย

6. การจัดเตรียมใบสรุปผลคะแนนความก้าวหน้า ซึ่งอาจจะออกแบบดังตารางหลังจากจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแล้ว ให้กรอกรายชื่อนักเรียนลงสรุปผลของคะแนนที่ทดสอบได้ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แบบรายงานการทดสอบย่อยและคะแนนความก้าวหน้า

กลุ่มที่	ทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง			ทดสอบครั้งที่ 3 เรื่อง		
	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า	คะแนน ฐาน	คะแนน ทดสอบ	คะแนน ก้าวหน้า
นิภา สุดา อาทิตย์ สวรรค์									

7. บรรยากาศในชั้นเรียน บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูควรพยายามจัดบรรยากาศให้นักเรียน ได้เรียนร่วมกันอย่างปฏิสัมพันธ์กัน ช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนความรู้และทักษะด้านอื่นๆซึ่งนักเรียนจะต้องมีการแข่งขันกับตนเอง พยายามนำกลุ่มไปสู่เป้าหมายการยอมรับความสามารถซึ่งกันและกัน นักเรียนเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีโอกาสช่วยเหลือในกลุ่มประสบความสำเร็จเท่าเทียมกัน และครูควรให้ความสำคัญอิสระในการให้นักเรียนดูแลช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยคอยดูแลอยู่ห่าง ๆ และจะอธิบายเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ รูปแบบการสอนแบบ การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD ดังภาพประกอบที่ 2



แผนภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD

4. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.1 ความหมายของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กันในหลักสูตรใหม่ มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

นิรุศ ถึงนาค (2536 : 131) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นการวางแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียดของครูก่อนสอนแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ เป็นรายคาบเกี่ยวกับเรื่องเนื้อหาที่สอน สาระสำคัญ หลักการ คุณสมบัติที่ต้องการเน้น จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น สื่อการเรียนการสอน การวัดประเมินผล ตลอดจนกิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติมไว้ล่วงหน้า เพื่อช่วยให้การสอนของครู สอดคล้องกับเนื้อหา สาระวิชา หน่วย คาบ เวลา จุดประสงค์ ช่วยให้ครูและนักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรียนรู้ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สุพิน บุญชูวงศ์ (2538 : 110) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการวางแผนกำหนดรูปแบบการเรียนแต่ละเรื่อง ซึ่งเป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ความคิดรวบยอด เนื้อหาและการวัดผล

พวงเล็ก อุตรระ (2539 : 153) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการวางแผนระยะยาวเป็นรายภาคหรือรายปี เป็นการเตรียมการสอน เพื่อจัดส่วนของเนื้อหาและเวลาให้สมดุลกัน

สถาบันราชภัฏมหาสารคาม (2539 : 120) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการกำหนดขั้นตอนการสอนที่ครูมุ่งหวังจะให้ผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรม การเรียนรู้ในเนื้อหาและประสบการณ์ในหน่วยใดหน่วยหนึ่งของวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2540 : 375) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้หมายถึง ลำดับขั้นตอนและกิจกรรมทั้งหมดของผู้สอนและผู้เรียนที่สอนกำหนดไว้เป็นแนวทางในการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนเป็นผู้วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดแนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 1) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบ และเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เดือนเพ็ญ คำสมาน (2543 : 19) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการวางแผนของครู เป็นหัวใจของการนำไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนด เนื่องจากสภาพท้องถิ่นและความแตกต่างของผู้เรียน จึงต้องเลือกใช้กิจกรรมและกระบวนการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์

กรมวิชาการ (2545 ข : 76) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือผลของการเตรียมการวางแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาคมาสร้างหน่วยการเรียนรู้คำอธิบายรายวิชา และกระบวนการเรียนรู้โดยเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไป ตามศักยภาพของผู้เรียน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 297) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการใช้สื่อการสอน การวัดประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

จุฑารัตน์ สุจินพรหม (2546 : 46) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการวางแผนของครู ซึ่งมีการเตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างมีระบบแบบแผนเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและกระบวนการที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

บุญส่ง ภัคชัยภูมิ (2547 : 39) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือแนวทางในการดำเนินการ เนื้อหาสาระ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และวิธีการวัดผลที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้หรือแบบบันทึกที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่าง

เป็นระบบและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ความสำคัญของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 2) กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิควิธีการสอนการเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยี และจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่างๆ
2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดผลและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องจำเป็น
3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับครูผู้สอนและครูที่สอนแทน นำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ
4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล ที่จะป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนต่อไป
5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

สุจินต์ วิสวธีรานนท์ (2542 : 411) ให้ความสำคัญของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นผลลัพธ์ของการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อหลักสูตร และเป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน

4.3 ประโยชน์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ศิรินทิพย์ ภูมิสาตี (2542 : 213-214) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ทำให้ครูดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะรู้เป้าหมายของการสอนทำให้สอนได้ด้วยความมั่นใจ จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเวลา ผู้เรียนและจำนวนนักเรียน

2. ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนและทำให้ครูทราบปัญหาของการสอนและสามารถปรับปรุงการสอนให้ดีขึ้นต่อไปได้
 3. ทำให้ครูผู้สอนมีคู่มือของตน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยให้ครู มีคู่มือที่ทำได้ด้วยตนเองไว้ล่วงหน้า ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ครบถ้วนสอดคล้องกับเวลาแต่ละภาคเรียน
 4. เป็นผลงานวิชาการอย่างหนึ่ง que แสดงถึงความชำนาญการ ความเชี่ยวชาญของผู้ทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างที่ดีในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 5. ใช้เป็นคู่มือของครูที่จะมาสอนแทน
 6. ใช้เป็นหลักฐานเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกต้องและเที่ยงตรงเพื่อแสดงต่อบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่นผู้บริหาร ศึกษาานิเทศก์ เป็นต้น
- สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อครูผู้สอนเป็นคู่มือของตนเองและเป็นผลงานทางวิชาการสามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างที่ดี

4.4 องค์ประกอบของแผนการสอน

กรมวิชาการ (2545 ข : 76) กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียน กิจกรรม สารความรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล จำนวนชั่วโมงของการจัดการเรียนการสอนและบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ชัยฤทธิ์ ศีลาเดช (2545 : 100) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนว่าประกอบด้วย

1. สารระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดผลประเมินผลและเครื่องมือวัด
7. กิจกรรมเสนอแนะ

ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 :298) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการสอนมี

1. วิชา หน่วยที่สอนและสาระสำคัญ(ความคิดรวบยอด) ของเรื่อง
2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดผลประเมินผล

เรียนรู้การ

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2545 : 23-28) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการจัดกิจกรรมการ

1. ผลการเรียนรู้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.1 จุดประสงค์ปลายทาง
 - 2.2 จุดประสงค์นำทาง
3. เนื้อหาสาระ
4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียน/แหล่งเรียนรู้
6. การวัดผลประเมินผล
 - 6.1 วิธีวัดและประเมินผล
 - 6.2 เครื่องมือวัดและประเมินผล
 - 6.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผล
7. กิจกรรมเสนอแนะ(ถ้ามี)

ศิรินทิพย์ ภูสำลี (2545 : 214) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์
3. เนื้อหา

4. กิจกรรมการเรียนการสอน
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดผลประเมินผล
7. กิจกรรมเสนอแนะ
8. ภาคผนวก

ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว องค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการประเมินผล แหล่งเรียนรู้ และให้ผู้สอนมีความเข้าใจในรายละเอียดในหัวข้อข้างต้น

สรุป แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูผู้สอนศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์ผู้เรียน ความพร้อมและความต้องการของผู้เรียนเพื่อให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่เรียนไปแล้ว ซึ่งมักเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (Paper and Pencil Test) และการปฏิบัติจริง (Performance Test) แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งได้เป็น 2 พวก ดังนี้

5.1.1 แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียน ได้เรียนในห้องเรียนว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร้อมที่ตรงไหนจะได้สอนซ่อมเสริม หรือวัดความพร้อมที่จะขึ้นบทเรียนใหม่ ฯลฯ ตามแต่ที่ครูปรารถนา

5.1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาหรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งมีคุณภาพดีพอจึงสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักและเปรียบเทียบผลประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องนั้นๆ ก็ได้ จะใช้วัดอัตราความงอกงามของเด็กแต่ละวัยในแต่ละกลุ่มแต่ละภาคก็ได้ จะใช้สำหรับให้ครูวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ ในเด็กแต่ละคนก็ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 146-147)

บุญชม ศรีสะอาด (2545 :50) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ อาจจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion- Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Test) หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจของข้อสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

เขาวดี วิบูลย์ศรี (2540 : 37-41) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐาน ในที่นี้จะขอกำหนดเฉพาะแบบแรก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ประเภทที่ครูสร้างขึ้นมีหลากหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้ มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือเรียง ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดเห็นของแต่ละคน
2. ข้อสอบกาถูก-ผิด ลักษณะทั่วไป ถือได้ว่าข้อสอบแบบกาถูก-ผิด คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้ามเช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน
3. ข้อสอบแบบเติมคำ ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วทำให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยคหรือข้อความ ลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อทดสอบแบบตอบสั้น ลักษณะทั่วไป มีความคล้ายคลึงกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันตรงที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์(ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัด ได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้ออัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบเลือกตอบประเภทหนึ่ง โดยมีคำตอบหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง(ตัวยืน)จะจับคู่กับคำหรือข้อความในอีกชุดหนึ่ง(ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ(Multiple Choice Test) ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม กับตอนเลือก ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกและตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเดียวจากตัวเลือกอื่นๆและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆจะเห็นว่าตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงน้ำหนักมากน้อยต่างกัน

สรุปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐาน

5.2 ข้อสอบแบบเลือกตอบและหลักในการสร้างข้อสอบ

1. ข้อสอบแบบเลือกตอบ(Multiple Choice Test) ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม กับตอนเลือก ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเดียวจากตัวเลือกอื่น ๆ และ คำถามแบบเลือกตอบที่คิ นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผินๆ จะเห็นว่าตัวเลือกถูกหมด แต่ความเป็นจริงน้ำหนักน้อยต่างกัน

2. หลักในการสร้างข้อสอบ แบบเลือกตอบ

2.1 เขียนตอบนำให้เป็นประโยคคำถามที่สมบูรณ์ อาจจะใช้เครื่องหมายปริศน์ (?) ด้วย แต่ไม่ควรสร้างตอนนำให้เป็นแบบอ่านต่อความ เพราะทำให้คำถามไม่กระชับ

เกิดปัญหาสองแง่หรือข้อความ ไม่ต่อกันหรือเกิดความสับสนในการคิดหาคำตอบ

2.2 เน้นเรื่องจะถามให้ชัดเจนและตรงจุดไม่คลุมเครือ เพื่อว่าผู้อ่านคำถาม คำตอบย้อนขึ้นลงหลายครั้ง

2.3 ควรถามในเรื่องที่มีคุณค่าต่อการวัด หรือถามในสิ่งที่ตั้งถาม มีประโยชน์ คำถามแบบเลือกตอบ สามารถถามพฤติกรรมในสมองได้หลายๆด้าน

2.4 หลีกเลี่ยงคำถามปฏิเสธ ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรขีดเส้นใต้คำปฏิเสธนั้นแต่ คำปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้อย่างยิ่ง เพราะปกตินักเรียนจะยุ่งยากต่อการแปลความหมายของ คำถามและคำตอบที่ถามกลับหรือปฏิเสธซ้อนผิดมากกว่าถูก

2.5 อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย ควรถามปัญหาโดยตรง สิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มี ประโยชน์ เจื่อนใจในการคิดก็ไม่ต้องนำมาเขียนไว้ในคำถามจะช่วยให้ คำถามรัดกุมชัดเจน ยิ่งขึ้น

2.6 เขียนตัวเลือกให้เป็นเอกพจน์ หมายถึง เขียนตัวเลือกทุกตัวให้เป็น ลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือมีทิศทางแบบเดียวกัน หรือมีโครงสร้างสอดคล้องกันของเดียวกัน

2.7 ควรเรียงลำดับตัวเลขในตัวเลือกต่างๆ ได้แก่ คำตอบที่เป็นตัวเลือกนิยม เรียงจากน้อยไปหามาก

2.8 ใช้ตัวเลือกปลายเปิดและปลายปิดให้เหมาะสม

2.9 ข้อเดียวต้องมีคำตอบเดียว

2.10 เขียนทั้งตัวถูกและตัวผิดให้ถูกหรือผิดตามหลักวิชาการ คือ กำหนดตัว ถูกหรือตัวผิดเพราะสอดคล้องกับความเชื่อของสังคมหรือคำพังเพยต่างๆ ไปไม่ได้

2.11 เขียนตัวเลือกให้อิสระขาดจากกัน คือ อย่าให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งหรือ

2.12 ควรมีตัวเลือก 4-5 ตัว ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้ถ้าเขียนตัวเลือกเพียง 2 ตัว ก็กลายเป็นข้อสอบแบบถูก-ผิด หากเป็นข้อสอบระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ควรใช้ 3 ตัวเลือก ระดับประถมศึกษาปีที่ 3-6 ควรใช้ 4 ตัวเลือก ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาขึ้นไปควรใช้ 5 ตัวเลือก

2.13 อย่าเน้นคำตอบ

6. ความพึงพอใจในการเรียนรู้

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

แอปเปิลไวท์ (Appelwhite. 1977 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจเป็นความรู้สึกในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่น มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

กู๊ด (Good. 1973 : 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

ชูศรี การเกษ (2546 : 60) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึง หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆจนบรรลุผลสำเร็จ

ความหมายความพึงพอใจที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชื่นชอบในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆให้บรรลุผลสำเร็จ

6.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

โดยทั่วไปครูผู้สอนและนักการศึกษา มักจะมองว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นองค์ประกอบสำคัญส่วนหนึ่งของความสำเร็จในการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนมีความคาดหวังว่าเมื่อตนได้พยายามทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายหรือทำงานที่รับผิดชอบให้ประสบความสำเร็จแล้วก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจหรือความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติงานเรื่องนั้น นับว่าเป็นการเสริมแรงให้เกิดการเรียนรู้ที่ได้ผล ดังนั้นการเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเชื่อมั่นในการทำงานของตนจะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกยอมรับนับถือตนเองและรู้สึกภูมิใจที่ทำงานประสบความสำเร็จแล้วเกิดการเรียนรู้เกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาตามทฤษฎีของ Thorndike ความพึงพอใจของผู้เรียนจะเกิดจากความสำเร็จในการเรียนรู้ตามกฎแห่งผล (Law of Effect) (ชูศรี การเกษ. 2546 : 60 ; อ้างอิงมาจาก Bailey. 2003 : 1) ได้วิจัยเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุ ของประสิทธิภาพการเรียนรู้ พบว่าประสิทธิภาพของการเรียนจะแปรตามระดับความพึงพอใจของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนมีโอกาสร่วมประสบความสำเร็จในการ

เรียนรู้ตามสถานการณ์ที่จัดไว้อย่างมีคุณภาพแล้วผู้เรียนจะมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามกิจกรรมเนื้อหาวิชาดังกล่าว คือ ได้เสนอกลวิธีการเสริมสร้างแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้ Attention, Relevance, Confidence และ Satisfaction จึงอาจกล่าวได้ว่า เมื่อจัดสถานการณ์การเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความพยายามตั้งใจ มีการจัดเนื้อหาวิชาให้สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับบริบทของผู้เรียน สร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนและเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ก็ย่อมจะส่งผลให้กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนั้นมีประสิทธิภาพได้ในที่สุด

การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้มีแนวคิดพื้นฐานที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะคือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพสูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนองจากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จจึง ต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลการตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Reward) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Reward) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้ แล้วความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้นจากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอน

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลเป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่างๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลาย ได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนการได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอก เป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหามาให้มากกว่าที่ตนเอง

ให้ตนเอง เช่น การรับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

สรุปได้ว่าความพึงพอใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียน ได้ปฏิบัติที่จะสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยในประเทศ

นาฎยา ปันอยู่ (2543 :94-97) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่มีผลต่อเชาวน์อารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นที่ 1 โรงเรียนท่าวังวิทยาคาร จังหวัดลพบุรี จำนวน 72 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ให้ห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จำนวน 36 คน และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ นักเรียนทุกคนได้รับการวัดเชาวน์อารมณ์และทัศนคติ ต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้วนักเรียนทุกคนรับการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเชาวน์อารมณ์อีกครั้งหนึ่ง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบ t และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีเชาวน์อารมณ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีเชาวน์อารมณ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนิศา นนทันทภา (2545 :118-119) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนด้วยวิธีแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) และการสอนแบบปกติ จำนวน 80 คน ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 9 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการสอนวิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มตามสังกัด สัมฤทธิ์ผล มีคะแนนคงทนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกัน

นครชัย ชาญอุไร (2545: 100) ได้ศึกษาพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง รูปสามเหลี่ยมและ รูปสี่เหลี่ยม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบึงกาฬ อำเภอบึงกาฬ จังหวัดหนองคาย จำนวน 81 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง จำนวน 41 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่สอนโดยใช้เทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยใช้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทาง สถิติที่ระดับ .01

อดุลย์ เอี่ยมแจ้งพันธ์ (2547 : 145-147) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เรื่องสมการและอสมการ อัตราส่วนและร้อยละ ที่มีต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาเลิง อำเภอเมืองหนองบัวลำภู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หนองบัวลำภู เขต 1 จำนวน 52 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 28 คน และกลุ่มควบคุม 28 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนโดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามคู่มือครู ของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เรวดี หมวดคารักษ์ (2548 : 89) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ภูมิ ปัญญาท้องถิ่นตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบึงไทรพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 40 คน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชา คณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมี ความคิดเห็นว่าการเรียนภูมิปัญญาท้องถิ่น(เลขหารหมา) ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้ทำให้ได้ฝึกทำงานกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม ยอมรับในเหตุผลและความสามารถ

ของเพื่อนรู้ได้ว่าทุกคนมี ความสามารถและมีความสำคัญ การช่วยเหลือกันทำให้เกิดความสามัคคีและสนิทสนมกันมากขึ้น บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน

จากงานวิจัยในประเทศที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน การมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน การรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่มร่วมกันและมีความพึงพอใจต่อวิชาที่เรียน

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ซูยานโต (Suyanto 1999 :3766-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แบบร่วมมือกัน (STAD) การรับรู้และสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนชุมชนกรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนจำนวน 30 คน จาก 10 โรงเรียนโดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 5 โรงเรียนและกลุ่มควบคุมจำนวน 5 โรงเรียนเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันและการสอนโดยวิธีปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติสูงกว่าการสอนแบบปกติ

วิกเคอร์ (Whicker.1999 :1951-A) ได้ศึกษาผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาและความพึงพอใจของนักเรียน ที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มรางวัล โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 ใช้กลุ่มร่วมมือกัน โดยได้รางวัลเป็นกลุ่ม กลุ่มที่ 2 ใช้การเรียนแบบร่วมมือกัน โดยได้รางวัลเป็นรายบุคคล และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันสำหรับการทดสอบของครู และนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือกัน มีความรู้ลึกเชิงบวกต่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์

บาร์บาโต (Barbata. 2000 :2113-A) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนแบบร่วมมือกันและการสอนแบบปกติและวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เกรด 10 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดเจตคติ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียน ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียน โดยกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้สูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการทดสอบหลังเรียนระหว่างเพศหญิงและเพศชาย ไม่มีความแตกต่าง

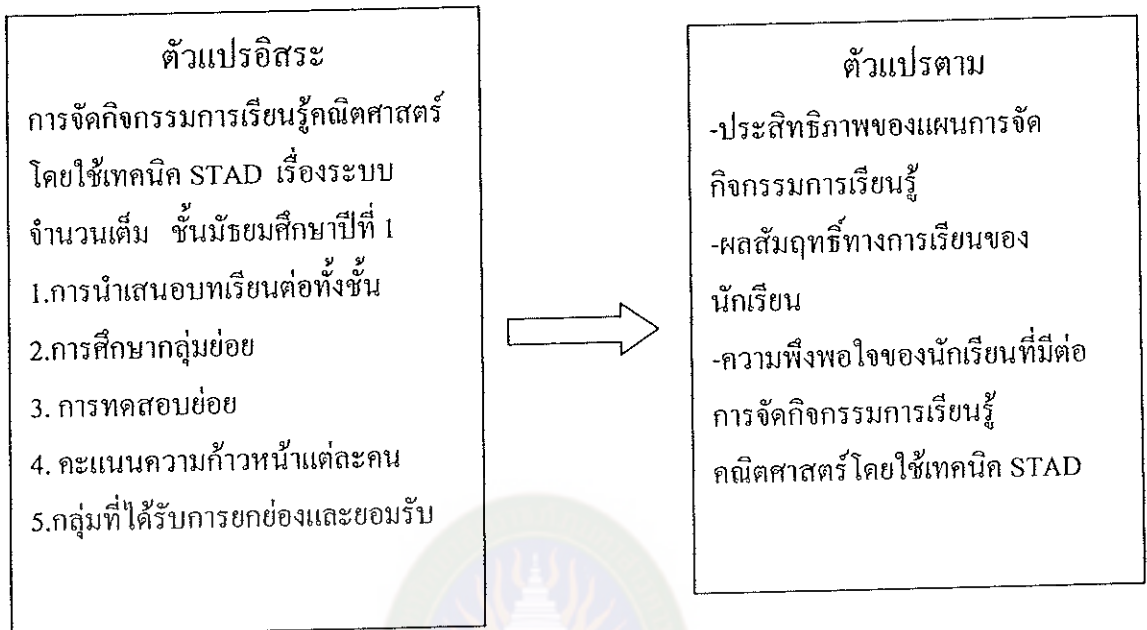
ลูคัส (Lucas 2000 : 538-A) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือกันและการศึกษาด้วยตนเองในมหาวิทยาลัยมิสซูรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือกันมีจำนวน 307 คน และใช้การเรียน ด้วยตนเอง จำนวน 427 คน ผลการวิจัย พบว่าผลการเรียนที่เรียนแบบร่วมมือกันสูงกว่าการเรียนด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและคะแนนของนักเรียนที่ศึกษาด้วยตนเองแบบกลุ่มร่วมมือกันกับการเรียนปกติไม่มีความแตกต่างกันและผลการเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกันไม่มีความแตกต่างกันเมื่อพิจารณาถึงเพศ

เมื่อได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การสอนแบบมีส่วนร่วมหรือการสอนแบบร่วมมือเป็นการสอนที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นของตนเองและผู้อื่นสามารถเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความคิดเห็นในเชิงเหตุผล สร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ มีการวางแผนในการทำงานและพัฒนาคุณภาพของงาน ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยจึงมีจุดมุ่งหมายที่จะนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบการมีส่วนร่วมหรือการร่วมมือกันมาใช้จัดกิจกรรม เป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านเจตคติ ค่านิยม ด้านการจัดการ และการปฏิบัติ โดยก่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งที่ดีในท้องถิ่น จากผู้รู้ในชุมชนที่อุดมไปด้วยภูมิความรู้ ซึ่งเปรียบเสมือนห้องสมุดเคลื่อนที่ในชุมชน จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อนำความรู้จากภูมิปัญญาเหล่านั้นออกมาเพื่อใช้ในการเรียนรู้ และบันทึกไว้เพื่อถ่ายทอดสืบต่อไป

8. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัย เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องระบบจำนวนเต็ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. การเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น
2. การศึกษากลุ่มย่อย
3. การทดสอบย่อย
4. การคิดคะแนนความก้าวหน้า
5. การยกย่องกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ



แผนภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย