

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย ผลการจัดการเรียนเรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 - 1.1 สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 1.2 คุณภาพผู้เรียน
 - 1.3 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.2 แนวคิดหลักของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.3 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.4 ทฤษฎีพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.6 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.7 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.8 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 2.9 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
 - 2.10 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
3. การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 - 3.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 - 3.3 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 - 3.3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 - 3.3.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
 - 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
 - 4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

5. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
 - 5.1 ความหมายของการคิด
 - 5.2 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
 - 5.3 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์
 - 5.4 ทักษะและองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
 - 5.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
 - 5.6 การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1. สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับชั้น โดยได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และเทคโนโลยีชีวภาพ

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายรอบตัว ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก ปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตในสภาพแวดล้อมต่างๆ

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร สมบัติของวัสดุและสาร แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค การเปลี่ยนแปลงสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมีของสาร สมการเคมี และการแยกสาร

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่ ธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง แรงนิวเคลียร์ การออกแรงกระทำต่อวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรงเสียดทาน โมเมนต์การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 พลังงาน พลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน สมบัติและปรากฏการณ์ของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กัมมันตภาพรังสีและปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงานการอนุรักษ์พลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ทรัพยากรทางธรณี สมบัติทางกายภาพของดิน หิน น้ำ อากาศ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ปรากฏการณ์ทางธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ วิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซี เอกภพ ปฏิสัมพันธ์และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา และจิตวิทยาศาสตร์

2. คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์สิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่างๆ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

เข้าใจองค์ประกอบและสมบัติของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาเคมี

เข้าใจแรงเสียดทาน โมเมนต์ของแรง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน การสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง

เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน พลังงานไฟฟ้าและหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลที่มีต่อสิ่งต่างๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี การพัฒนาและผลของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตั้งคำถามที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูล และสร้างองค์ความรู้

สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีส่วนร่วมในการพิทักษ์ ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3. มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และลักษณะของโลก กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาสาระและมาตรฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าในเนื้อหาสาระต่อไปนี้

เนื้อหาสาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

ตาราง 1 สารที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2	1. สำรวจ ทดลองและอธิบายลักษณะของชั้นหน้าตัดดิน สมบัติของดิน และกระบวนการเกิดดิน	ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกันตามวัตถุต้นกำเนิดดิน ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ พืชพรรณ สิ่งมีชีวิต และระยะเวลาในการเกิดดิน และตรวจสอบสมบัติบางประการของดิน
	2. สำรวจ วิเคราะห์และอธิบายการใช้ประโยชน์และการปรับปรุงคุณภาพของดิน	ชั้นหน้าตัดดินแต่ละชั้นและแต่ละพื้นที่มีลักษณะสมบัติ และองค์ประกอบแตกต่างกันดินในแต่ละท้องถิ่นมีลักษณะและสมบัติต่างกันตามสภาพของดิน จึงนำไปใช้ประโยชน์ต่างกัน
	3. ทดลองเลียนแบบเพื่ออธิบายกระบวนการเกิด และลักษณะองค์ประกอบของหิน	การปรับปรุงคุณภาพดินขึ้นอยู่กับสภาพของดินเพื่อทำให้ดินมีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาทั้งบนและใต้พื้นผิวโลก ทำให้เกิดหินที่มีลักษณะองค์ประกอบแตกต่างกันทั้งทางด้านกายภาพ และทางเคมี
	4. ทดสอบ และสังเกตองค์ประกอบและสมบัติของหิน เพื่อจำแนกประเภทของหิน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	หินแบ่งเป็น หินอัคนี หินแปรและหินตะกอน หินแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์กัน และนำไปใช้ประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม การก่อสร้างและอื่นๆ
	5. ตรวจสอบและอธิบาย ลักษณะทางกายภาพของแร่ และการนำไปใช้ประโยชน์	เมื่อสภาวะแวดล้อมธรรมชาติที่อยู่ภายใต้ อุณหภูมิและความดันที่เหมาะสม ธาตุและสารประกอบจะตกผลึกเป็นแร่ที่มีลักษณะและสมบัติต่างกัน ซึ่งต้องใช้วิธีตรวจสอบสมบัติแต่ละอย่างแตกต่างกันไปแร่ที่สำรวจพบในประเทศไทยมีหลายชนิดแต่ละชนิดตรวจสอบทางกายภาพได้จากรูปผลึกความถ่วงจำเพาะ ความแข็ง ความวาว แนวแตกเรียบ สีและสีผงของแร่และนำไปใช้ประโยชน์ต่างกันเช่นใช้ทำเครื่องประดับ ใช้ในด้านอุตสาหกรรม

ตาราง 1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2	<p>6. สืบค้นและอธิบายกระบวนการเกิด ลักษณะและสมบัติของปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมันและการนำไปใช้ประโยชน์</p> <p>7. สืบค้นและอธิบายลักษณะแหล่งน้ำธรรมชาติ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์แหล่งน้ำในท้องถิ่น</p> <p>8. ทดลองเลียนแบบ และอธิบาย การเกิดแหล่งน้ำบาดาล แหล่งน้ำใต้ดิน</p>	<p>ปิโตรเลียม ถ่านหิน หินน้ำมัน เป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา ซึ่งแต่ละชนิดจะมีลักษณะ สมบัติและวิธีการนำไปใช้ประโยชน์แตกต่างกันแหล่งน้ำบนโลก มีทั้งน้ำจืด น้ำเค็มโดยแหล่งน้ำจืดมีอยู่ทั้งบนดิน ใต้ดิน และในบรรยากาศ</p> <p>การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ ต้องมีการวางแผนการใช้ การอนุรักษ์ การป้องกันการแก้ไข และผลกระทบ ด้วยวิธีการที่เหมาะสม แหล่งน้ำบนดินมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำ ในแต่ละฤดูกาลน้ำบนดินบางส่วนจะไหลซึมสู่ใต้ผิวดิน ถูกกักเก็บไว้ในชั้นดินและหิน เกิดเป็นน้ำใต้ดิน ซึ่งส่วนหนึ่งจะซึมอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอน เรียกว่าน้ำในดิน อีกส่วนหนึ่ง จะไหลซึมลึกลงไป จนถูกกักเก็บไว้ตามช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอน ตามรูพรุน หรือตามรอยแตกของหิน หรือชั้นหินเรียกว่าน้ำบาดาล สมบัติของน้ำบาดาลขึ้นอยู่กับชนิดของดิน แหล่งแร่และหิน ที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำบาดาล และชั้นหินอุ้มน้ำ</p>
	<p>9. ทดลองเลียนแบบและอธิบาย กระบวนการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม การตกผลึก และผลของกระบวนการดังกล่าว</p>	<p>การผุพังอยู่กับที่ การกร่อน การพัดพา การทับถม และการตกผลึก เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้พื้นผิวโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นภูมิลักษณะต่างๆ โดยมีลม น้ำ ธารน้ำแข็ง คลื่นและแรงโน้มถ่วงของโลกเป็นตัวการสำคัญ</p>

ตาราง 1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.2	10. สืบค้น สร้างแบบจำลองและ อธิบาย โครงสร้างและองค์ประกอบของโลก	โครงสร้างของโลกประกอบด้วยชั้นเปลือกโลก ชั้นเนื้อโลก และชั้นแก่นโลก โครงสร้างแต่ละชั้นจะมีลักษณะและส่วนประกอบแตกต่างกัน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551, หน้า 59-63)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้จัดทำขึ้นเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาสาระจากสาระการเรียนรู้ที่ 6 มาตรฐานการเรียนรู้ที่ 6.1 เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง โดยมีเนื้อหา ดังนี้ 1) ดิน 2) หิน 3) การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก 4) องค์ประกอบและโครงสร้างของโลก

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning) ไว้ต่างๆ กันดังนี้

อพรพรรณ พรศรีมา (2541, หน้า 40) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนแบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการแบ่งปันอุปกรณ์การเรียน รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันสมาชิกแต่ละคนจะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองพร้อมๆ กับการดูแลเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่มความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของทุกคน

โกวิท เวชศาสตร์, และคนอื่นๆ (2541, หน้า 24-29) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างทักษะของการเรียนรู้ร่วมกันในสังคม และทักษะในด้านเนื้อหาวิชาต่างๆ เป็นการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (student centered) โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน (mixed ability) เรียนและทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2-5 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกันช่วยเหลือกันและกัน

ภายในกลุ่ม โดยผู้ที่เรียนเก่งช่วยเหลือผู้ที่เรียนอ่อนกว่า และยอมรับความสามารถซึ่งกันและกันเสมอ ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกภายในกลุ่ม

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, หน้า 34) กล่าวถึง การเรียนแบบร่วมมือว่า หมายถึง การรวมกลุ่มกันของสมาชิกและร่วมมือกันในกิจกรรมการเรียน นอกจากนี้สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเท่านั้น หากแต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มเดียวกัน ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

จันทร์หา ดันติพงศานุรักษ์ (2543, หน้า 36) กล่าวว่าวิธีสอนแบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักเรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อยๆ เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนสนับสนุนให้มีการช่วยเหลือกันจนบรรลุผลตามเป้าหมายตลอดจนส่งเสริมให้ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะหรือทีมตามระบอบประชาธิปไตย

กรมวิชาการ (2542ก, หน้า 4) กล่าวว่า ในปัจจุบันได้มีการนำกระบวนการกลุ่มเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนอย่างมาก และมีความหมายหลายลักษณะ กระบวนการดังกล่าวมีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) การเรียนการสอนโดยกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน (peer tutoring) วิธีสอนแบบ Learning Team วิธีการสอนแบบเรียนเป็นคู่ (learning cell) อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนเหล่านี้ก็มีหลักสำคัญที่เหมือนกัน คือ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ มีการช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม

สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม์ (2544, หน้า 3) กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่มีการจัดกลุ่มการทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือไม่ใช่การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มกันอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน กล่าวคือ สมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนจะได้รับแรงกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม

อาทซท์, และนิวแมน (Artzt, & Newman, 1990, pp.448-449) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบร่วมมือว่าเป็นแนวทางการเรียนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องระลึกเสมอว่าเขาเป็นส่วนสำคัญของกลุ่ม ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่มเป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของทุกคนในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนต้องช่วยเหลือกัน ครูไม่ใช่แหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของนักเรียน ตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ในกระบวนการเรียนรู้

สลาบิน (Slavin, 1995, pp.4-5) กล่าวว่าลักษณะเด่นของการเรียนแบบร่วมมือคือ เน้นทักษะการคิด การร่วมมือร่วมแรงระหว่างสมาชิกทุกคนในกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนมีหน้าที่จะเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาและเนื้อหาที่ร่วมกันทำ เพราะครูเรียกให้คนใดคนหนึ่งตอบหรืออธิบายกระบวนการแก้ปัญหาสมาชิกผู้นั้นสามารถอธิบายได้ การเรียนแบบนี้สมาชิกทุกคนจะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนที่ครูสอนและช่วยสอนเพื่อนด้วยเพื่อจะได้รับความสำเร็จร่วมกัน และในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ไม่เน้นการแข่งขันแต่จะช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม โดยช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

จอห์นสัน, และคนอื่น ๆ (Johnson, et al., 1991, p.22) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบร่วมมือว่าเป็นกิจกรรมที่นักเรียนกลุ่มเล็กๆ 3-4 คน กระทำร่วมกันโดยมีวัตถุประสงค์จะทำให้สำเร็จ สมาชิกในทีมจะมีงานที่ต้องรับผิดชอบโดยช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาและมีความก้าวหน้าไปด้วยกัน ความสัมพันธ์จะเป็นแบบช่วยเหลือกันของสมาชิกภายในทีมตลอดจนการเรียนรู้ทักษะจากสมาชิกคนอื่นๆ

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่จัด กระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 4-6 คน โดยสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันนักเรียนในกลุ่มจะร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ มีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานและร่วมกันแก้ปัญหาและทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องระลึกเสมอว่าความสำเร็จของตนเองคือความสำเร็จของกลุ่มด้วย

2. แนวคิดหลักของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จอห์นสัน, และจอห์นสัน (Johnson, & Johnson, 1990, p.164) ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากความร่วมมือกันอันเป็นสภาพการณ์ที่ดีทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการประกอบด้วย

1. การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน โดยถือว่าสมาชิกทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและกัน และจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน
2. การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากันมีปฏิสัมพันธ์กันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่างๆ
3. การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน
4. การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ใช้ในการทำงาน
5. การเรียนรู้ร่วมกันต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือ

คาแกน (Kagan, 1994, pp.4-11) กล่าวถึงแนวคิดหลักของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 6 ประการดังนี้

1. การจัดกลุ่ม กลุ่มที่จะเรียนรู้ด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ ควรเป็นกลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง ค่อนข้างต่ำ และต่ำ และชายหญิง เท่าๆ กันในบางกรณีสามารถจัดโดยวิธีอื่น เช่น ในการศึกษาเรื่องลึกลับเฉพาะเช่นการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ก็ควรจัดนักเรียนที่มีความสนใจเหมือนกันไว้ด้วยกัน หรือใช้วิธีสุ่มเมื่อเราต้องการ ทบทวนความรู้ และจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันประมาณ 6 สัปดาห์จึงจะเปลี่ยนกลุ่มใหม่

2. อุดมการณ์ คือความมุ่งมั่นหมายของนักเรียนที่คิดจะร่วมงานกัน นักเรียนจะต้อง มีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการที่จะทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน สิ่งเหล่านี้ จะต้องสร้างให้เกิดขึ้นและให้คงไว้โดยให้ทำกิจกรรมหลากหลาย เช่น การสร้างความมุ่งมั่นของกลุ่มในการที่จะทำงานร่วมกัน การสร้างความมุ่งมั่นของชั้นเรียนที่จะช่วยกัน

3. การจัดการ เพื่อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการจัดการของครูและการจัดการของนักเรียนภายในกลุ่ม ครูจะต้องมีการจัดการที่ดีพอ เพื่อให้ทำงานในกลุ่มประสบผลสำเร็จ เช่น การควบคุมเวลา การกำหนดสัญญาณให้นักเรียนหยุดกิจกรรม ฯลฯ

4. ทักษะทางสังคม เป็นทักษะการทำงานร่วมกัน มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ให้ความช่วยเหลือกัน รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน

5. หลักการพื้นฐาน ได้แก่

5.1 การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยจะมีแนวคิดที่ว่าเมื่อเราได้รับประโยชน์จากเพื่อน เพื่อนก็จะได้รับประโยชน์จากเรา ความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของแต่ละคน

5.2 ยอมรับว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสามารถ และมีความสำคัญ ต่อกลุ่มในการทำงานให้กลุ่มสำเร็จ

5.3 ทุกคนในกลุ่มต้องมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน

5.4 ทุกคนในกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลาที่ทำงานกลุ่ม

6. โครงสร้างของกิจกรรม หมายถึงรูปแบบของกิจกรรมในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีหลากหลายทั้งขึ้นอยู่กับปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะศึกษา เช่น

6.1 กิจกรรมจับคู่สลับกันพูดในหัวข้อและเวลาที่กำหนด (timed-pair-share) เช่น เมื่อคนหนึ่งพูด อีกคนหนึ่งฟังแล้วสลับกันคนละ 1 นาที

6.2 นักเรียนแต่ละคนเขียนแสดงความคิดเห็นเรื่องใดเรื่องหนึ่งในกระดาษแผ่นเดียวกันแล้ววนไปเรื่อยๆ (round table) จนครบนักเรียนทั้งหมดทุกคนแล้วนำมาสรุป

6.3 มอบหมายให้ตัวแทนของสมาชิกในกลุ่มไปรวมกลุ่มใหม่ เรียกกลุ่มใหม่นี้ว่ากลุ่มเชี่ยวชาญ กลุ่มเชี่ยวชาญจะศึกษาเรื่องย่อยที่แบ่งไว้เป็นตอนในช่วงเวลาหนึ่ง แล้วกลับมาอธิบายให้สมาชิกในกลุ่มเดิม ในที่สุดนักเรียนในกลุ่มก็จะเรียนรู้เรื่องทั้งหมดจากเพื่อน จากนั้นจึงมีการทดสอบเป็นคะแนนของแต่ละคน

จากแนวคิดหลักที่นักการศึกษาได้ให้ไว้จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีแรงจูงใจหรือแรงขับที่กระตุ้นให้ไปสู่จุดหมายปลายทางที่ตนต้องการ ซึ่งการสอนโดยการเรียน

แบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องเรียนร่วมกัน รับผิดชอบงานร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีแรงจูงใจที่จะทำให้กลุ่มของตนเองไปสู่เป้าหมาย และทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันในกลุ่ม สร้างความสามัคคีในกลุ่มและเน้นการฝึกทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคมให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี

3. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542, หน้า 38-45) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าประกอบด้วย

1. การพึ่งพาอาศัยกัน (positive Interdependent) สมาชิกทุกคนมีหน้าที่และความรับผิดชอบเท่าเทียมกัน สมาชิกทุกคนรู้หน้าที่ของตนเองว่าต้องทำกิจกรรมใดบ้างในการเรียนครั้งนั้นๆ

2. การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด (face to face interaction) การเรียนการสอนแบบร่วมมือนี้ นักเรียนจะนั่งด้วยกันเป็นกลุ่ม ชักถาม ตอบคำถาม อธิบาย โต้ตอบซึ่งกันและกัน สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมทำงาน ยอมรับเหตุผลของผู้อื่น

3. หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละคน (individual accountability) สมาชิกแต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบและทำหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ

3.1 สมาชิกต้องตอบคำถามและอธิบายให้แก่เพื่อนสมาชิกด้วยกันด้วยความตั้งใจ

3.2 สมาชิกแต่ละคนต้องสนับสนุนคอยให้กำลังใจแก่เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม

3.3 สมาชิกแต่ละคนรู้ว่า ผลงานจะสำเร็จด้วยดีขึ้นอยู่กับความร่วมมือและความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคน

4. ทักษะทางสังคม (social skills) นักเรียนบางคนไม่มีทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเนื่องจากไม่ได้รับการพัฒนาในด้านนี้มาก่อน อาจมีปัญหาบ้าง ดังนั้นก่อนสอนครูควรวางพื้นฐานนักเรียนให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ดังนี้

4.1 ทักษะการจัดกลุ่ม ฝึกจัดกลุ่มอย่างรวดเร็ว และทำงานกลุ่มโดยไม่รบกวนผู้อื่น

4.2 ทักษะการทำงานกลุ่ม เป็นทักษะเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มให้เกิดผลดีมีทักษะเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงความคิด การแสดงความคิดเห็น อธิบาย โต้ตอบ แบ่งปัน อุปกรณ์ และสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานร่วมกัน

4.3 ทักษะการสร้างความรู้ เป็นทักษะที่ใช้ในการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ เป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดเป็นลำดับขั้นอย่างมีเหตุผล

5. กระบวนการกลุ่ม (group processing) หลังจากทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ระยะหนึ่ง สมาชิกแต่ละคนจะประเมินผลการทำงานของตนเองและผลงานกลุ่มเพื่อที่จะรู้

ข้อบกพร่องสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข และวางเป้าหมายในการทำงานกลุ่มในครั้งต่อไปให้ดีขึ้น ประสิทธิภาพกว่าเดิม

ทิตานา แชมมณี (2552, หน้า 99-101) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้งานและบอกให้ช่วยกันทำงานเท่านั้น แต่การเรียนรู้อาจจะเป็นแบบร่วมมือได้ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการดังนี้

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกและในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบผลสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและกลุ่มขึ้นตรงต่อกัน แต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตน ในขณะเดียวกันก็จะช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนมีการพึ่งพา ช่วยเหลือเกื้อกูลกันนี้สามารถทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้กำหนดเป้าหมายในการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกัน (positive goal interdependence) การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม (positive reward interdependence) การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนจะต้องใช้ทำร่วมกัน (positive resource interdependence) การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แก่แต่ละคน (positive role interdependence)

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face promotive interaction) คือ การที่สมาชิกมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในการที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย วางใจ ส่งเสริมช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่างๆ ส่งเสริมให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิก (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่ได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงานทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่จะส่งเสริมทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่หลายวิธี ได้แก่ การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อที่จะได้มีการเอาใจใส่ซึ่งกันและกันอย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย (interpersonal and small-group skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ การยอมรับ และไว้วางใจซึ่งกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้มีการดำเนินการต่อไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครูหรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (metacognition) คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

จอห์นสัน, และจอห์นสัน (Johnson, & Johnson, 1994, pp.31-37) กล่าวไว้สรุปไว้ว่าการเรียนแบบร่วมมือ ไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มและบอกให้ผู้เรียนช่วยกันทำงานเท่านั้น การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ต้องมีองค์ประกอบสำคัญครบ 5 ประการดังนี้

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้จะต้องมีการตระหนักว่าสมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญและความสำเร็จเป็นของทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับซึ่งกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนจะมีบทบาทหน้าที่ของตนเอง และในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วยเพื่อการอยู่ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกันนี้ทำได้หลายทาง ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกันหรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการทำงาน การเรียนร่วมกัน การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน

2. การปรึกษาหารืออย่างใกล้ชิด (face to face promotive interaction) ในกลุ่มพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ใ้วางใจ ส่งเสริมช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งเสริมให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้แต่ละคน (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบและพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นการจัดกลุ่มให้เด็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันอย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มการเรียกชื่อให้รายงานผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนซึ่งกันและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานเป็นกลุ่มย่อย (interpersonal and small-group skills) การเรียนแบบร่วมมือจะประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการ

ทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งเคารพยอมรับและไว้วางใจกันและกัน ซึ่งผู้สอนควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยเหลือให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group process) การเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงานเพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับและช่วยฝึกทักษะการรู้จัก คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

จากองค์ประกอบที่นักการศึกษากล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีองค์ประกอบคือ การสร้างความรู้สึกพึ่งพากันให้เกิดขึ้นในกลุ่ม มีการจัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กันและมีความรับผิดชอบในส่วนบุคคลรวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะทางสังคมและการจัดให้มีกระบวนการกลุ่มโดยให้นักเรียนใช้ทักษะทางสังคมในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกฝนเพื่อให้สมาชิกกลุ่มเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจและสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

4. ทฤษฎีพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนแบบร่วมมือมีดังนี้

1. ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory) แรงจูงใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะนำไปสู่พฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อให้บุคคลหรือกลุ่มประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 512)

สลาวิน (Slavin, 1990, p.100) อธิบายโครงสร้างการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ การเรียนแบบเอกัตบุคคล การเรียนแบบแข่งขัน และการเรียนแบบร่วมมือซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ในการเรียนแบบเอกัตบุคคล นักเรียนมีจุดมุ่งหมายของตนเองไม่ขึ้นกับคนอื่น นักเรียนจะได้รับแรงจูงใจในความสำเร็จของตนตามความสามารถ แต่จะขาดการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ทำให้สูญเสียความเป็นสังคมมนุษย์ไป นักเรียนก็จะเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนง่าย

ในการเรียนแบบแข่งขัน นักเรียนมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่ผู้ที่บรรลุจุดมุ่งหมายนั้นมีได้เพียงผู้ชนะคนเดียว แรงจูงใจจึงขึ้นอยู่กับการแข่งขันที่ผู้ชนะจะได้รับผลสำเร็จของผู้ชนะจะปิดโอกาสของผู้อื่น เป็นการตอบสนองนักเรียนที่เรียนดีแต่บั่นทอนแรงจูงใจสำหรับนักเรียนที่เรียนช้า

ในการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีจุดมุ่งหมายในการเรียนร่วมกัน การที่จะประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายต้องอาศัยความร่วมมือ ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เมื่อความสำเร็จนั้นมาจากสมาชิกทุกคน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการติดต่อสื่อสารและ

แลกเปลี่ยนความรู้ เป็นการเรียนที่เสริมสร้างแรงจูงใจทางสังคม ทำผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและเกิดความต้องการในการเรียนรู้

2. ทฤษฎีด้านสติปัญญา (Cognitive Theory) การเรียนแบบร่วมมือนั้นจะสามารถพัฒนาผลการเรียนของผู้เรียนได้ดีตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและทฤษฎีขยายความคิดซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Cognitive Development Theory) การพัฒนาด้านสติปัญญาของมนุษย์แต่ละขั้นตอนมีลักษณะเฉพาะของตนเอง พัฒนาโครงสร้างการรับรู้ความคิด ความเข้าใจสิ่งรอบๆ ตัว เป็นลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างกันในแต่ละวัย ดังนั้นการเรียนการสอนจึงต้องให้สอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กแต่ละวัย ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) โดยเงื่อนไขพื้นฐานทฤษฎีของเพียเจต์คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี (พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 133) เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือจะทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้เพราะเด็กวัยเดียวกันจะมีพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกัน มีระดับพัฒนาการที่ใกล้เคียงกัน สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้กว้างขวางกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล (Slavin, 1990, p.92)

2.2 ทฤษฎีการขยายความคิด (Cognitive Elaboration Theory) ทฤษฎีนี้ต่างไปจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาจะมุ่งเน้นการเรียนรู้เกิดจากปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม แต่ทฤษฎีขยายความคิดเป็นเรื่องของการนำความรู้ที่มีอยู่มาใช้ ซึ่งในการวิจัย ซึ่งในการวิจัยทางจิตวิทยาพบว่า ถ้าบุคคลนำความรู้ที่มีอยู่ในหน่วยความจำมาใช้โดยสรุป รวบรวมความรู้ที่มีอยู่ เพื่อการสื่อสารหรือเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะประสานโครงสร้างความรู้ให้มีระบบทำให้เกิดการขยายความคิด จัดระบบความคิดของตนเองให้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น การเขียนสรุปข้อบรรยายดีกว่าการจดบันทึกธรรมดา เพราะว่าการสรุป นักเรียนจะรวบรวมความรู้และคัดเลือกสิ่งที่สำคัญในบทเรียน พิจารณาทำให้โครงสร้างของความรู้มากยิ่งขึ้น (พรรณี ช. เจนจิต, 2538, หน้า 366-368)

3. ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม (Group Process Theory) ทิศนา ขัมมณี, และคนอื่นๆ (2522, หน้า 12-13) ได้นำมาสรุปและกล่าวไว้ดังนี้

3.1 ทฤษฎีสนาม (Tlied Theory) เคิร์ต เลวิน (Kurt Lewin) ได้เสนอแนวคิดของทฤษฎี สรุปไว้ว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน แต่ละคนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในรูปของการกระทำ ความรู้สึกและความคิดในการรวมตัวกันแต่ครั้งจะมีการปฏิบัติต่อกันในลักษณะที่ต่างกันไป สมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากัน พยายามช่วยกันทำงาน พร้อมทั้งมีการปรับบุคลิกภาพของแต่ละคนให้สอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างดี

3.2 ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Theory) ซึ่ง บาลเลส, และคนอื่นๆ (Bales, et al.) ได้เสนอแนวคิดพื้นฐานนี้ว่า ในการกระทำกิจกรรมกลุ่ม จะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งทางด้านร่างกาย ทางวาจา และทางอารมณ์ ก่อให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกขึ้นในตัวบุคคล

3.3 ทฤษฎีระบบ (System Theory) แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้ คือ กลุ่มประกอบไปด้วยโครงสร้างหรือระบบที่มีการแสดงบทบาท และมีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกถือว่าการลงทุนเพื่อผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งการแสดงบทบาทตามตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกจะกระทำได้โดยการสื่อสารระหว่างกันและจากการเปิดเผยตัวในกลุ่ม

3.4 ทฤษฎีสังคมมิติ (Sociometric Theory) มอร์โน (Moreno) เสนอแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การกระทำและจริยธรรมหรือขอบเขตการกระทำของกลุ่มจะเกิดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ซึ่งสามารถจะศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมของสมาชิกในกลุ่มได้ โดยให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเลือกว่าตนจะสัมพันธ์กับใครบ้างแล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์

จากการศึกษาทฤษฎีต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรคำนึงถึงกระบวนการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสนุกสนานมีชีวิตชีวา ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้มีปฏิสัมพันธ์กันมีการเคลื่อนไหว ในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ มีโอกาสสื่อสารกันในการทำงานหรือช่วยกันแก้ปัญหาภายในกลุ่ม นักเรียนเห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือของ จอห์นสัน, และจอห์นสัน (Johnson, & Johnson, 1987, pp.12-13) และสลาวิน (Slavin, 1995, pp.4-5) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือสมาชิกกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน มีความเคารพและฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้และประสบการณ์ มีความรับผิดชอบต่อการเรียน ความสำเร็จของกลุ่มจะขึ้นตรงต่อความร่วมมือและความสามารถของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

5. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

วัฒนาพร ระบุทุกซ์ (2542, หน้า 38-45) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ขั้นเตรียม กิจกรรมในขั้นเตรียมประกอบด้วย ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันและจัดเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 2-6 คน ครูควรแนะนำเกี่ยวกับระบบกลุ่ม บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่ม แจ่งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การทำกิจกรรมร่วมกัน และฝึกฝนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม

2. ขั้นสอน ครูนำเข้าสู่บทเรียน แนะนำเนื้อหา แนะนำแหล่งข้อมูล และมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อย โดยที่แต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย เป็นขั้นตอนสมาชิกในกลุ่มจะได้ร่วมกันทำกิจกรรมแต่ละครั้ง เทคนิควิธีที่จะใช้จะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียนแต่ละเรื่อง อาจใช้หลายๆ เทคนิคประกอบกันเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียน

4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบผลว่าผู้เรียนปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือไม่ ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานของกลุ่มและรายบุคคล ในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมในส่วนที่บกพร่อง ต่อจากนั้นจึงเป็นการทดสอบความรู้

5. ขั้นสรุปบทเรียน และประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่ง que นักเรียนไม่เข้าใจครูควรอธิบายเพิ่มเติม ครูและนักเรียนช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงาน และอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง

บทบาทของครู 1) กำหนดขนาดของกลุ่ม และลักษณะของกลุ่มโดยความสามารถกัน 2) ดูแลและจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกในกลุ่มให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกัน และง่ายต่อการสังเกตติดตาม 3) ชี้แจงกรอบกิจกรรมให้นักเรียนเข้าใจวิธีการและกฎเกณฑ์การทำงาน 4) สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม 5) เป็นที่ปรึกษาของกลุ่มย่อย และคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิก 6) ยกย่องเมื่อนักเรียนร่วมกันทำงานกลุ่ม ให้รางวัล คำชมเชย ในลักษณะกลุ่ม 7) กำหนดว่าผู้เรียนควรทำงานร่วมกันแบบกลุ่มนานเพียงใด

บทบาทนักเรียน 1) ไว้วางใจซึ่งกันและกันและพัฒนาทักษะการสื่อความหมาย 2) ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง สมาชิกคนหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน คนหนึ่งทำหน้าที่เลขานุการกลุ่ม ส่วนสมาชิกที่เหลือทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมทีม สมาชิกทุกคนต้องต้องได้รับมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ 3) ให้เกียรติและรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่มทุกคน 4) รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนและเพื่อน ๆ ในกลุ่ม ผู้เรียนจะร่วมกันทำกิจกรรม กำหนดเป้าหมายของกลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้และวัสดุอุปกรณ์ ให้กำลังใจซึ่งกันและกันดูแลกันในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ และช่วยกันควบคุมเวลาในการทำงาน

วิภาวรรณ รมรินทร์บุญกิจ (2542, หน้า 31-32) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสอนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. ขั้นเตรียม ครูสอนทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือ จัดกลุ่มและบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนและวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม

2. ขั้นสอน โดยครูนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนเรื่องที่ได้เรียนมาแล้ว จากนั้นจึงทบทวนบทบาทการทำงานกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แล้วจึงสอนเนื้อหาหรือบทเรียนใหม่ด้วยวิธีการสอนที่เหมาะสมแล้วให้งาน

3. ขั้นทำงานกลุ่ม จะแจกสื่อการเรียนการสอนหรืองานให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย มีบทบาทหน้าที่ของตน ช่วยกันแก้ปัญหา อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเพื่อคำตอบที่ดีที่สุดมากกว่าดูเฉลยคำตอบหรือรอคำตอบจากครู

4. ขั้นระดมสมอง ขั้นนี้เป็นการนำเสนอผลงาน แนวคิดร่วมกันทั้งห้อง ให้แต่ละกลุ่มมีโอกาสแสดงความคิดเห็น โดยครูจะต้องมีบทบาทคอยถาม เพื่อให้นักเรียนได้เสนอความคิดเห็นได้เต็มที่ และทุกคนได้มีส่วนร่วมในการเรียน

5. ตรวจสอบผลงาน อาจให้สมาชิกในกลุ่มหนึ่งคนอธิบายวิธีการหาคำตอบของเขาที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม ถ้าตอบไม่ได้ให้เพื่อนในกลุ่มช่วยกันตอบ

6. ขั้นสรุปบทเรียน ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ประเมินผลการทำงานของกลุ่ม โดยอภิปรายถึงผลงานที่นักเรียนทำและวิธีการทำงานของนักเรียน วิธีการปรับปรุงการทำงานของกลุ่มด้วย ซึ่งจะทำให้นักเรียนรู้ความก้าวหน้าของตนเองทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคม

7. ขั้นทดสอบ ในการเรียนแต่ละครั้งเมื่อจบบทเรียนหนึ่งๆ นักเรียนทุกคนต้องได้รับการทดสอบ เพื่อให้รู้ว่าเขาประสบผลสำเร็จในการเรียนมากน้อยเพียงไร และนำคะแนนที่ได้มาคิดเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งจะเป็นคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

8. ขั้นให้การเสริมแรง เป็นขั้นการยอมรับในความสำเร็จของนักเรียน และความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งอาจใช้คำพูดหรือใช้โครงสร้างเกี่ยวกับรางวัลเป็นการสร้างกำลังใจแก่นักเรียนและกลุ่ม

ออเรนด์ (Arends, 1994, p.347) ได้เสนอขั้นตอนการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียน เป็นขั้นตอนที่ครูอธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน

ขั้นที่ 2 ให้ข้อมูล เป็นขั้นที่ครูสอนหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนที่นักเรียนจะต้องศึกษา

ขั้นที่ 3 จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม ในขั้นนี้ครูจะต้องอธิบายให้นักเรียนทราบถึงวิธีจัดกลุ่ม ครูแนะนำเกี่ยวกับทักษะในการทำงานกลุ่มและทักษะทางสังคม

ขั้นที่ 4 ครูให้ความช่วยเหลือกลุ่มในการทำงานหรือการเรียน ในขั้นนี้นักเรียนจะเรียนหรือทำงานกลุ่มร่วมกัน ครูจะต้องคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยหรือปัญหาที่สมาชิกในกลุ่มไม่สามารถช่วยกันได้ และเมื่อกลุ่มต้องการคำแนะนำจากครู

ขั้นที่ 5 ทดสอบ ในการเรียนแต่ละครั้งเมื่อจบบทเรียนหนึ่งๆ ครูจะให้นักเรียนทุกคนทำการทดสอบ เพื่อที่จะได้รู้ว่าเขาสามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนมากน้อยแค่ไหน และนำคะแนนที่ได้มาคิดเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งจะเป็นคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

ขั้นที่ 6 ครูให้เสริมแรง ในขั้นนี้เป็นการยอมรับผลสำเร็จของนักเรียนและของกลุ่ม ครูอาจให้การเสริมแรงโดยใช้คำพูดของครูหรือใช้โครงสร้างเกี่ยวกับรางวัลเป็นการสร้างกำลังใจให้แก่นักเรียนและกลุ่ม

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่าขั้นตอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือต้องมีการจัดกลุ่มผู้เรียนโดยเป็นจัดกลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีการเสริมแรงให้กับผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องมีการติดตามการทำงานของนักเรียนและการประเมินผลงานของผู้เรียน รวมทั้งต้องมีการ

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงานร่วมกัน รู้จักหลักการพื้นฐานของการเรียนแบบร่วมมือ โดยมีกิจกรรมการทำงานกลุ่มที่หลากหลาย

6. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

นฤมล ยุตาคม (2541, หน้า 35-36) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ได้จากการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. เป็นการจำลองประสบการณ์จริงในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในอาชีพต่างๆ ในการแก้ปัญหาที่ยาก ผู้เรียนที่ทำงานเป็นกลุ่มจะได้ทั้งความสนุกสนานและความวิตกกังวลที่เกี่ยวข้องกับงานการแก้ปัญหานั้น การเรียนแบบร่วมมือจะช่วยให้ผู้เรียนเป็นที่รวมของความคิดและแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่ๆ

2. ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะทางสังคมและพัฒนาความรู้สึกเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ผู้เรียนจะได้ใช้พลังของตนเองในการทำงานที่สร้างสรรค์ ขณะเดียวกันก็สนองความต้องการขั้นพื้นฐานในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

3. ช่วยให้ผู้เรียนที่มีพื้นฐานทางสังคมต่างกันได้ร่วมมือกันทำงาน เมื่อผู้เรียนเข้าร่วมอยู่ในกลุ่มที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ผู้เรียนจะรู้สึกในทางที่ดีมากขึ้นต่อกันและกัน ผู้เรียนจะตระหนักถึงความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

4. ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้ทำงานร่วมกัน ในวิถีทางที่เป็นทางบวก ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานน้อยสามารถจะมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนผู้เรียนที่อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยและเกณฑ์สูงได้ด้วย วิธีการเรียนแบบร่วมมือผู้เรียนจะรู้สึกว่าตนเองมีส่วนทำงานและแบ่งปันให้ผู้อื่นอีกด้วย

5. การเรียนแบบร่วมมือเป็นการให้ความสำคัญกับผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทำให้ผู้เรียนมั่นใจในตนเอง เนื่องจากเขาได้เรียนรู้บางสิ่งบางอย่างด้วยตัวเองจากการร่วมมือทำงานกันมากกว่าจะได้รับความรู้ที่เตรียมมาพร้อมแล้ว ช่วยทำให้ผู้เรียนพอใจตนเองเป็นผู้นำตนเอง และเป็นผู้เรียนต่อเนื่องตลอดเวลา

วิภาวรรณ รมรัตน์บุญกิจ (2542, หน้า 38-39) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการจัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันภายในกลุ่ม ก่อให้เกิดการพัฒนาของความรู้ ความคิดขึ้น จึงส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งต่อเนื้อหาที่เรียน เพราะนักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลายซึ่งกันและกัน มีการรับรู้ปัญหา และทางเลือกในการแก้ปัญหา มีการส่งเสริมการพัฒนากระบวนการคิด และความเข้าใจที่ลึกซึ้ง นักเรียนคนที่ทำหน้าที่อธิบายให้เพื่อนฟังก็ยิ่งเข้าใจในเนื้อหาสาระยิ่งขึ้น

3. ส่งเสริมความสนใจและความพยายามต่อการทำงาน ความเป็นระเบียบ

4. มีการยอมรับในความแตกต่างระหว่างเพื่อน ๆ ในด้านต่าง ๆ เช่น ลักษณะนิสัย เพศ ความสามารถ ระดับของสังคม และลักษณะแตกต่างกันในด้านอื่น ๆ ของเพื่อน ซึ่งเมื่อใช้วิธีการนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ดีต่อกันในระหว่างเพื่อน

5. เรียนด้วยความเพลิดเพลิน เนื่องจากการทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่มจะช่วยให้เกิดบรรยากาศแห่งความช่วยเหลือกัน มีความเป็นกันเองมากขึ้น ทำให้นักเรียนภายในกลุ่มมีความเพลิดเพลินในการเรียนร่วมกัน

6. พัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ เนื่องจากการเรียนร่วมกันภายในกลุ่มจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะในการสื่อสารที่ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ด้านความเป็นผู้นำกับเพื่อนภายในกลุ่ม

7. ส่งเสริมเจตคติที่ดี เพราะนักเรียนมีความเสมอภาคในการทำกิจกรรมกลุ่ม ถึงแม้ว่าจะมีความสามารถต่างกัน จึงช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีมากกว่าต่างคนต่างเรียน

8. ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่า และมีความภาคภูมิใจในตัวเอง เนื่องจากการให้ความช่วยเหลือของเพื่อนทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ เห็นคุณค่าของตนเอง นักเรียนที่เรียนอ่อนมีความพยายามมากขึ้นเพราะต้องทำเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

9. การเรียนรู้เป็นไปอย่างกว้างขวาง เนื่องจากสมาชิกปรึกษากันภายในกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา เสนอแนะ ชักถาม ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์

10. มีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เนื่องจากการได้รับความช่วยเหลือ การฟังพากันเกิดความไว้วางใจกัน มุ่งมั่นให้งานกลุ่มบรรลุเป้าหมาย จนเกิดความรู้สึกว่างานของตนคืองานของกลุ่ม และงานของกลุ่มคืองานของตน

11. ใช้ในการดำรงชีวิต เนื่องจากการที่นักเรียนมีประสบการณ์ในการรวมกลุ่มกันเพื่อเรียนรู้ เป็นประโยชน์ต่อการอยู่ร่วมกันในสังคม และสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป

กรมวิชาการ (2542ข, หน้า 41) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อนักเรียนทั้งในด้านสังคมและวิชาการ ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม ทุก ๆ คนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน

2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็นลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน

4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิดเห็น นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาก คิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ

5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน

6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

สுகุณธ์ สินธพานนท์, และคนอื่นๆ (2545, หน้า 46) กล่าวถึงประโยชน์การเรียนรู้แบบร่วมมือไว้สรุปได้ว่า เป็นการสร้างความสัมพันธ์และความสามัคคีกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม ซึ่งสมาชิกกลุ่มใหญ่เกินไปนัก และทำให้ผู้เรียนเก่งได้มีโอกาสช่วยเหลือผู้ที่เรียนอ่อน จึงเป็นการปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมด้านความมีน้ำใจ และเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นตลอดจนมีความรับผิดชอบในงานที่ตนได้รับมอบหมาย มีความร่วมมือกันในการทำงาน เพราะความสำเร็จของกลุ่มถือเป็นเป้าหมายสำคัญ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกทักษะทางสังคม และประชาธิปไตยให้แก่ผู้เรียนทุกคน

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคมได้ฝึกการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน รู้จักแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ร่วมมือกันในการทำงานเพราะความสำเร็จของกลุ่มถือเป็นเป้าหมายสำคัญ

7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

วิวัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545, หน้า 176-193) ได้สรุปถึงรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้มี 9 รูปแบบดังนี้

1. ปริศนาความคิด (jigsaw) เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือและการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม เทคนิคนี้ใช้ใช้กันมากในรายวิชาที่ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาวิชาจากตำราเรียน ขั้นตอนกิจกรรมประกอบด้วย

1.1 ผู้เรียนแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม

1.2 จัดกลุ่มผู้เรียนโดยให้มีความสามารถคล้ายกันเรียกว่า “กลุ่มบ้าน” (home groups) แล้วมอบหมายให้สมาชิกแต่ละคนศึกษาหัวข้อที่ต่างกัน

1.3 ผู้เรียนที่ได้รับหัวข้อเดียวกันจากแต่ละกลุ่มมานั่งด้วยกันเพื่อทำงานและศึกษาร่วมกันในหัวข้อดังกล่าว เรียกกลุ่มนี้ว่า “กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ” (expert groups)

1.4 สมาชิกแต่ละคนออกจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปกลุ่มเดิมของตน ผลัดกันอธิบายเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ตนศึกษาให้เพื่อนฟังจนครบทุกหัวข้อ

1.5 ผู้สอนทดสอบเนื้อหาที่ศึกษาแล้วให้คะแนนรายบุคคล

2. ปริศนาความคิด (jigsaw II) เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นจากเทคนิคเดิมโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนช่วยเหลือกันและพึ่งพากันในกลุ่มมากขึ้น กระบวนการของ jigsaw II เหมือนเดิมทุกประการเพียงแต่ในช่วงของการประเมินผลผู้สอนจะนำคะแนนทุกคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุดจะติดประกาศไว้ที่ป้ายหลังห้อง

3. กลุ่มร่วมมือแข่งขัน (Teams Games Tournaments หรือ TGT) กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในจุดประสงค์ที่ต้องการให้กลุ่มผู้เรียนได้ศึกษาประเด็น หรือปัญหาที่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียวหรือมีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจน เช่น การคำนวณคณิตศาสตร์ การใช้ภาษาภูมิศาสตร์และทักษะการใช้แผนที่และความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ ขั้นตอนของกิจกรรมประกอบด้วย

3.1 ผู้สอนนำเสนอบทเรียนหรือข้อความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนโดยอาจจะนำเสนอด้วยสื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจหรือใช้การอภิปรายทั้งห้องเรียนโดยผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการ

3.2 แบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยจัดให้ความสามารถและเพศ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4-5 คน (เรียกกลุ่มนี้ว่า study group หรือ home group) กลุ่มเหล่านี้จะศึกษาบททวนเนื้อหาข้อมูลความรู้ที่ผู้สอนนำเสนอ สมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถสูงกว่าจะช่วยเหลือสมาชิกที่มีความสามารถต่อยกว่า เพื่อเตรียมกลุ่มสำหรับการแข่งขันในช่วงท้ายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียน

3.3 จัดการแข่งขันโดยจัดโต๊ะแข่งขันและทีมแข่งขัน (tournament teams) ที่มีตัวแทนของแต่ละกลุ่ม (ตามข้อ 2) ที่มีความสามารถใกล้เคียงกันมาร่วมแข่งขันกันตามรูปแบบและกติกาที่กำหนด ข้อคำถามที่ใช้ในการแข่งขันจะเป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ควรให้ทุกโต๊ะแข่งขันเริ่มแข่งขันพร้อมกัน

3.4 ให้ค่าคะแนนการแข่งขัน โดยจัดลำดับคะแนนผลการแข่งขันในแต่ละโต๊ะแล้วผู้เล่นจะกลับมาเข้ากลุ่มเดิม (study group) ของตน

3.5 นำคะแนนการแข่งขันของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม ทีมที่ได้คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุดจะได้รับรางวัล

4. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams and Achievement Divisions หรือ STAD) เทคนิคนี้พัฒนาเพิ่มจากเทคนิค TGT แต่จะทำการทดสอบรายบุคคลแทนการแข่งขัน มีขั้นตอนกิจกรรมดังนี้

4.1 ผู้สอนนำเสนอประเด็นหรือเนื้อหาใหม่ โดยอาจนำเสนอด้วยสื่อที่น่าสนใจ ใช้การสอนโดยตรงหรือตั้งประเด็นให้ผู้เรียนอภิปราย

4.2 จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4-5 คน ให้สมาชิกมีความสามารถละกันมีทั้งความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

4.3 แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาบททวนเนื้อหาที่ผู้สอนเสนอจนเข้าใจ

4.4 ผู้เรียนทุกคนในกลุ่มทำแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

4.5 ตรวจสอบคำตอบของผู้เรียน นำคะแนนของสมาชิกในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม

4.6 กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด (ในกรณีที่แต่ละกลุ่มมีจำนวนสมาชิกไม่เท่ากันให้ใช้คะแนนเฉลี่ยแทนคะแนนรวม) จะได้รับคำชมเชยโดยอาจติดประกาศไว้ที่กระดานหรือป้ายนิเทศของห้องเรียน

5. กลุ่มร่วมมือช่วยเหลือ (Team Assisted Individualization หรือ TAI) กิจกรรมนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลมากกว่าการเรียนรู้ในลักษณะกลุ่ม การจัดกลุ่มผู้เรียนจะคล้ายกับเทคนิค STAD และ TGT แต่ในเทคนิคนี้ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้งานตามระดับความสามารถของตน เมื่อทำงานในส่วนของตนเสร็จแล้วจึงจะไปจับคู่หรือเข้ากลุ่มทำงานขั้นตอนของกิจกรรมประกอบด้วย

5.1 จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ระยะเวลาความสามารถกลุ่มละ 2-4 คน

5.2 ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้วหรือศึกษาประเด็นเนื้อหาใหม่ โดยอภิปรายสรุปข้อความรู้ หรือถามตอบ

5.3 ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 1 จับคู่กันภายในกลุ่มของตนเพื่อแลกเปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 1 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง อธิบายข้อสงสัยและข้อผิดพลาดของคู่ตนเอง หากผู้เรียนผู้ใดทำใบงานที่ 1 ได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไปให้ทำใบงานชุดที่ 2 แต่หากคนใดคนหนึ่งหรือทั้งคู่ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนทั้งคู่ทำใบงานชุดที่ 3 หรือ 4 จนกว่าจะทำให้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไปจึงจะผ่านได้

5.4 ผู้เรียนทุกคนทำการทดสอบ

5.5 นำคะแนนผลการทดสอบของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม หรือใช้คะแนนเฉลี่ย (กรณีจำนวนคนแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน)

5.6 กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัลหรือติดประกาศชมเชย

6. กลุ่มสืบค้น (Group Investigation หรือ GI) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สำคัญอีกเทคนิคหนึ่ง คือกลุ่มสืบค้นเป็นการจัดกลุ่มผู้เรียนเพื่อเตรียมการทำโครงการกลุ่มหรือทำงานที่ผู้สอนมอบหมาย ก่อนใช้เทคนิคนี้ผู้สอนฝึกทักษะการสื่อสารและทักษะทางสังคมให้แก่ผู้เรียนก่อน เทคนิคนี้เหมาะสำหรับการสืบค้นความรู้หรือแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบในประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ ขั้นตอนการเรียนรู้ประกอบด้วย

6.1 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายทบทวนเนื้อหาหรือประเด็นที่กำหนด

6.2 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ระยะเวลาความสามารถกลุ่มละ 2-4 คน

6.3 แบ่งเรื่องที่จะศึกษาเป็นหัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อจะเป็นใบงานที่ 1 ใบงานที่ 2 ใบงานที่ 3 เป็นต้น

6.4 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเลือกทำหนึ่งหัวข้อ (ใบงานเพียงใบเดียว) โดยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนในกลุ่มเลือกหัวข้อย่อยที่จะศึกษาก่อนหรืออาจให้ผู้เรียนในกลุ่มแบ่งกันหาคำตอบตามใบงาน แล้วนำคำตอบทั้งหมดมารวมกันเป็นคำตอบที่สมบูรณ์

6.5 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเรื่องจากใบงานที่ศึกษาจนเป็นที่เข้าใจของทุกคนในกลุ่ม

6.6 ให้แต่ละกลุ่มรายงานผลการศึกษา โดยเริ่มจากกลุ่มที่ทำใบงานที่ 1 จนถึงใบงานสุดท้าย แล้วชมเชยกลุ่มที่ถูกต้องที่สุด

7. กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together หรือ LT) วิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการสอนวิชาที่มีโจทย์ปัญหาการคำนวณหรือการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ โดยมีขั้นตอนดังนี้

7.1 ผู้สอนและผู้เรียน อภิปราย สรุปเนื้อหาที่เรียนในคาบที่แล้ว

7.2 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มละความสามารถ กลุ่มละ 4-5 คน

7.3 ผู้สอนแจกใบงานกลุ่มละหนึ่งแผ่น

7.4 แบ่งหน้าที่ของผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการดำเนินงาน

คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก

คนที่ 3 อ่านคำถามและหาคำตอบ

คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (ข้อมูล)

7.5 แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบเพียงแผ่นเดียวหรือส่งงาน 1 ชิ้น ผลงานที่เสร็จและส่งเป็นผลงานที่ทุกคนในกลุ่มยอมรับ ซึ่งทุกคนในกลุ่มจะได้รับคะแนนเท่ากัน

7.6 ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

8. กลุ่มร่วมกันคิด (Numbered Heads Together หรือ NHT) กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการทบทวนหรือตรวจสอบความเข้าใจ ขั้นตอนการเรียนรู้ประกอบด้วย

8.1 เตรียมประเด็นปัญหา/ข้อคำถามที่จะให้ผู้เรียนศึกษา

8.2 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ ประกอบด้วยผู้ที่เรียนเก่ง ผู้ที่เรียนปานกลาง ผู้ที่เรียนอ่อน แต่ละคนมีหมายเลขประจำตัว

8.3 มอบหมายงานให้ทำ

8.4 ให้ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่มย่อยจนมั่นใจว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนเข้าใจคำตอบ

8.5 ผู้สอนถามคำถามในประเด็นที่กำหนด โดยเรียกหมายเลขประจำตัวผู้เรียนคนใดคนหนึ่งในกลุ่มตอบ

8.6 ให้คำชมเชยกลุ่มที่สมาชิกในกลุ่มตอบคำถามได้ถูกต้องมากที่สุด ผู้เรียนทุกคนตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำตอบที่ตนและกลุ่มร่วมกันศึกษาซักถาม ทำความเข้าใจข้อคำตอบจนกระจ่างชัดเจน

9. กลุ่มร่วมมือ (Co-op Co-op) เทคนิคนี้เน้นการร่วมกันทำงานโดยสมาชิกของกลุ่มมีความสามารถและความถนัดต่างกัน ได้แสดงบทบาทหน้าที่ที่ตนถนัดเต็มที่ ผู้เรียนเก่งได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนอ่อน เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการคิดระดับสูงทั้งการวิเคราะห์และสังเคราะห์ และเป็นวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการสอนวิชาใดก็ได้ มีขั้นตอนกิจกรรมดังนี้

9.1 กำหนดขอบข่ายประเด็นหรือเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษา

9.2 ผู้เรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดประเด็นหรือหัวข้อที่จะศึกษา

9.3 กำหนดกลุ่มย่อย โดยสมาชิกกลุ่มมีความสามารถละกัน

9.4 แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่จะศึกษา

9.5 สมาชิกในกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย แล้วแบ่งหน้าที่รับผิดชอบโดยให้สมาชิกแต่ละคนเลือกศึกษาหัวข้อย่อยคนละหนึ่งหัวข้อ

9.6 สมาชิกนำผลงานมารวมกันเป็นงานกลุ่ม อาจมีการอ่านทบทวนและปรับแต่งภาษาให้ผลงานกลุ่มที่ทำงานร่วมกันมีความสอดคล้องต่อเนื่อง เตรียมผู้ที่จะนำเสนอผลงานกลุ่ม

9.7 นำผลงานกลุ่มเสนอต่อชั้นเรียน

9.8 ทุกกลุ่มช่วยกันประเมินผล โดยประเมินทั้งกระบวนการทำงานกลุ่มและผลงานกลุ่ม

ทิตนา แชมมณี (2545, หน้า 264-269) ได้สรุปถึงรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือไว้ 7 รูปแบบดังนี้

1. รูปแบบ Student Teams and Achievement Divisions (STAD) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย Slavin เหมาะสำหรับใช้สอนในวิชาที่มีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน และมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ โดยครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4 คน คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในระดับผลการเรียน เพศ ลักษณะเฉพาะ โดยครูจะเสนอบทเรียนและนักเรียนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่มของตนเอง จนแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเชี่ยวชาญในบทเรียนนั้นแล้วจึงมีการประเมินผลการเรียนรู้โดยต่างคนต่างทำข้อสอบและไม่มี การช่วยเหลือกัน ในการสอบผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดนำคะแนน ของตนไปหาคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มรวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนน พัฒนาการของกลุ่มสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล หลักของเทคนิคนี้คือ เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ นักเรียนช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มให้มีทักษะความชำนาญเพื่อที่จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่ม

2. รูปแบบ Jigsaw เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย Arends ได้เสนอรูปแบบ Jigsaw โดยสรุปไว้ว่า มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละประมาณ 5-6 คน สมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกัน ในระดับผลการเรียนเหมือนกับเทคนิค STAD โดยมีการจัดกลุ่มความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เรียกว่ากลุ่มพื้นฐาน สมาชิกในกลุ่มพื้นฐานศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน โดยกลุ่ม มอบหมายงานให้สมาชิกศึกษา และแยกย้ายไปศึกษารวมกับสมาชิกกลุ่มอื่นซึ่งได้รับเนื้อหา เดียวกัน ตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญขึ้นมาร่วมกันทำความเข้าใจและอภิปรายในเนื้อหาสาระนั้น สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปกลุ่มพื้นฐาน แต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ ตนได้ศึกษากับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เมื่อจบบทเรียนนักเรียนจะทำแบบทดสอบ คะแนนที่แต่ละคนได้ จะนำมารวมกันแล้วแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม เช่นเดียวกับใน STAD เทคนิคการตอบทเรียน (Jigsaw) นี้ จะเน้นการเรียนรู้จากสมาชิกในกลุ่มที่ได้ไปศึกษาเรื่องย่อยที่ได้รับมอบหมายและมา อธิบายให้เพื่อนฟัง

3. รูปแบบ Team Assisted Individualization (TAI) การสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคล เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย Slavin ได้พัฒนาเทคนิคนี้ขึ้นมาจากงานวิจัยต่างๆ ของเขา โดยมีการจัดกลุ่มความสามารถ สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน จับคู่กัน ทำแบบฝึกหัดใครทำแบบฝึกหัดได้ 75% ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้ายได้ ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75% ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้ แล้วจึงรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนน่าจะแทนทดสอบรวบยอดมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม ซึ่งเทคนิค TAI นี้จะเน้นสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหัด ส่งเสริมความร่วมมือกันภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความรู้และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

4. รูปแบบ Team Games Tournament (TGT) เทคนิคนี้ Slavin ได้อธิบายสรุปไว้ว่า เป็นเทคนิคที่มีลักษณะคล้ายกับเทคนิค STAD มีการจัดกลุ่มความสามารถ สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกันและแยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น ในเทคนิค TGT มีการแข่งขันเกมเป็นรายสัปดาห์แทนการทดสอบย่อย โดยผู้เล่นมีความสามารถอยู่ในระดับเดียวกัน คือคนเก่งในกลุ่มพื้นฐานแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีโอกาสชนะเท่าเทียมกัน สมาชิกในกลุ่มแข่งขันตอบคำถาม มีคะแนนและแต้มโบนัสให้

5. รูปแบบ Learning Together (LT) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย จอห์นสัน, และ จอห์นสัน จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ สรุปคำตอบร่วมกันและส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม

6. รูปแบบ Group Investigation (GI) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย Sharan และคณะเป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนร่วมกัน โดยจัดกลุ่มความสามารถ ศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบมาอภิปรายและสรุปร่วมกัน นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

7. รูปแบบ Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย Madden Slavin และ Steven เป็นรูปแบบที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียน โดยเฉพาะรูปแบบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม กิจกรรมการอ่านแบบเรียน การสอนการอ่าน เพื่อความเข้าใจและการบูรณาการภาษากับการเรียน โดยแบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถ ฝึกปฏิบัติภายในทีม ผู้เรียนได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

สลาวิน (Slavin, 1990, pp.2-12) ได้พัฒนาเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือแบบต่างๆ โดยยึดหลักของการเรียน 3 ประการ คือรางวัลและเป้าหมายของกลุ่ม ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลและโอกาสในการประสบความสำเร็จที่เท่าเทียมกัน ซึ่งรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือตามแนวคิดของ สลาวิน ที่ยอมรับกันแพร่หลายได้แก่

1. การเรียนแบบร่วมมือแบบใช้การแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Team-Achievement Divisions : STAD) เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชาและทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ โดยจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบของการเรียน 5 ประการดังนี้

1.1 การนำเสนอสิ่งที่ต้องการเรียน คือการสอนเนื้อหาสาระ โดยครูจะเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน ได้แก่ความคิดรวบยอด ทักษะกระบวนการ โดยใช้วิธีการบรรยาย การอภิปราย การใช้วีดิทัศน์หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสม นักเรียนต้องตั้งใจให้มากในระหว่างที่มีการเรียนการสอน เพื่อให้คะแนนทดสอบของกลุ่มดีขึ้น เพราะคะแนนจากการทดสอบจะเป็นตัวตัดสินคะแนนของกลุ่ม

1.2 การทำงานเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน 4-5 คน โดยความสามารถทางการเรียน ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มทราบถึงหน้าที่ของกลุ่มว่านักเรียนต้องช่วยเหลือกัน เรียนร่วมกัน แก้ปัญหาร่วมกัน ช่วยกันตรวจสอบคำตอบและช่วยกันแก้ไขข้อผิดพลาดของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งสมาชิกทุกคนจะต้องทำงานให้ดีที่สุดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเตรียมการให้สมาชิกของกลุ่มทำคะแนนจากแบบทดสอบได้ดีทุกคน หลังจากที่ครูเสนอเนื้อหาสาระ ตลอดจนข้อสอบต่างๆ ในชั้นเรียนเรียบร้อยแล้ว

1.3 การทดสอบย่อย หลังจากที่ครูเสนอบทเรียนไปแล้ว 1-2 ชั่วโมง ก็มีการทดสอบย่อยของนักเรียน นักเรียนต่างคนต่างทำ ไม่เปิดโอกาสให้มีการปรึกษากันในขณะที่ทำการทดสอบย่อย จึงทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ในการรับรู้จากครูและจากเพื่อน

1.4 คะแนนพัฒนาการของแต่ละคน จะมีแนวคิดหลัก คือการให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักขึ้นและแสดงความสามารถดีกว่าครั้งก่อน นักเรียนทุกคนสามารถทำคะแนนสูงสุดให้กลุ่มของตนได้ โดยคะแนนพัฒนาการได้มาจากการเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบได้ กับคะแนนพื้นฐานของตนเองซึ่งคิดจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบที่ผ่านมาตั้งแต่ต้น

1.5 การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม กลุ่มควรจะได้รับรางวัลก็ต่อเมื่อได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยการนำคะแนนพัฒนาการของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

2. การเรียนแบบร่วมมือแบบใช้เกมแข่งขัน (Team Game Tournament หรือ TGT) เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันเป็นทีม เพื่อให้เหมาะกับลักษณะวิชาทั่วไป และทุกระดับการศึกษา การจัดกลุ่มก็เช่นเดียวกับ STAD หลังจากครูสอนจบแต่ละบทเรียนแล้ว กลุ่มต้องเตรียมให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มพร้อมสำหรับการแข่งขันตอบคำถาม โดยมีการช่วยสอนและถามกันเองในกลุ่มตามเนื้อหาในเอกสารที่ครูแจกให้ การแข่งขันสัปดาห์ละครั้ง ประกอบด้วยคำถามสั้นๆ ครั้งละประมาณ 40 นาที ครูจะจัดให้ผู้มีผลการเรียนในระดับเดียวกันแข่งขันกัน โดยการจัดให้นักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 3 คนแรก ในการแข่งขันครั้งก่อนได้

แข่งขัน คนที่ได้คะแนนรองลงไปแข่งขันชุดละ 3 คนตามลำดับ คะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนทำได้ จะนำมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม เมื่อเสร็จการแข่งขัน ครูจะออกจูลสารประจำห้องลงประกาศชมเชย ผู้ที่ทำคะแนนได้สูงสุด และกลุ่มที่ทำคะแนนได้มากที่สุด

3. การเรียนแบบร่วมมือกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล (TGI) เป็นรูปแบบที่ได้จากการนำรูปแบบการเรียนของ STAD และ TGT มาปรับเข้าด้วยกันเพื่อให้มีความเหมาะสมสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3-6 วิธีจัดกลุ่มเหมือนกับรูปแบบ STAD แต่ขั้นแรกจะมีการทดสอบความสามารถวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนที่จะจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแบบผลสัมฤทธิ์กลุ่มละ 4 คน นักเรียนแต่ละคนจะเริ่มบทเรียนไม่เหมือนกันเพราะว่ามีความสามารถที่แตกต่างกัน แต่ทำงานร่วมกันเป็นทีม นักเรียนจะได้รับการสอนเป็นรายบุคคล (individualized instruction) เฉพาะที่อยู่ในระดับความสามารถเท่ากันตามความยากง่ายของเนื้อหาวิชาที่จะสอนแตกต่างกัน เสร็จแล้วทุกคนกลับมานั่งรวมกลุ่มกันทำงานที่ได้รับมอบหมายของแต่ละคนมีการช่วยเหลือกัน โดยนักเรียนที่เรียนล้าหน้าไปแล้วจะช่วยนักเรียนที่อ่อนกว่าในการทำงาน และช่วยตรวจสอบแบบฝึกหัดให้ด้วย เมื่อจบหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย ครูจะให้ นักเรียนทดสอบโดยใช้ข้อสอบที่แตกต่างกัน แต่ละสัปดาห์ครูจะนับจำนวนบทเรียนที่เด็กแต่ละกลุ่มทำได้สำเร็จ ถ้าหากว่ามีกลุ่มใดทำได้มากกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้ กลุ่มนั้นก็จะได้รางวัลและเพิ่มคะแนนให้กับแบบฝึกหัดที่ทำเสร็จทุกข้อเป็นพิเศษ การเรียนแบบ TAI ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจกระจ่างชัด อย่างไรก็ตาม ก่อนที่นักเรียนจะได้แก้ไขข้อบกพร่องทางคณิตศาสตร์ของตน นักเรียนจะต้องเข้าใจความมุ่งหมายของการทำงานของกลุ่มก่อน ซึ่งในจุดนี้ครูจะต้องเป็นผู้สร้างให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

4. แบบกลุ่มร่วมเรียนอ่านและเขียน (CIRC) เป็นการเรียนแบบร่วมมือที่เหมาะสมสำหรับวิชาการอ่านเขียน และทักษะทางภาษาที่สามารถอธิบายถึงเหตุผลพัฒนาการช่วยให้การอ่านและการเขียนเรียงความมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับชั้นประถมศึกษา และมีจุดประสงค์อย่างเดียวกับการเรียนแบบ TAI คือ ใช้ความร่วมมือในการที่จะเรียนรู้ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ วิธีนี้จัดกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 คน แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน แล้วจับคู่กัน ครูจะแยกสอนทีละกลุ่ม ในขณะที่ครูสอนกลุ่มหนึ่ง กลุ่มที่เหลือก็จะจับคู่กันทำงานในกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ อ่านให้เพื่อนฟังแล้วทำนายว่าเรื่องที่อ่านจะจบลงอย่างไร เล่าเรื่องย่อให้เพื่อนฟัง ตอบคำถามท้ายบท ฝึกการจำและสะกดคำ ค้นคว้าหาความหมายของคำศัพท์ต่างๆ ที่ปรากฏในเรื่อง จากนั้นจึงให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม กิจกรรมที่ต้องกระทำมักจะเป็นการสรุปจุดสำคัญของท้องเรื่อง ฝึกอ่านเพื่อความเข้าใจ จัดทำโครงร่างของเรียงความ และทบทวนเรียงความ เขียนเรียงความ และทบทวนเรียงความหรือเรื่องที่เขียน เพื่อจะนำไปติดที่ป้ายประกาศที่หน้าห้อง เด็กจะเรียนตามแผนการสอนที่ครูกำหนดให้ ฝึกปฏิบัติการทดสอบก่อนสอบจริงแล้วจึงสอบจริง เด็กจะไม่ทดสอบจนกว่าทั้งสอง

คนประเมินกันแล้วว่าพร้อมจะสอบ ครูใดสามารถทำคะแนนเฉลี่ยทั้งการอ่านและการเขียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้ก็จะได้รับการประกาศชมเชย

5. การเรียนแบบต่อบทเรียน นักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มเช่นเดียวกับ TGT และ STAD นักเรียนทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมเช่นเดียวกัน ครูแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนออกเป็นหัวข้อย่อยๆ เท่าจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าคนละหัวข้อ สมาชิกต่างกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้าในหัวข้อเดียวกันจะศึกษาค้นคว้าหัวข้อนั้นร่วมกัน จากนั้นแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มของตนเพื่ออธิบายหัวข้อที่ตนศึกษาให้เพื่อนร่วมกลุ่มฟัง เพื่อให้ทั้งกลุ่มได้รู้เนื้อหาครบทุกหัวข้อ เสร็จแล้วครูให้นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบซึ่งจะถามเกี่ยวกับบทเรียนทั้งบท การใช้รูปแบบนี้จะให้ผลต่างจาก TGT และ STAD ตรงการให้คะแนนเป็นรายบุคคล จึงทำให้การทำกิจกรรมขึ้นต่อกันสูง กล่าวคือต้องอาศัยความร่วมมือในการค้นคว้าแต่ละหัวข้อ และนำสิ่งที่ค้นคว้ามารวมกันจึงจะได้เนื้อหาครบถ้วน แต่การรับรางวัลขึ้นต่อกันต่ำ เพราะเป็นการให้รางวัลแบบรายบุคคล รูปแบบนี้จึงจัดเป็นกิจกรรมที่สนองจุดมุ่งหมายเฉพาะบุคคลมากกว่า

จากรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือที่นักการศึกษาได้กล่าวมาสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือมีดังนี้ คือ ปริศนาความคิด กลุ่มร่วมมือกันแข่งขัน กลุ่มผลผลสัมฤทธิ์ กลุ่มร่วมมือช่วยเหลือ กลุ่มสืบค้น กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มร่วมกันคิด กลุ่มร่วมมือ และ CIRC โดยการเรียนแบบร่วมมือมีแนวคิดหลักคือ ต้องมีการจัดกลุ่มผู้เรียนให้มีความสามารถแตกต่างกันซึ่งผู้เรียนจะต้องมีความมุ่งมั่นที่จะเรียน มีการจัดกลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องมีการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงานร่วมกัน รู้จักหลักการพื้นฐานของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มาใช้กับนักเรียนในกลุ่มทดลอง

8. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเอสทีเอดี แบบแบ่งกลุ่มและผสมสัมฤทธิ์ (STAD, Student Teams Achievement Divisions)

การสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นโดย Slavin เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง รูปแบบนี้สามารถใช้ได้กับทุกวิชา ตั้งแต่คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ไปจนถึงศิลปะ ภาษา หรือสังคมศึกษา และใช้กับระดับการศึกษาตั้งแต่เกรด 2 ถึงระดับมหาวิทยาลัย และเหมาะสมอย่างยิ่งกับรายวิชาที่มีการกำหนดจุดประสงค์ไว้อย่างชัดเจน โดยมีคำตอบตายตัว

สลาวิน (Slavin, 1990, pp.3-4) ได้สรุปเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบนี้ว่า นักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งคละกันตามระดับความสามารถ เพศ และเชื้อชาติ จากนั้นครูก็จะเสนอบทเรียนแล้วนักเรียนก็จะทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม โดยมีข้อกำหนดว่าทุกคนในกลุ่มจะต้องเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมดที่เรียน จากนั้นนักเรียนจะได้ทำการทดสอบเป็นรายบุคคล ซึ่งครูจะนำคะแนนจากการทดสอบของนักเรียนแต่ละคนมาเทียบกับคะแนนพื้นฐาน

เดิมแล้วคิดเป็นคะแนนพัฒนาการ นำคะแนนพัฒนาการมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม โดยกลุ่มที่ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ก็จะได้รับรางวัลหรือประกาศนียบัตร

จุดประสงค์หลักของการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ก็เพื่อที่จะจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้น กล้าแสดงออก และช่วยเหลือกันในการทำความเข้าใจเนื้อหาต่างๆ อย่างแท้จริง

สลาวิน (Slavin, 1995, p.54) กล่าวเพิ่มเติมไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ง่ายที่สุด และเป็นตัวอย่างที่ดีที่สุดสำหรับครูในการเริ่มต้นใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียน

จากการสอนตามเทคนิค STAD ที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการสอนตามรูปแบบกิจกรรมนี้เป็นการจัดกลุ่มนักเรียนโดยลดระดับความสามารถซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

9. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

สลาวิน (Slavin, 1990, pp.54-56) ได้กล่าวโดยสรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีองค์ประกอบหลักอยู่ 5 ประการคือ

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (class presentation) เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนขั้นแรกของเทคนิค STAD โดยจะเป็นการนำเสนอสื่อการเรียนการสอนของครูต่อชั้นเรียน ส่วนมากแล้วจะเป็นการสอนโดยตรงของครู โดยการบรรยาย อภิปราย รวมไปถึงการนำเสนอในด้านสื่อทัศนูปกรณ์ การนำเสนอบทเรียนเทคนิค STAD จะแตกต่างจากการเรียนการสอนโดยทั่วไป นั่นคือ นักเรียนมักจะตระหนักว่าพวกตนจะต้องตั้งใจอย่างแท้จริงระหว่างการเรียนการสอน เพราะการตั้งใจเรียนอย่างจริงจังจะช่วยทำให้คะแนนทดสอบของพวกเขาดีขึ้น และคะแนนจากการทดสอบจะเป็นตัวตัดสินคะแนนของกลุ่ม

2. การจัดกลุ่มนักเรียน (teams) จัดนักเรียนแต่ละกลุ่มให้ประกอบไปด้วยสมาชิก 4-5 คน โดยแบ่งแบบลดความสามารถทางการเรียน เพศ สัญชาติ หรือเชื้อชาติ การแบ่งกลุ่มลักษณะนี้จุดประสงค์หลักก็เพื่อการเรียนรู้และให้นักเรียนมีความรู้สึกผูกพันซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม มีการนับถือตนเองและการยอมรับต่อกัน

3. การทดสอบ (quizzes) หลังจากครูได้เสนอบทเรียนไปแล้ว 1-2 คาบ จะทำการทดสอบเป็นรายบุคคลโดยไม่มีโอกาสให้มีการปรึกษากันในขณะที่ทำแบบทดสอบ ด้วยเหตุนี้ นักเรียนแต่ละคนจึงต้องมีความรับผิดชอบต่อตัวเองในการรับรู้จากครูและเพื่อน

4. การให้คะแนนพัฒนารายบุคคล (individual improvement scores) แนวคิดหลักของการให้คะแนนแบบนี้ก็เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเพื่อแสดงออกซึ่งความสามารถของตนเองให้ดีกว่าครั้งก่อน นักเรียนแต่ละคนก็สามารถทำคะแนนสูงสุดให้กลุ่มของตนเองได้ ด้วยวิธีนี้ นักเรียนแต่ละคนจะมีคะแนนพื้นฐาน ซึ่งคิดมาจากคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลายๆ ครั้ง

5. ตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (team recognition) การที่กลุ่มจะได้รับรางวัล ก็ต่อเมื่อกลุ่มนั้นได้รับความสำเร็จเหนือกลุ่มอื่น ซึ่งจะตัดสินด้วยคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มแล้วนำมาคิดเป็นคะแนนพัฒนามาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค STAD มีอยู่ 5 ประการคือ การนำเสนอบทเรียน การจัดกลุ่ม การทดสอบ การให้คะแนนพัฒนารายบุคคล และการตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้นำรูปแบบทั้ง 5 ประการมาปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์

10. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

สลาวิน (Slavin, 1990, pp.56-66) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้ ประกอบด้วยเทคนิค 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ ขั้นตอนเตรียมการสอน และขั้นกำหนดกิจกรรมต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นเตรียมการสอน

1. วัสดุและเอกสารประกอบการสอน (materials) การเรียนการสอนวิธีนี้ใช้ได้กับเนื้อหาต่างๆ ที่ครูสร้างขึ้นตามหลักสูตร ซึ่งไม่ใช่เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก โดยทำเอกสารประกอบการสอนหรือใบงานเป็นชุด กระจายคำตอบและข้อทดสอบย่อย สำหรับเนื้อหาที่จะสอนแต่ละบท ซึ่งแต่ละหน่วยจะใช้กิจกรรมการเรียนการสอน 3-5 วัน

2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม (assigning students to teams) การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มในการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเทคนิค STAD นี้ ใช้การแบ่งกลุ่มของความสามารถเป็นเกณฑ์โดยในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิก 4-5 คน ถ้ามีสมาชิก 4 คน จะประกอบไปด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน และถ้าสมาชิกมี 5 คน จะมีนักเรียนปานกลางเพิ่มอีก 1 คน ไม่ควรให้นักเรียนเข้ากลุ่มกันเองเพราะนักเรียนจะเลือกคนที่มีความคล้ายคลึงกับตนเอง เมื่อจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแล้วให้นักเรียนเขียนชื่อสมาชิกลงในบัตรสำหรับเก็บข้อมูลของแต่ละกลุ่มและตั้งชื่อกลุ่มเพื่อเก็บไว้ที่ครู หลังจากนั้นทำการกำหนดคะแนนพื้นฐานโดยได้จากการทดสอบย่อยหลายๆ ครั้ง หรืออาจจะใช้เกรดที่ได้ในปีที่ผ่านมา

ขั้นการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน

การเรียนโดยใช้เทคนิค STAD นั้น ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครบวงจร ซึ่ง สลาวิน (Slavin, 1990, pp.56-63) ได้เสนอขั้นตอนในการเรียนไว้ 4 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

1. ขั้นการสอน (teach) ใช้เวลาประมาณ 1-2 คาบ ในการสอนเนื้อหาเรื่องหนึ่ง โดยดำเนินตามแผน การสอน และในการนำเสนอบทเรียนของครู ควรที่จะครอบคลุมถึงการนำเข้าสู่บทเรียน (opening) กายพัฒนา (development) การฝึกโดยให้แนวปฏิบัติ (guided practice) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การนำเข้าสู่บทเรียน (opening) เป็นการเร้าความสนใจของผู้เรียนให้อยากรู้ อยากเห็น ครูบอกให้นักเรียนทราบถึงเรื่องที่จะเรียนว่าคืออะไร มีความสำคัญอย่างไร กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนด้วยการสาธิตหรือยกปัญหาต่างๆ ในชีวิตจริงหรือทบทวนสั้นๆ เกี่ยวกับทักษะหรือข้อมูลที่นักเรียนควรรู้อยู่แล้ว

1.2 การพัฒนา (development) เป็นขั้นตอนดำเนินการสอนของครู ซึ่งครูอาจจะปฏิบัติกิจกรรมดังนี้

1.2.1 ทดสอบโดยวัดตามจุดประสงค์เน้นในความหมายในการเรียนที่ไม่ใช่ความจำ

1.2.2 ทำให้นักเรียนเห็นทักษะที่จะเกิดโดยอุปกรณ์หรือสื่อที่เห็นชัดเจน

1.2.3 ประเมินความเข้าใจของนักเรียนบ่อยๆ โดยการใช้คำถาม

1.2.4 อธิบายคำตอบว่าทำไมถึงถูกต้อง และไม่ถูกต้องหรือผิด ยกเว้นกรณี
ที่เห็นชัดเจนแล้ว

1.2.5 เสนอโมโนทัศน์ต่อไปถ้าเห็นว่านักเรียนเข้าใจแนวคิดหลักของเรื่อง
ที่สอนแล้ว

1.2.6 กำหนดกรอบให้อยู่ในเรื่องที่กำลังสอน ด้วยการขจัดสิ่งแทรกซ้อน
ต่างๆ หรือโดยการถามคำถามต่างๆ และนำบทเรียนให้จบอย่างรวดเร็ว

1.3 การชี้แนะแนวทางในการปฏิบัติ (guided practice) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับบทเรียนที่นำเสนอ โดยการแนะแนวทางให้เพื่อให้ผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายในการคิดแก้ปัญหาถือว่าเป็นขั้นของการฝึกฝนเริ่มต้น อาจทำได้ดังนี้

1.3.1 ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันแก้ปัญหาหรือหาคำตอบสำหรับคำถามนั้นๆ

1.3.2 สุ่มนักเรียนเพื่อตอบคำถาม ซึ่งวิธีนี้จะทำให้นักเรียนทุกคนเตรียม
การตอบคำถามไว้

1.3.3 ไม่ควรให้งานที่ต้องใช้เวลานานอาจให้นักเรียนแก้ปัญหา 1-2 ข้อ
ให้นักเรียนยกตัวอย่างหรือให้เตรียมคำถาม 1-2 ข้อแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ

2. ขั้นการเรียนรู้เป็นกลุ่ม (team study) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งหนึ่งๆ ในเวลา
ประมาณ 1-2 คาบ นักเรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เอกสารที่ใช้คือใบงานและกระดาษ
คำตอบอย่างละ 2 ชุด สำหรับในแต่ละกลุ่มในขณะที่เรียนสมาชิกในกลุ่มจะต้องเรียนรู้เนื้อหา
นั้นๆ ให้เข้าใจและช่วยกันทำงาน ในคาบแรกของการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ครูจะต้องอธิบายให้
นักเรียนเข้าใจถึงแนวทางในการทำงานร่วมกันและเทคนิคต่างๆ ในการเรียนเป็นกลุ่มดังนี้

2.1 นักเรียนทุกคนต้องรับผิดชอบในการทำงานให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจ
เนื้อหาของบทเรียนให้กระจ่าง

2.2 นักเรียนจะเสร็จสิ้นงานที่ได้รับมอบหมายได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนใน
กลุ่มเรียนรู้เนื้อหาที่เข้าใจเป็นอย่างดี

2.3 นักเรียนควรขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มก่อนที่ครูจะถาม

2.4 นักเรียนควรปรึกษาพูดคุยกันเบาๆ

ครูอาจเสนอให้นักเรียนเพิ่มเติมกฎเกณฑ์ของกลุ่มได้ ถ้านักเรียนต้องการ จากนั้นให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมตามลำดับดังนี้

1. เคลื่อนย้ายโต๊ะไปรวมกันเป็นกลุ่ม

2. ให้เวลาประมาณ 10 นาที ในการตั้งชื่อกลุ่ม

3. แจกใบงานและบัตรเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 2 ชุด

4. แนะนำนักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเป็นคู่หรือ 3 คน ถ้าเป็นคำถามที่เป็น การคำนวณหรือคำถามที่มีคำตอบยาวๆ ให้นักเรียนพยายามทำด้วยตนเอง แล้วนำคำตอบ เปรียบเทียบกัน ถ้าเป็นการตอบคำถามสั้นๆ สมาชิกอาจเปลี่ยนกันถามตอบในคู่ของตน หากมี ใครไม่เข้าใจสมาชิกในกลุ่มจะต้องรับผิดชอบในการอธิบายให้เพื่อนฟังจนกว่าจะเข้าใจ ถ้าเป็น โจทย์สั้นๆ ก็จะต้องทำการทดสอบกับคู่ของตนด้วยการตอบคำถาม

5. ให้นักเรียนเข้าใจว่าพวกเขาจะเรียนจบเนื้อหาที่ต่อเมื่อแน่ใจว่าสมาชิกทุก คนในกลุ่มสามารถทำแบบทดสอบได้ 100 %

6. ต้องให้นักเรียนเข้าใจว่าใบงานสำหรับศึกษาไม่ได้มีไว้เพียงเพื่อให้นักเรียนเติมเฉพาะคำตอบลงไปหรือให้ถือไว้เท่านั้น ดังนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่นักเรียนต้องมี กระดาษคำตอบเพื่อเอาไว้ตรวจสอบคำตอบของตนเองและของสมาชิกในขณะที่เรียน

7. ให้ผู้เรียนอธิบายวิธีหาคำตอบด้วย แทนที่จะเป็นเพียงการตรวจคำตอบ ว่าถูกหรือผิดเท่านั้น

8. เตือนให้นักเรียนเข้าใจว่า ถ้าเขามีปัญหาเขาจะต้องถามเพื่อนร่วมกลุ่ม ก่อนที่จะถามครูผู้สอน

9. ขณะนักเรียนกำลังทำงานในกลุ่มนั้นครูต้องเดินวนตามกลุ่มต่างๆ และ คอยให้คำชมในกลุ่มที่ทำงานดีหรืออาจจะเข้าไปนั่งสังเกตหรือฟังการอภิปรายตามกลุ่มต่างๆ ก็ได้

3. ชั้นทดสอบ (test) การทดสอบจะใช้เวลา 30-60 นาที เป็นการทดสอบราย บุคคล ในการทดสอบครูควรจะให้เวลาในการทำข้อสอบอย่างเพียงพอและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนปรึกษากันในขณะที่ทำแบบทดสอบเพราะต้องการจะให้นักเรียนแสดงให้เห็นว่าตนเรียนรู้ อะไรบ้างจากบทเรียนนี้ ในขณะที่ทำการสอบนักเรียนจะต้องแยกโต๊ะจากกลุ่ม เมื่อนักเรียนทำ แบบทดสอบเสร็จครูอาจให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกระดาษคำตอบกับสมาชิกของกลุ่มอื่นเพื่อตรวจ ให้คะแนน หรือครูเก็บกระดาษคำตอบของนักเรียนไปตรวจเองหลังจากนักเรียนสอบเสร็จ และ จะต้องพยายามตรวจให้เสร็จเพื่อจะได้แจ้งผลให้นักเรียนทราบในคาบต่อไป

4. ชั้นการตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม (team recognition) การตระหนักถึง ความสำเร็จของกลุ่มมีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นถึงคะแนนของแต่ละกลุ่มที่มีการเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ที่ ผู้สอบคำนวณคะแนนของผู้เรียนแต่ละคนเสร็จ ก็จะติดประกาศเพื่อชี้ให้นักเรียนเห็นถึงคะแนน

ของแต่ละบุคคลที่มีการเพิ่มขึ้นและจัดทำคะแนนกลุ่ม มีการให้รางวัลหรือใบประกาศนียบัตร ชมเชยให้กับกลุ่มที่ทำคะแนนสูงๆ ถ้าเป็นไปได้ครูควรครอบคะแนนในคาบถัดไปหลังจากการสอน ซึ่งวิธีนี้จะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงกันระหว่างการทำคะแนนให้ดีที่สุดกับการตระหนักถึงความสำเร็จและได้รับรางวัล ซึ่งจะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนอีกด้วย

อรอินทร์ โคตรมนตรี (2547, หน้า 40-43) ได้เสนอกระบวนการดำเนินการสอน แบ่งออกเป็นขั้นตอนง่ายๆ 6 ขั้นตอน มีดังนี้

1. บอกเป้าหมายและแนวทางการเรียน เป็นการจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียนได้แก่ บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนนั้น อาจใช้วิธีการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้บนกระดานดำแล้วทบทวนความรู้เดิม หรือเสนอปัญหาที่จะเชื่อมโยงมาสู่การเรียนเรื่องใหม่ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2. การนำเสนอข้อมูลใหม่ที่จะสอน วิธีการอาจใช้การบรรยายนำ ให้อ่านคู่มือการสอนประกอบเพื่อนำเข้าสู่กิจกรรมกลุ่ม

3. แบ่งกลุ่มนักเรียนที่จะทำกิจกรรมกลุ่มตามที่ได้จัดเตรียมไว้เช่น

3.1 แบ่งกลุ่มนักเรียนที่จะทำงานหรือศึกษาบนกระดานดำ หรือแผนภูมิ เช่น

3.1.1 นักเรียนนั่งประจำที่

3.1.2 นักเรียนส่งตัวแทนมารับเอกสารที่โต๊ะครู

3.1.3 นักเรียนอ่านคำชี้แจง 10 นาที

3.1.4 เมื่อครูให้สัญญาณให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม

3.1.5 เมื่อหมดเวลาให้กลุ่มนำเสนอผลงานและนำเสนอผลงาน

3.2 บอกขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ชัดเจน อาจทดสอบความเข้าใจ โดยให้นักเรียน 2-3 คน ทบทวนคำสั่ง

3.3 ให้นักเรียนตั้งชื่อกลุ่ม ครูกำหนดสถานที่กลุ่มและวิธีการทำงานกลุ่มให้ชัดเจน

4. การช่วยเหลือนักเรียนทำงานกลุ่ม โดยแนวคิดการเรียนร่วมกลุ่มจะเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานของตนเองอย่างเต็มที่ และเป็นอิสระ ครูจะเข้าไปช่วยเหลือน้อยที่สุด สิ่งที่ครูจะช่วยเหลือจะเป็นข้อเสนอแนะ หรือแนวทางการแสวงหาความรู้

5. การทดสอบย่อยและการนำผลงานไปตัดสินกลุ่ม สลาวิน ได้ให้แนวทางในการประเมินกลุ่มประกอบด้วย การกำหนดคะแนนพื้นฐาน การทดสอบย่อย การปรับปรุงคะแนน และการตัดสินประเมินผลกลุ่มดังนี้

5.1 การกำหนดคะแนนพื้นฐาน คะแนนพื้นฐานเป็นคะแนนเฉลี่ย ซึ่งมาจากการทดสอบย่อย 3 ครั้ง หรือมากกว่า หรือจะใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีที่แล้วก็ได้ ตัวอย่าง ผลการทดสอบย่อยของ สุริยะ ครั้งที่ 1 ได้คะแนน 75 ครั้งที่ 2 ได้คะแนน 80 ครั้งที่ 3 ได้คะแนน 73 รวมคะแนน 228 ดังนั้น คะแนนพื้นฐานของสุริยะในที่นี่คือ 76 หรือตัวอย่างการใช้ผลการเรียนปีที่แล้วอาจพิจารณาได้ ดังนี้ เด็กชายสุริยะ สอบวิชาวิทยาศาสตร์เมื่อปีที่ผ่านมา 2

ภาคเรียนได้คะแนนดังนี้ คะแนนภาคเรียนที่ 1 ได้ 90 คะแนน ภาคเรียนที่ 2 ได้ 86 รวม 176 ดังนั้นคะแนนพื้นฐานของสุริยะ คือ 88

5.2 การทดสอบย่อย เป็นการทดสอบย่อยที่ครูจัดตามใบงานหรือกิจกรรมที่นักเรียนทำ

5.3 การหาคะแนนปรับปรุง โดยวิธีการเปรียบเทียบคะแนนย่อยกับคะแนนพื้นฐาน เพื่อหาความแตกต่าง และปรับเป็นค่าคะแนนปรับปรุงซึ่งมีเกณฑ์ ดังนี้

ตาราง 2 การหาคะแนนปรับปรุง

คะแนนสอบย่อย	คะแนนปรับปรุง
1. คะแนนต่ำกว่าคะแนนพื้นฐานมากกว่า 10 คะแนน	5
2. คะแนนต่ำกว่าคะแนนพื้นฐาน 1-10 คะแนน	10
3. คะแนนสูงกว่าคะแนนพื้นฐาน 1-10 คะแนน	20
4. คะแนนมากกว่า 10 คะแนน เหนือคะแนนพื้นฐาน	30

นำคะแนนพื้นฐาน คะแนนทดสอบย่อยและคะแนนปรับปรุงมาใส่ตาราง

ตาราง 3 คะแนนพื้นฐาน คะแนนสอบย่อย และคะแนนปรับปรุง

ชื่อนักเรียน	คะแนนพื้นฐาน	คะแนนสอบย่อย	คะแนนก้าวหน้า
วันที่.....			
เรื่อง.....			
ด.ช. ชีรภัทร์	90	100	30
ด.ช. เทวัญ	90	100	30
ด.ช. ชยุตพงศ์	85	74	5
ด.ช. รุณกร	85	98	30
ด.ช. ภาณุพงศ์	60	62	20
ด.ช. ศุภกร	75	79	20

6. หาคะแนนกลุ่ม โดยนำคะแนนปรับปรุงของสมาชิกในกลุ่มรวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยเพื่อตัดสินผลงานกลุ่ม ในการตัดสินผลงานกลุ่มจะใช้เกณฑ์ในการตัดสิน ดังนี้

เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	ระดับ
25	ยอดเยี่ยม
20	ดีมาก
15	ดี

การเตรียมการของครู ในการจัดการเรียนรู้เทคนิค STAD ครูจะต้องเตรียมการดังนี้

1. วัสดุการสอน ครูต้องเตรียมวัสดุการสอนที่ใช้ในการทำงานกลุ่มประกอบด้วย บัตรเนื้อหา ใบกิจกรรม เฉลยกิจกรรม รวมทั้งข้อสอบสำหรับทดสอบนักเรียนแต่ละคนหลังจากเรียนบทเรียนในแต่ละหน่วย

2. การจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ซึ่งมีความสามารถแตกต่างกัน กล่าวคือ ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ถ้าเป็นไปได้ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศ เช่น ชาย 2 คน หญิง 2 คน วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มอาจทำได้ดังนี้

2.1 จัดลำดับนักเรียนในชั้นจากเก่งที่สุดไปหาอ่อนที่สุด โดยยึดตามผลการเรียนที่ผ่านมาซึ่งอาจจะเป็นคะแนนจากแบบทดสอบ หรือพิจารณาตัดสินใจของครูเองเป็นส่วนประกอบ ครูอาจจะลำบากใจในการจัดลำดับ แต่พยายามทำให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.2 หากจำนวนกลุ่มทั้งหมดว่ามีกี่กลุ่มควรประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 คน ฉะนั้นจำนวนทั้งหมดจะมีกี่กลุ่มหาได้จากการหาจำนวนนักเรียนทั้งหมดหารด้วย 4 ผลหารก็คือจำนวนกลุ่มทั้งหมด ถ้าหารไม่ลงตัวเราอนุโลมให้บางกลุ่มมีสมาชิก 5 คน ตัวอย่างเช่น ถ้ามีนักเรียนในห้องทั้งหมด 32 คน ถ้าแบ่งเป็นกลุ่ม 4 คน จะได้ทั้งหมด 8 กลุ่มพอดี

2.3 กำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้กลุ่มที่สมดุลกันควรจัดดังต่อไปนี้

2.3.1 แต่ละกลุ่มจะต้องประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนจาก เก่ง ปานกลาง อ่อน

2.3.2 ระดับผลการเรียนโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มจะต้องใกล้เคียงกัน ซึ่งอาจทำได้ดังนี้ คือให้ชื่อทั้ง 8 กลุ่ม (กรณีมีนักเรียน 32 คน) ตัวอักษร A-H จากนั้นจัดนักเรียนเข้ากลุ่มโดยเริ่มจากคนที่เรียนเก่งที่สุดให้อยู่ในกลุ่ม A ไล่ลงมาเรื่อยๆจนถึง H คนที่ 8 จะอยู่ในกลุ่ม H จากนั้นเริ่มใหม่ไล่ย้อนกลับคือ ให้คนที่ 9 อยู่ในกลุ่ม H ไล่ไปเรื่อยๆ คนที่ 10 จะอยู่กลุ่ม G ทำซ้ำแบบเดิมจนถึงนักเรียนที่เรียนอ่อนที่สุด ซึ่งจะได้นักเรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ คือ เก่ง : ปานกลาง : อ่อน ตามอัตรา 1 : 2 : 1 ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่ม

ระดับผลการเรียน	อันดับ	ชื่อกลุ่ม
นักเรียนเก่ง	1	A
	2	B
	3	C
	4	D

ตาราง 4 (ต่อ)

ระดับผลการเรียน	อันดับ	ชื่อกลุ่ม
	5	E
	6	F
	7	G
	8	H
	9	H
	10	G
	11	F
	12	E
	13	D
	14	C
	15	B
	16	A
	17	A
นักเรียนปานกลาง	18	B
	19	C
	20	D
	21	E
	22	F
	23	G
	24	H
	25	H
	26	G
	27	F
นักเรียนอ่อน	28	E
	29	D
	30	C
	31	B
	32	A

สาเหตุที่วิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD ได้ผล จอห์นสัน ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียนอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ซึ่งครูทุกคนทราบข้อนี้ดี คือยิ่งสอนยิ่งเข้าใจในบทเรียนที่ตนสอนได้ดียิ่งขึ้น
3. การสอนเพื่อที่จะเป็นการสอนแบบตัวต่อตัว ทำให้นักเรียนได้รับการเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะคะแนนของสมาชิกในกลุ่มทุกคน จะถูกนำไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่า คะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่ม หรือลดคะแนนของกลุ่มดังนั้นทุกคนต้องพยายามอย่างเต็มที่ จะคอยอาศัยเพื่อนอย่างเดียวไม่ได้
6. นักเรียนทุกคนที่มีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์มาก เมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง
7. นักเรียนได้มีโอกาส ได้เรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อให้ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานหรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น
8. นักเรียนเก่ง จะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีการสร้างแรงจูงใจ บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิม สอนเนื้อหาใหม่ แบ่งกลุ่มในการทำงาน ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ มีการทดสอบย่อย เปรียบเทียบกับคะแนนพื้นฐานนำคะแนนปรับปรุง มาตัดสินเป็นผลงานของกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นนักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนเพื่อผลงานของกลุ่มจะสูงขึ้น ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ตามทฤษฎีของสลาวิน มาปรับให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์โดยแบ่งขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ขั้นนำเสนอบทเรียน เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนนำเสนอเนื้อหาบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้นเรียน โดยครอบคลุมถึงการนำเข้าสู่บทเรียน การสอนเนื้อหาด้วยวิธีการสอนแบบต่างๆ รวมถึงการพัฒนาและการฝึกปฏิบัติ
2. ขั้นการเรียนเป็นกลุ่ม เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อย ซึ่งประกอบไปด้วยสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน คือ สูง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ได้ศึกษาเอกสารที่ครูแจกให้ ซึ่งประกอบด้วย บัตรกิจกรรม บัตรงาน และกระดาษคำตอบ โดยสมาชิก

ในแต่ละกลุ่มจะร่วมมือกันเรียนรู้ ทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการแก้ปัญหา เพื่อให้การเรียนรู้บรรลุสู่เป้าหมายที่ครูได้กำหนดไว้

3. **ขั้นการทดสอบ** เป็นขั้นของการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลถึงเนื้อหาบทเรียนที่นักเรียนได้รับจากการสอนของครูและการเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม หลังจากนั้นจึงนำคะแนนรายบุคคลมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม ซึ่งคะแนนของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับคะแนนของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม

4. **ขั้นตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม** เป็นขั้นการเน้นให้นักเรียนตระหนักถึงการประสบความสำเร็จของกลุ่ม โดยครูทำการแจ้งผลคะแนนจากการสอบให้นักเรียนทราบ จากนั้นครูนำคะแนนพัฒนารายบุคคลมาเฉลี่ยเป็นคะแนนพัฒนาของกลุ่ม หลังจากนั้นนำคะแนนพัฒนาของกลุ่มไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้เพื่อใช้ในการมอบรางวัลให้แก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้

การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

บุญสุพร เฟ็งทา (2544, หน้า 2) ได้สรุปการจัดการเรียนรู้แบบปกติว่า เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรมเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพร้อม เกิดความสนใจ ขั้นกิจกรรม จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้รับความรู้หลายรูปแบบ เช่น สนทนา อภิปราย สาธิต ทดลอง ชั้นสรุป และชั้นประเมินผล

สุดาวลัย ทับแอน (2545, หน้า 29) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติหมายถึง วิธีสอนที่เน้นบทบาทที่ครู หรือครูเป็นศูนย์กลางโดยครูเป็นผู้บอก อธิบาย หรือเล่าเรื่องราวให้แก่ นักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมน้อย อาจมีการจดบันทึกหรือมีการซักถามบ้าง

สุชาติพิทย์ แป้นทองคำ (2545, หน้า 43) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบปกติของกรมวิชาการประกอบด้วย ขั้นเตรียมการ คือขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน ทบทวนความรู้เดิม แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ชั้นสอน เป็นการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้การอธิบาย สนทนาซักถาม อภิปราย ทำแบบฝึกหัด ชั้นสรุปบทเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา และชั้นวัดผลประเมินผล โดยสังเกตพฤติกรรมและตรวจแบบฝึกหัด

อาสา ไทยโพธิ์ศรี (2547, หน้า 13) ได้สรุปการจัดการเรียนรู้แบบปกติไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูของกรมวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการสร้างความสนใจในบทเรียน สร้างแรงจูงใจด้วยการสนทนา หรือใช้สื่อทัศนูปกรณ์ต่างๆ ชั้นสอน มีขั้นตอนย่อยคือ แจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทบทวนความรู้เดิม เสนอบทเรียนใหม่ ให้แนวการเรียนรู้ แจ้งผลการปฏิบัติงาน ชั้นสรุป ส่งเสริมความแม่นยำและถ่ายโอนความรู้ และชั้นประเมินผล

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบปกติ จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการสอนแบบปกติยึดคู่มือการเรียนรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการใช้วิธีสอนต่างๆ ที่หลากหลายแทรกในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่นการอธิบาย การบรรยาย การแสดงเหตุผล การใช้คำถาม และการให้นักเรียนเป็นผู้สาธิต

2. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545, หน้า 1-5) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งครูเป็นผู้แจ้งให้นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความพร้อมและสร้างความสนใจ
3. ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ครูสอนเนื้อหาด้วยวิธีต่างๆ และใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหานั้น โดยให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่วางไว้
4. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่เรียนมา
5. ขั้นการวัดและประเมินผล วัดจากการสังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมการตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัดและการทำแบบทดสอบ

สุกัญญา กตัญญู (2547, หน้า 13) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบปกติไว้ว่ามี 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียนโดยครูกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น ทายปัญหา ซักถาม ทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา
2. ขั้นสอน เป็นการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ครูเสนอบทเรียนใหม่ด้วยการซักถามแล้วให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนหรือหนังสือเสริมบทเรียน หลังจากนั้นร่วมอภิปรายกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ เช่น ดำเนินการทดลอง การอภิปราย การเสนอผลการทดลอง เป็นต้น
3. ขั้นสรุปและประเมินผล เป็นการสรุปเนื้อหาสาระและความคิดรวบยอดของบทเรียนโดยครูเลือกใช้กิจกรรมการสรุปในลักษณะต่างๆ เช่น ให้นักเรียนรายงานผลการทดลองหน้าชั้น ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลอง การสังเกตและการตอบคำถาม การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ของการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536, หน้า 71) ได้กล่าวถึงแผนการสอนหรือแผนการจัดการเรียนรู้ว่า หมายถึงแนวทางที่ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตร ทั้งในด้านจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด เนื้อหาสาระ โดยเสนอแนะกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน วิธีวัดผลประเมินผล ที่สอดคล้องกับเนื้อหาไว้ให้ผู้สอนเลือกใช้ตามความจำเป็นและความเหมาะสม ดังนั้นแผนก็คือแนวดำเนินการและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีส่วนสำคัญประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิธีการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

แผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ในชั้นเรียนเพราะจะเป็นส่วนกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละครั้งอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ประการคือ

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุดโดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการไปตามความมุ่งหมาย
2. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบคำตอบหรือทำสำเร็จด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทจากผู้บอกคำตอบมาเป็นคอยกระตุ้นด้วยคำถามหรือปัญหาให้ผู้เรียนคิดแก้หรือหาแนวทางไปสู่ความสำเร็จในการทำกิจกรรมเอง
3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมุ่งให้ผู้เรียนรับรู้ และนำกระบวนการไปใช้จริง
4. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่นหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุสำเร็จ

3.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, หน้า 2) กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญและมีประโยชน์คือ

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมตัวล่วงหน้าของครูผู้สอน
2. ส่งเสริมให้ครูก่อนคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน
3. เป็นคู่มือสำหรับตัวครูผู้สอน และครูผู้สอนแทน นำไปใช้สอนแทนได้อย่างมั่นใจ
4. เป็นหลักฐานความเชี่ยวชาญของครู และเป็นผลงานทางวิชาการ

สงบ ลักษณะ (2533, หน้า 4) กล่าวถึงผลดีของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอน
2. แผนช่วยให้ครูจัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนให้เข้ากับทรัพยากรในโรงเรียน
3. ส่งเสริมให้ครูเฝ้าหาความรู้ในหลักสูตร
4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลที่ถูกต้องเที่ยงตรง
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูผู้สอนแทนได้
6. เป็นผลงานทางวิชาการ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติเป็นการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้เตรียมความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนจากหลักสูตรแบบฝึกหัด แล้วรวบรวมเรื่องราวทั้งหมดมาถ่ายทอดให้นักเรียนโดยการบรรยาย สาธิต และการใช้สื่อประกอบการสอน ซึ่งครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อเรื่อง มีขั้นตอนคือ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ชี้นำกิจกรรมการเรียนการสอน ชี้นำสรุปบทเรียน และขั้นวัดและประเมินผล ผู้วิจัยได้ใช้ดำเนินการสอนในการวิจัยครั้งนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2540, หน้า 5) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในการจัดการศึกษาตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้โดยมัธยมศึกษาตอนต้นมุ่งเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้น และมีทักษะพื้นฐานบางอย่าง

ภพ เลหาไพบุลย์ (2540, หน้า 389) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอนและเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545, หน้า 8) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาหรือความรู้ความคิดในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ยึดแนวทางของ Klopfer ในการประเมินผลการเรียนรู้ด้านสติปัญญา หรือด้านความรู้ความคิดแบ่งได้เป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำความรู้ไปใช้ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนเกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็นสิ่งที่

สามารถวัดได้จากคะแนนผลการเรียนรู้หรือความสามารถที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้และทักษะที่เกิดจากการได้รับการฝึกฝนอบรมสั่งสอน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ภพ เลหาไพบุลย์ (2542, หน้า 375) ได้กล่าวไว้พอสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ โดยทำการวัดเฉพาะพฤติกรรมด้านความรู้ความคิด

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2545, หน้า 16) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าเป็นแบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการ เน้นการวัดความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

สมฤทัย รุจิราวโรดม (2547, หน้า 18) ได้จำแนกพฤติกรรมในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างแบบทดสอบ ซึ่งประกอบไปด้วยคำถามที่วัดความสามารถ 4 ด้านคือ

1. ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้วเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี

2. ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้ เมื่อปรากฏอยู่ในรูปแบบใหม่ และสามารถแปลความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปยังอีกสัญลักษณ์หนึ่ง

3. ด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ และวิธีการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ หรือจากที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยการเลือกใช้กิจกรรมต่างๆอย่างคล่องแคล่ว ชำนิชำนาญ

ดังนั้นในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้รับทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการวัดทั้งสองส่วน ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงได้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทั้ง 4 พฤติกรรม เพื่อเป็นเกณฑ์วัดผลว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ไปมากน้อยหรือลึกซึ้งเพียงใด ดังนี้

1. ความรู้-ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี

2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้ เมื่อปรากฏอยู่ในรูปแบบใหม่ และสามารถในการแปลความรู้จากสัญลักษณ์

3. การนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ หรือจากที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านการสังเกต การวัด การคำนวณ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป การลงความเห็นจากข้อมูล

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1. ความหมายของการคิด

มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายๆ ท่านได้ให้ความหมายของการคิดไว้ดังนี้ กรมวิชาการ (2542ข, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของการคิดหมายถึง กระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อม โดยนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์ และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผลเพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์ใหม่

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า 54) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดที่สามารถแยกสิ่งสำเร็จรูป ได้แก่ วัตถุต่างๆ ที่อยู่รอบตัวหรือบรรดาเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนดให้ เพื่อค้นหาความจริงหรือความสำคัญที่แฝงอยู่ภายใน

ครูลิขิต, และรุดนิก (Krulik, & Rudnick, 1993, p.3) ให้ความหมาย การคิดเป็นความสามารถ (ability) ที่จะเข้าถึงหรือนำไปสู่ข้อสรุปที่ถูกต้องจากเนื้อหา ที่กำหนดให้ผู้เรียนต้องสร้างความคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติเชิงนามธรรม จากความสัมพันธ์ในสถานการณ์ของปัญหา จากนั้นจึงตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายยืนยันข้อสรุปของเขา ข้อสรุปนี้ จะถูกรวมไว้ในรูปของความคิดใหม่ (new idea)

จากความหมายของความคิดที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การคิด เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองที่ใช้สัญลักษณ์หรือภาพแทนสิ่งของ เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่างๆ โดยมีการจัดกระบวนการความรู้ ข้อมูลข่าวสารซึ่งเป็นประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่หรือสิ่งเร้าใหม่ที่เป็นได้ทั้งในรูปแบบธรรมดาและสลับซับซ้อน ผลจากการจัดระบบสามารถแสดงออกได้หลายลักษณะ เช่น การให้เหตุผล การแก้ปัญหาต่างๆ อย่างเหมาะสม

2. ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 41) ให้ความหมายไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

วิไลพร คำเพราะ (2539, หน้า 53) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์หมายถึง การพินิจพิจารณา ความเชื่อ ความรู้ คำกล่าวอ้าง ถึงสิ่งต่างๆ อย่างสุขุมรอบคอบ โดยหาเหตุผลเพื่อสรุปได้อย่างถูกต้องก่อนจะตัดสินใจเชื่อ หรือสรุปเลือก

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2542, หน้า 3-4) ให้ความหมายไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างโดยการตีความ (interpretation) การจำแนกแยกแยะ (classification) และการทำความเข้าใจ (understanding) กับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่นๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (causal relationship) ที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่น น่าเชื่อถือ

ชาติ แจ่มนุช (2545, หน้า 54) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่สามารถแยกสิ่งสำเร็จรูป ได้แก่ วัตถุสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัวหรือบรรดาเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนดให้ เพื่อค้นหาความจริงหรือความสัมพันธ์ที่แฝงอยู่ภายใน

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 9) การคิดวิเคราะห์หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนด

ก๊อต (Good, 1973, p.680) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการของการประเมิน และมีหลักฐานอ้างอิง เพื่อหาข้อสรุปที่น่าเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

เอนนิส (Ennis, 1985, p.45) ได้ให้ความหมาย การคิดวิเคราะห์ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดแบบตรรกตรง และมีเหตุผลเพื่อการตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อหรือก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

จากการศึกษาความหมายของการคิดวิเคราะห์สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

3. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

ลัวน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 41-44) กล่าวว่า การคิด วิเคราะห์ ความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราว หรือเนื้อหาต่างๆ ว่า ประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัย หลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญ จำเป็น หรือมีบทบาทมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้ด้วยอะไร โดย ยึดหลักอะไรเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึด คติใด

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 23-24) กล่าวว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย ลักษณะ 3 ลักษณะ คือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญ ของสิ่งของหรือเรื่องราวต่างๆ
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของ ส่วนสำคัญต่างๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความ แตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง
3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ ส่วน สำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

บลูม (Bloom, 1976, pp.148-150) ได้แบ่งลักษณะการคิดวิเคราะห์เป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มานั้นสามารถแยกเป็นส่วนย่อยได้ ข้อความบางข้อความ เป็นความจริง บางข้อความ เป็นคำนิยาม และบางข้อความ เป็นความคิดของ ผู้เขียน ซึ่งการคิดวิเคราะห์เนื้อหาประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการค้นหาประเด็นต่างๆ ในข้อมูลการแยกแยะความจริง ออกจากสมมติฐาน

1.2 ความสามารถในการแยกข้อเท็จจริงออกจากข้อมูลอื่นๆ

1.3 ความสามารถในการบอกถึงสิ่งจูงใจ และการพิจารณาพฤติกรรมของ บุคคลและของกลุ่ม

1.4 ความสามารถในการแยกแยะข้อสรุปจากข้อความปลีกย่อย

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผู้อ่านจะต้องมีทักษะในการตัดสินใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลัก ได้ทั้งความสัมพันธ์ของสมมติฐาน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุป ยังรวมถึงความสัมพันธ์ในชนิดของหลักฐานที่นำมาแสดงด้วย ในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์สามารถแยกได้ดังนี้

- 2.1 ความเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิด ในบทความและข้อความต่างๆ
- 2.2 ความสามารถในการระลึกได้ว่ามีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับบทความนั้น
- 2.3 ความสามารถในการแยกความจริง หรือสมมติฐานที่เป็นใจความสำคัญ หรือข้อโต้แย้งที่นำมาสนับสนุนข้อสมมติฐานนั้น
- 2.4 ความสามารถในการตรวจสอบสมมติฐานที่ได้มา
- 2.5 ความสามารถในการแบ่งแยกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลจากความสัมพันธ์อื่นๆ
- 2.6 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ขัดแย้งแบ่งแยกสิ่งที่ตรงและไม่ตรงกับข้อมูลได้
- 2.7 ความสามารถในการสืบหาความจริงของข้อมูล
- 2.8 ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ และแยกรายละเอียดที่สำคัญและไม่สำคัญได้

3. การคิดวิเคราะห์หลักการ เป็นการคิดวิเคราะห์โครงสร้าง และหลักการนี้จะต้องวิเคราะห์แนวคิด จุดประสงค์และมโนทัศน์ ซึ่งการวิเคราะห์หลักการสามารถแยกได้ ดังนี้

- 3.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อความและความหมายขององค์ประกอบต่างๆ
- 3.2 ความสามารถวิเคราะห์รูปแบบในการเขียน
- 3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์จุดประสงค์ของผู้เขียน ความเห็นของผู้เขียนหรือลักษณะของการคิด ความรู้สึกที่มีในงาน
- 3.4 ความสามารถในการวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เขียนด้านต่างๆ
- 3.5 ความสามารถในการวิเคราะห์เทคนิคโฆษณาชวนเชื่อ
- 3.6 ความสามารถในการรู้แ่งคิด และทัศนคติของผู้เขียน

จากความหมายของลักษณะการคิดวิเคราะห์ สรุปได้ว่า ลักษณะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยลักษณะ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการคิดแยกหน่วยใหญ่ออกมาเป็นหน่วยย่อย เป็นความสามารถในการค้นหาจุดสำคัญหรือหัวใจของเรื่อง ค้นหาสาเหตุ ผลลัพธ์ และจุดมุ่งหมายสำคัญของเรื่องต่างๆ

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และการพาดพิงกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ว่ามีความเกี่ยวข้องกันในลักษณะใด คล้อยตามกันหรือขัดแย้งกัน เกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้องกัน

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการค้นหาว่า การที่โครงสร้างและระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ที่รวมกันอยู่ในสภาพเช่นนั้นได้เพราะยึดหลักการใดหรือแกนอะไรเป็นสำคัญ

4. ทักษะและองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะ ดังต่อไปนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546, หน้า 26-30) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต เป็นการรับรู้สิ่ง หรือปรากฏการณ์ต่างๆ และสามารถบอกได้ถึงคุณสมบัติ องค์ประกอบ ความละเอียด ความแตกต่าง และจุดที่น่าสนใจของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์

2. การตีความหมาย หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความสิ่งที่เราไม่ได้บอกโดยตรง เพื่อหาความหมายที่แท้จริงและสร้างความรู้ใหม่

3. การทำความเข้าใจโดยอาศัยความรู้เดิม เป็นสิ่งที่กำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจกแจง และจำแนกองค์ประกอบย่อย หมวดหมู่ และจัดลำดับความสำคัญ เพื่อหาผลของสิ่งที่จะวิเคราะห์

4. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นการพิจารณาเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียด เพื่อหามิติหรือแง่มุม หรือบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งทั้งสองในแต่ละมิติ

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 14) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะ ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ความเข้าใจโดยใช้ความรู้เดิม เป็นพื้นฐานในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เพราะจะกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบ จัดหมวดหมู่ลำดับความสำคัญหรือหาสาเหตุเรื่องราวเหตุการณ์ให้ชัดเจน

2. ความสามารถในการตีความ เป็นการรับรู้ข้อมูลทางประสาทสัมผัส สมองจะตีความข้อมูลโดยวิเคราะห์เทียบเคียงกับความทรงจำ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น

3. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นการค้นหาคำตอบ หรือความน่าจะเป็นว่ามีความเป็นมาอย่างไร เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น จะส่งผลกระทบอย่างไร ซึ่งสมองจะพยายามคิด เพื่อหาข้อสรุปความรู้ความเข้าใจอย่างสมเหตุสมผล

ฮัดกินส์ (Hudgins, 1997, pp.173-180) ได้อธิบายทักษะที่ประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ 4 ประการ คือ

1. ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผล โดยขั้นต้นผู้เรียนต้องมีพื้นฐานทางมโนทัศน์และข้อมูลเพียงพอสำหรับการพิจารณาความจริงที่อาจเป็นไปได้ (probable truth) ของการอ้างเหตุผลหรือความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ (predicted outcomes) นอกจากนั้น ผู้เรียนจะต้องมีทักษะที่จำเป็นในการประเมินการอ้างเหตุผลด้วย

2. ผู้เรียนจะต้องแสวงหาหลักฐานที่นำมาใช้ในการสร้างเหตุผลหรือการลงสรุป โดยจะต้องพิจารณาว่า ข้อสรุปที่นำมาอ้างมีข้อมูลสนับสนุนหรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาว่าหลักฐานที่นำมาอ้างอิงมีคติหรือไม่ (overgeneralization)

3. ผู้เรียนจะต้องพิจารณา ไตร่ตรองและประเมินทั้งหลักฐานที่นำมาใช้และลักษณะการใช้เหตุผล (line of reasoning) ที่นำมาใช้ในการอ้างเหตุผลก่อนการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุปนั้น

4. ผู้เรียนสามารถระบุข้อสันนิษฐาน (assumption) ที่เกี่ยวข้องกับการอ้างอิงเหตุผลในการพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดของนักเรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะพื้นฐานก่อนและการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานการคิดขั้นสูง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญและเป็นวิชาหลักของสถานศึกษาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันให้สามารถอยู่รอดในสังคมปัจจุบันได้ต่อไป

5. ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

เพียเจต์ (Piaget, 1964) นักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติชาวสวิสเซอร์แลนด์ มีสาระสรุปได้ดังนี้ อ้างถึงใน ลอล, และลอล (Lall, & Lall, 1983, pp.45-54) พัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์เป็นไปตามวัยต่างๆ เป็นลำดับตั้งแต่ขั้นการใช้ประสาทสัมผัส (sensorimotor period) ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (preoperational period) ขั้นการคิดแบบรูปธรรม (concrete operational period) และคิดแบบนามธรรม (formal operational period) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ แสดงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนจะผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า การสร้างความคิดรวบยอด การคิดด้วยความเข้าใจตนเอง การคิดจากรูปธรรมไปหานามธรรมซึ่งสามารถพัฒนาความสามารถได้ตามลำดับ

กานเย่ (Gagne, 1985, pp.70-90) อธิบายว่า กระบวนการเรียนรู้และการจดจำของมนุษย์มีการจัดทำข้อมูลในสมอง เหตุการณ์ภายนอกร่างกายของมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ความสามารถ 5 ประเภท คือ ทักษะทางปัญญา (intellectual skills) ซึ่งประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การ

สร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง ความสามารถด้านต่อไปนี้เป็น กลวิธีในการเรียนรู้ (cognitive strategy) ภาษาหรือคำพูด (verbal information) ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skills) เจตคติ (attitudes)

กิลฟอร์ด (Guildford, 1973, pp.35-45) นักจิตวิทยาในกลุ่มจิตมิติ ซึ่งมีความเชื่อว่าความสามารถทางสมองสามารถปรากฏได้จากการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ในลักษณะของความสามารถด้านต่างๆ ที่เรียกว่าองค์ประกอบ และสามารถตรวจสอบความสามารถนี้ด้วยแบบสอบถามที่มีมาตรฐาน กิลฟอร์ดได้เสนอแนวทางสติปัญญา โดยอธิบายว่า ความสามารถทางสมองของคนเรามี 3 มิติ คือ

1. มิติด้านเนื้อหา (content) หมายถึงวัตถุหรือข้อมูลต่างๆ ที่รับรู้ใช้เป็นสื่อก่อให้เกิดความคิด แบ่งเป็น 5 ชนิด คือ

1.1 เนื้อหาที่เป็นรูปภาพ เช่น วัตถุที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ซึ่งสามารถรับรู้ได้โดยประสาทสัมผัส

1.2 เนื้อหาที่เป็นเสียง เช่น สิ่งที่อยู่ในรูปของเสียงที่มีความหมาย

1.3 เนื้อหาที่เป็นสัญลักษณ์ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ที่สร้างขึ้น เช่น พยัญชนะ ระบบจำนวน

1.4 เนื้อหาที่เป็นภาษา เช่น สิ่งที่อยู่ในรูปของภาษาที่มีความหมายหรือความคิดที่เข้าใจกันโดยทั่วไป

1.5 เนื้อหาที่เป็นพฤติกรรม เช่น สิ่งที่ไม่ใช่ถ้อยคำแต่เป็นการแสดงออกของมนุษย์ เจตคติ ความต้องการ รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือสติปัญญาทางสังคม

2. มิติด้านปฏิบัติการ หมายถึง กระบวนการคิดต่างๆ ที่สร้างขึ้นมาซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 5 ชนิด คือ

2.1 การรับรู้และเข้าใจ เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการรับรู้และทำความเข้าใจ

2.2 การจำ เป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการสะสมเรื่องราวหรือข่าวสารและสามารถระลึกได้เมื่อเวลาผ่านไป

2.3 การคิดแบบอเนกนัย เป็นความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าและแสดงออกได้หลายๆแบบ หลายวิธี

2.4 การคิดแบบเอกนัย เป็นความสามารถในการสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดและถูกต้องที่สุดจากข้อมูลหลากหลายที่มีอยู่

2.5 การประเมินค่า เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการตัดสินสิ่งที่รับรู้ จำได้ หรือกระบวนการคิดอย่างมีคุณค่า ความถูกต้อง ความเหมาะสม หรือความเพียงพอ

3. มติด้านผลผลิต หมายถึง ความสามารถที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานมติด้านเนื้อหาและด้านการปฏิบัติการเข้าด้วยกันเป็นผลผลิต เมื่อสมองรับรู้วัตถุ/ข้อมูล ทำให้เกิดความคิดในรูปแบบต่างๆ กัน ซึ่งให้ผลออกมาต่างกัน

วัตสัน, และเกลเซอร์ (Watson, & Glaser, 1964, p.10) ได้กล่าวถึงการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ทักษะคติในการสืบเสาะ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเห็นปัญหาและความต้องการที่จะสืบเสาะ ค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริง
2. ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิง และการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล
3. ทักษะในการใช้ความรู้และทักษะคติจากที่ วัตสัน, และเกลเซอร์ กล่าวมาข้างต้นนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ โดยวัดจากความสามารถย่อยๆ ซึ่งมีอยู่ 5 ด้าน คือ

3.1 ความสามารถในการอ้างอิง

3.2 การตั้งสมมติฐาน

3.3 การนิรนัย

3.4 การแปลความ

3.5 การประเมินข้อโต้แย้งต่างๆ

จากทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่ากระบวนการเรียนรู้และการจดจำของมนุษย์เป็นการพัฒนาสติปัญญาเป็นลำดับขั้นในการใช้ประสาทสัมผัสและความสามารถของสมอง ซึ่งได้จำกัดปฏิบัติการที่กำหนดให้ในลักษณะความสามารถในด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านปฏิบัติการ และด้านผลผลิต

6. การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

บุญเชิด ชุมพล (2547, หน้า 22-23) การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ การวัดความสามารถในการวิเคราะห์ วิเคราะห์ โดยมีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาเป็นเหตุผลในการพิจารณาในการตัดสินใจในเรื่องราวต่างๆ หรือสถานการณ์ต่างๆ นอกจากนั้นที่สำคัญในเหตุการณ์หรือสถานการณ์ก็มีความเกี่ยวข้องเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งจะเห็นว่าการคิดวิเคราะห์จะต้องมีการหาเหตุและผลมาเพื่อพิจารณาอยู่เสมอ การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์จึงมี 5 ขั้นตอนคือ

1. การระบุปัญหา จะเป็นการกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหาพิจารณา ข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำและข้อความ การระบุปัญหาเป็นกระบวนการเริ่มต้นของการวิเคราะห์ หรือการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ เป็นการกระตุ้นให้บุคคลเริ่มต้นคิด เมื่อตระหนักว่ามีปัญหาหรือข้อโต้แย้งหรือได้รับข้อมูล ข่าวสารที่คลุมเครือ จะพยายามหาคำตอบที่สมเหตุ สมผล เพื่อทำความเข้าใจกับปัญหานั้น ปัญหาจึงเป็นสิ่งเร้า ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการวิเคราะห์ หรือการคิดอย่างมีวิจักษณ์ญาณ

2. การตั้งสมมติฐาน เป็นการพิจารณาแนวทางการสรุปอ้างอิงของปัญหาข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือโดยการนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาพิจารณาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ว่า จากข้อมูลที่ปรากฏสามารถเป็นไปได้ในทางใดบ้าง เพื่อที่จะได้พิจารณาเลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด หรือการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในการสรุปอ้างอิงต่อไป

3. การตรวจสอบสมมติฐาน เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการดึงข้อมูล หรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ในการออกแบบการทดลอง หรือ วิธีการแก้ปัญหาเป็นการตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในการสรุปอ้างอิงต่อไป

4. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ เป็นการพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่ หลังจากกำหนดทางเลือกที่อาจเป็นไปได้ก็จะพยายามเลือกวิธีการ หรือแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะนำไปสู่การสรุปที่สมเหตุสมผล การใช้เหตุผลเป็นทักษะการคิดที่จำเป็นต่อการสรุปปัญหา และเป็นทักษะการคิดที่สำคัญของการคิดวิเคราะห์ หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะการคิดที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับการใช้เหตุผลที่ดีและข้อสรุปที่ดีที่สุดจะต้องได้รับการสนับสนุนจากเหตุผลที่ดีที่สุดด้วย ดังนั้นการคิดวิเคราะห์ หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงจำเป็นต้องใช้เหตุผลที่ดีเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์หรือใช้เหตุผลแบบอุปมานและอนุมาน เพราะฉะนั้นกระบวนการที่สำคัญที่จะช่วยให้การสรุปอ้างอิงเป็นไปอย่างสมเหตุสมผล คือ การใช้เหตุผลแบบอุปมาน และอนุมานหรือการสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์

5. การประเมินการสรุปอ้างอิงเป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปอ้างอิงหลังจากตัดสินใจสรุปโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ จะต้องประเมินข้อสรุปอ้างอิงว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาว่าข้อสรุปนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไรถ้าข้อมูลที่ได้รับการเปลี่ยนแปลง และได้รับข้อมูลเพิ่มเติมต้องกลับไปรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่อีกครั้งหนึ่งเพื่อกำหนดสมมติฐานอ้างอิงใหม่

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 149-154) การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือการวัดความสามารถในการแยกส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือประสงค์สิ่งใด นอกจากนั้นยังมีส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์ที่สำคัญของแต่ละเหตุการณ์สัมพันธ์กันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันโดยอาศัยหลักการใด จะเห็นว่าสมรรถภาพการวิเคราะห์เต็มไปด้วยการหาเหตุและผลมาเกี่ยวข้องกันเสมอ การคิดวิเคราะห์จึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านความจำ ความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้มาประกอบการพิจารณา การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 อย่าง ดังนี้ คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการวิเคราะห์สิ่งที่มีอยู่นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็น หรือมีบทบาทมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุผลใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้อง ส่วนย่อยในปรากฏการณ์ หรือเนื้อหาอื่นๆ เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่เกี่ยวข้องกัน

3. วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่ายึดหลักการใด มีเทคนิคหรือยึดปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

จากการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากนักการศึกษา เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ 1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ 2) การวิเคราะห์ความสำคัญ 3) และวิเคราะห์หลักการ มาเป็นแนวทางในการออกข้อสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการคิดวิเคราะห์ ทั้งในส่วนของงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

1. งานวิจัยในประเทศ

หนึ่งนุช กาพภักดี (2543, หน้า 112) ได้ศึกษา การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงด้านการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติการตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มมีความสามารถในการคิดระดับสูงด้านการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สูงกว่าการเรียนการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริพร ทูเครือ (2544, หน้า 66) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนสูงเพิ่มขึ้นกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิทวัส ดวงภุมเมศ (2548, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติทางวิทยาศาสตร์และ

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สาวิตรี เกรือใหญ่ (2548, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความคิดวิจารณ์ญาณในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้กับการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้กับการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้กับการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือมีความคิดวิจารณ์ญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนตรี คำจิ้นศรี (2548, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบ STAD ร่วมกับแบบ Jigsaw II วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบต่างๆ หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อศึกษาแต่ละคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ก็พบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิเนสณีย์ มณีทิพย์ (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีความสามารถในการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันจากการทำแบบทดสอบอยู่ในระดับปานกลาง และจากการนำความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันอยู่ในระดับดีมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการเรียนแบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวก

ณัฐนิชา เต็มสินวานิช (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นภาพร วงศ์เจริญ (2550, บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมแบบพหุปัญญา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมแบบพหุปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลาวรรณ โสมแพน (2550, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. งานวิจัยต่างประเทศ

นิโคลส์ (Nichols, 1994, abstract) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโครงสร้างของการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้เทคนิค STAD กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนเลขาคณิตจำนวน 81 คน สุ่มเข้ากลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ และสอนตามปกติโดยการบรรยายศึกษา 5 ตัวแปร คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมุ่งเป้าหมาย ประสิทธิภาพในตนเอง การเห็นคุณค่าของการเรียนรู้จากงานและการใช้ยุทธวิธีทางการคิด ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่สอนตามปกติโดยการบรรยาย และตัวแปรอื่นๆ ก็มีผลดีกว่า โดยเฉพาะการใช้ยุทธวิธีทางการคิดสามารถใช้กระบวนการคิดที่ลึกซึ้งกว่า

ซีสก์ (Zisk, 1994, abstract) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือในการศึกษามโนคติในวิชาเคมีของผู้เรียนมัธยมตอนปลาย โดยใช้การร่วมมือและไม่ใช้การร่วมมือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษามโนคติครั้งนี้คือ แบบวัดเจตคติของผู้เรียน (SAM) โดยแบบทดสอบบิเล็คทรอนิกส์ของสหรัฐอเมริกาซึ่งจะเปรียบเทียบสมรรถภาพพื้นฐาน และปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการศึกษามโนคติของผู้เรียนที่เรียนเป็นกลุ่ม จำนวนประชากรที่ใช้ศึกษา 49 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ 24 คน และเรียนตามปกติ 25 คน ใช้เวลา 10 สัปดาห์ โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือของจอห์นสันและจอห์นสัน โดยใช้เนื้อหา ผู้สอนและเวลาเหมือนกัน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่น .01 และยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับความเชื่อมั่น .01

จาคอบส์, วัตสัน, และสัทตัน (Jacob, Watson, & Sutton, 1996, abstract) ได้ศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และตัวแปร

อื่นๆ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยศึกษากับนักเรียนที่นับถือศาสนาคริสต์แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน 266 คน ดำเนินการทดลองโดยแบ่งกลุ่มทดลอง 135 คน ให้ได้รับการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมพันธ์ (STAD) และกลุ่มควบคุม 131 คน ให้ได้รับการเรียนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนทุกๆ เกรดของแต่ละกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในกลุ่มเจตคติต่อคณิตศาสตร์นั้น นักเรียนทุกเกรด มีปฏิสัมพันธ์กัน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สลาวิน (Slavin, 1995, p.22) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้ภาษา โดยใช้วิธีสอนแบบ STAD ทำการทดลองกับนักเรียนระดับ 7 ในเมืองบัลติมอร์ จำนวน 62 คน หรือ 2 ห้องเรียนเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อนนิส (Ennis, 2002, p.56) ผลการสอนแบบทฤษฎีโครงสร้าง ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เกรด 7 ในรัฐเคนตักกี ผลการศึกษาพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนวิทยาศาสตร์มีผลทำให้ประสิทธิผลในการเรียนวิทยาศาสตร์ดีขึ้น นอกจากนี้การใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายรวมทั้งวิธีการอื่นๆ มีผลทำให้การเรียนวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการกลุ่ม และให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ คิดหาเหตุผลด้วยตนเองและเป็นกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบที่ต่างกันตามความเหมาะสมกับเนื้อหาและวิชาต่างๆ จากการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้อย่างร่วมมือผู้วิจัยมีความสนใจการเรียนแบบร่วมมือคือ รูปแบบ STAD เพราะนักเรียนที่เรียนเก่งได้ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน มีการพัฒนาทักษะด้านการคิด มีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน น่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น โดยใช้แนวทางดังนี้

แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ซึ่งสลาวิน (Slavin, 1990, pp.2-12) เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้ การนำเสนอสิ่งที่ต้องการเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม การทดสอบย่อย คะแนนพัฒนาการของแต่ละคน การตระหนักถึงความสำเร็จของกลุ่ม ส่วนแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มีขั้นตอนดังนี้ ขั้นแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นสรุป ขั้นการวัดผลและประเมินผล และแนวทางในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ 5 พฤติกรรมดังนี้ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แนวทางในการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

สร้างแบบทดสอบ โดยใช้แนวทางของล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2539, หน้า 149-154)
ดังนี้ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์หลักการ