

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องระบบจำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. วิสัยทัศน์
2. คุณภาพของผู้เรียน
3. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. หน่วยการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
5. สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

1. ความหมายของชุดกิจกรรม
2. หลักและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม
3. ประเภทของชุดกิจกรรม
4. องค์ประกอบของชุดกิจกรรม
5. ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม
6. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม
7. ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

การเรียนรู้ (Learning)

1. ความหมาย
2. ลักษณะของการเรียนรู้
3. องค์ประกอบของการเรียนรู้
4. ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

1. ความหมาย
2. ความสำคัญ
3. องค์ประกอบพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน
5. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
6. รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทักษะการทำงานร่วมกัน

1. ความหมาย
2. องค์ประกอบการทำงานร่วมกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กรมวิชาการ (2545, หน้า 2 - 7) ได้จัดทำสาระมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีสาระสำคัญดังนี้

1. วิสัยทัศน์

การศึกษาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ และต้องการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ

2. คุณภาพผู้เรียน

เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี แล้วผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัดเรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ นั้นไปประยุกต์ได้

2. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

3. มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) เมื่อผู้เรียนจบ การเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้เรียนควรจะสามารถดังนี้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง สามารถคำนวณเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของ จำนวนจริงและสามารถนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ในชีวิตจริงได้

2. สามารถนิยามภาพและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติจากภาพสองมิติ มีความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิวและปริมาตร สามารถเลือกใช้หน่วยการวัดในระบบต่างๆ เกี่ยวกับ ความยาว พื้นที่และปริมาตรได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ ในชีวิตจริงได้

3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความเท่ากันทุกประการและความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีพีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำสมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้
4. มีความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการแปลง (transformation) ทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้
5. สามารถวิเคราะห์แบบรูปสถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการ อสมการ กราฟ หรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่นๆ ในการแก้ปัญหาได้
6. มีความเข้าใจเกี่ยวกับค่ากลางของข้อมูลในเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อคำถาม กำหนดวิธีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมได้ สามารถนำเสนอข้อมูล รวมทั้งอ่าน แปลความหมายและวิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูลต่างๆ สามารถใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูลข่าวสารทางสถิติ ตลอดจนเข้าใจถึงความคาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ
7. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบกาตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้
8. มีความเข้าใจเกี่ยวกับการประมาณค่าและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
9. มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถให้เหตุผล สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ

3. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้เน้นการจัดการศึกษาโดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ในการพัฒนาผู้เรียนตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนเป็น 4 ช่วงชั้น คือ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 และกำหนดสาระการเรียนรู้หลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนประกอบด้วยเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรบูรณาการสาระต่างๆ เข้าด้วยกันเท่าที่จะเป็นไปได้

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สาระที่ 2 การวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

สาระที่ 6 ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

สำหรับผู้เรียนที่มีความสนใจหรือมีความสามารถสูงทางคณิตศาสตร์ สถานศึกษา อาจจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้สาระที่เป็นเนื้อหาวิชาให้กว้างขึ้น เข้มข้นขึ้น หรือฝึกทักษะกระบวนการ มากขึ้นโดยพิจารณาจากสาระหลักที่กำหนดให้ไว้นี้ หรือสถานศึกษาอาจจัดสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์อื่นๆ เพิ่มเติมก็ได้ เช่น แคลคูลัสเบื้องต้น หรือทฤษฎีกราฟเบื้องต้น โดยพิจารณา ให้เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

สำหรับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 หลักสูตรมุ่งเน้นการศึกษาเพื่อสำรวจ ตรวจสอบความสามารถ และความถนัดของตนเอง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นนี้ กำหนดไว้เป็นมาตรฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 – ม.3)

สาระที่ 1 : จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 : เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้ จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 : เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.3 : ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหาได้

มาตรฐาน ค 1.4 : เข้าใจระบบจำนวนและสามารถนำเสนอสมบัติเกี่ยวกับ จำนวนไปใช้ได้

สาระที่ 2 : การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 : วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัดได้

มาตรฐาน ค 2.3 : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

สาระที่ 3 : เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 : อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติได้

มาตรฐาน ค 3.2 : ใช้การนึ่งภาพ ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิตในการแก้ปัญหาได้

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 : อธิบายและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันต่างๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 : ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 : ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 : มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 : มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 : มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 : มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. หน่วยการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 1 แสดงหน่วยการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 9 หน่วย		เวลา 120 ชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	สมบัติของจำนวนนับ	6
	- ตัวหารร่วมมากและการนำไปใช้	4
	- ตัวคูณร่วมน้อยและการนำไปใช้	2
2	ระบบจำนวนเต็ม	26
	- จำนวนเต็ม	4
	- การบวกจำนวนเต็ม	6
	- การลบจำนวนเต็ม	6
	- การคูณจำนวนเต็ม	4
	- การหารจำนวนเต็ม	4
	- สมบัติของจำนวนเต็ม	2
3	เลขยกกำลัง	13
	- ความหมายของเลขยกกำลัง	4
	- การดำเนินการเลขยกกำลัง	5
4	พื้นฐานทางเรขาคณิต	15
	- จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม	3
	- การสร้างพื้นฐาน	7
	- การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่าย	5
5	เศษส่วนและทศนิยม	20
	- ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม	2
	- การบวกและการลบทศนิยม	2
	- การคูณและการหารทศนิยม	2
	- เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน	2
	- การบวกและการลบเศษส่วน	4

ตาราง 1 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ / หน่วยย่อยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
	- การคูณและการหารเศษส่วน	6
	- ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	2
6	การประมาณค่า	7
	- ค่าประมาณ	1
	- การปัดเศษ	2
	- การประมาณค่าและการนำค่าประมาณไปใช้	4
7	คู่อันดับและกราฟ	8
	- คู่อันดับและกราฟของคู่อันดับ	3
	- กราฟและการนำไปใช้	5
8	สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	15
	- แบบรูปและความสำคัญ	3
	- คำตอบของสมการ	1
	- การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	6
	- โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	5
9	ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	10
	- ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติ	4
	- หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	2
	- ภาพที่ได้จากการมองทางด้านข้าง ด้านหน้า และ ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	2
	- รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	2

(สสวท., 2546, หน้า 1, 22, 64, 110)

5. สารระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี

ตาราง 2 สารระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สารระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

สารระการเรียนรู้รายปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
1. ห.ร.ม. และ ค.ร.น. 1.1 การหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับ 1.2 การหา ค.ร.น. ของจำนวนนับ 1.3 การแก้ปัญหโดยใช่ ห.ร.ม. และ ค.ร.น.	1. หา ห.ร.ม. และ ค.ร.น.ของจำนวนนับที่กำหนดให้ได้ 2. ใช้ความรู้เกี่ยวกับ ห.ร.ม. และ ค.ร.น. แก้ปัญหาได้
2. จำนวนเต็ม 2.1 จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ 2.2 การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม 2.3 การบวก ลบ คูณ และหาร จำนวนเต็ม 2.4 สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้	3. ระบุหรือยกตัวอย่างจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ได้ 4. เปรียบเทียบจำนวนเต็มได้ 5. บวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม พร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้ 6. นำความรู้และสมบัติเกี่ยวกับจำนวนเต็มไปใช้ได้ 7. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
3. เศษส่วนและทศนิยม 3.1 การเขียนเศษส่วนด้วยทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำเป็นเศษส่วน 3.2 การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม 3.3 การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยมได้ 3.4 โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวข้องกับเศษส่วนและทศนิยม	8. เขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมและเขียนทศนิยมซ้ำศูนย์ในรูปเศษส่วนได้ 9. เปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยมได้ 10. บวก ลบ คูณ หาร เศษส่วนและทศนิยมได้ อธิบายผลที่เกิดจากการบวก การลบการคูณและการหารเศษส่วนและทศนิยมพร้อมทั้งบอกความสัมพันธ์ของการดำเนินการได้

ตาราง 2 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้รายปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
	11. นำความรู้เกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยมไป ใช้แก้โจทย์ปัญหารวมทั้งสถานการณ์ เกี่ยวกับความน่าจะเป็นได้ 12. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้
4. เลขยกกำลัง 4.1 ความหมายของเลขยกกำลัง 4.2 การเขียนแสดงจำนวนในรูปสัญกรณ์ วิทยาศาสตร์ 4.3 การคูณและการหารเลขยกกำลังที่มี ฐานเดียวกันและเลขชี้กำลังเป็น จำนวนเต็ม	13. เขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวน เต็มแทนจำนวนที่กำหนดให้ได้ 14. ใช้เลขยกกำลังในการเขียนแสดงจำนวนใน รูปของสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation) ได้ 15. คูณและหารของเลขยกกำลังที่มีฐาน เดียวกันและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มได้ 16. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ที่ได้
5. การประมาณค่า 5.1 การประมาณค่าในสถานการณ์ต่าง ๆ 5.2 การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การ ประมาณค่า	17. ใช้การประมาณค่าในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม 19. บอกวิธีการประมาณค่าที่เหมาะสมในการ คำนวณได้ 20. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของ คำตอบที่ได้

ตาราง 3 สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 3

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 3 เรขาคณิต

สารการเรียนรู้รายปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
<p>1. พื้นฐานทางเรขาคณิต</p> <p>1.1 การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้วงเวียนและเส้นตรง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ - การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ - การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ - การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ - การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ - การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบน เส้นตรงที่กำหนดให้ <p>1.2 การสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายโดยใช้การสร้างพื้นฐาน</p> <p>1.3 การสำรวจสมบัติทางเรขาคณิต</p>	<p>1. สร้างรูปเรขาคณิตและบอกขั้นตอนการสร้างต่อไปนี้ได้</p> <p>1.1 การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>1.2 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>1.3 การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้</p> <p>1.4 การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้</p> <p>1.5 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>1.6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้</p> <p>2. นำการสร้างพื้นฐานไปสร้างรูปเรขาคณิตอย่างง่ายได้</p> <p>3. สืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์เกี่ยวกับสมบัติทางเรขาคณิต</p>
<p>2. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ</p> <p>2.1 ภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติที่เกิดจากการคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ</p> <p>2.2 ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ</p>	<p>4. อธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสามมิติจากภาพสองมิติที่กำหนดให้ได้</p> <p>5. ระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) หรือด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้</p>

ตาราง 3 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้รายปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี
2.3 การวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	6. วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านหน้า(front view) ด้านข้าง(side view) หรือด้านบน (top view) ให้

ตาราง 4 สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 3
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระการเรียนรู้รายปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.1 แบบรูปและความสัมพันธ์ 1.2 คำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 1.3 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติของการเท่ากัน 1.4 โจทย์สมการเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1. วิเคราะห์แบบรูปที่กำหนดให้และเขียนความสัมพันธ์จากแบบรูปที่กำหนดให้โดยใช้ตัวแปรได้ 2. ระบุจำนวนที่เป็นคำตอบของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ 3. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายโดยใช้สมบัติของการเท่ากันได้ เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์หรือปัญหาอย่างง่ายได้ 4. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่ายได้ 5. ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
2. คู่อันดับ 2.1 คู่อันดับ 2.2 กราฟ 2.3 การนำไปใช้	6. อ่านและแปลความหมายกราฟบนระนาบพิกัดฉากที่กำหนดให้ได้ 7. เขียนกราฟแสดงความเกี่ยวข้องของปริมาณสองชุดที่กำหนดให้

ตาราง 5 สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี ช่วงชั้นที่ 3
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 6 ทักษะกระบวนการ

สารการเรียนรู้รายปี	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
<p>กิจกรรมเสริมสร้างทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ผ่านสารการเรียนรู้ จำนวน เรขาคณิตและพีชคณิต</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาได้ 2. ใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการ แก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่าง เหมาะสม 3. สามารถแสดงเหตุผลโดยการอ้างอิงความรู้ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง 4. หรือการสร้างแผนภาพใช้ภาษาและ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอได้อย่าง ถูกต้องชัดเจนและรัดกุม 5. เชื่อมโยงความรู้เนื้อหาต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้หลักการ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ 6. นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียน คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในการเรียนรู้ สิ่งต่างๆ และในการดำรงชีวิต 7. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน

(กรมวิชาการ , 2546, หน้า 13 - 18)

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

คำว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดการเรียนการสอนหรือชุดการเรียน มาจากคำว่า Instructional Package Learning เดิมใช้คำว่า ชุดการสอน เพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวความคิดในการยึดผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้นบางครั้งอาจเรียกรวมกันว่า ชุดการเรียนการสอน (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2542, หน้า 91) ในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้ศึกษาค้นคว้าใช้คำว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความหมายของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542, หน้า 91) ให้ความหมายของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หรือชุดกิจกรรมไว้ว่า ชุดกิจกรรม เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม การใช้สื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ สื่อที่นำมาใช้ร่วมกันนั้นจะช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตามลำดับชั้นที่จัดเอาไว้ ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการ จะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือกระเป๋า

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม คือ สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด เรียกว่า สื่อประสม เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Learning Package, Instructional Package หรือ Instructional Kits

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 34) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อสร้างความสนใจ อธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และก่อให้เกิดการเสาะแสวงหาอันนำไปสู่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง สื่อการเรียนหลายๆ อย่างนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าสื่อประสมที่เรานำมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้น พอสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดการเรียนการสอนที่มีระบบ ขั้นตอน และสื่อการเรียน ที่นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง และทราบความก้าวหน้าในการเรียนในทันทีที่จบ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และถ้ายังไม่เข้าใจก็สามารถกลับไปศึกษาค้นคว้าใหม่ได้ ทั้งนี้ ครูเป็นเพียงผู้คอยช่วยเหลือและเป็นพี่ปรึกษาเท่านั้น

2. หลักและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 115 - 116) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ (Learning package) ชุดการสอน (Instructional Package) มีแนวคิดพื้นฐานที่ผู้ศึกษาค้นคว้านำมาใช้ในการสร้างชุดกิจกรรม เกิดจากหลักการและทฤษฎีซึ่งประกอบด้วยแนวคิดหลัก 5 ประการ ดังนี้

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดสอนรายบุคคล หรือการสอนตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นวิธีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยครูคอยแนะนำ ช่วยเหลือตามความเหมาะสม

แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งความรู้ มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ ซึ่งได้จัดให้ตรงกับ เนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอน การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน เพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด อีกสองส่วนผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปของชุดกิจกรรม

แนวคิดที่ 3 การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอน หลายอย่างมาช่วยการสอนให้เหมาะสม และใช้แหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลาแนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสม ให้เป็นชุดกิจกรรม เพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอนมาเป็นการช่วยผู้เรียน

แนวคิดที่ 4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้สึกจากครูเท่านั้น แทนจะไม่มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อนๆ และต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออกและการทำงานเป็นกลุ่มจึงได้มีการนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมด้วยกันซึ่งนำมาสู่ การผลิตสื่อออกมาในรูปของชุดกิจกรรม

แนวคิดที่ 5 การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ มาใช้โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน

5.1 ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตัวเอง

5.2 ได้ทราบว่าการตัดสินใจหรือการปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร

5.3 ได้รับการเสริมแรงที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูก หรือคิดถูกอันจะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

5.4 ได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

จากแนวคิดเกี่ยวกับการผลิตชุดกิจกรรมนี้ จะเป็นแนวในการผลิตชุดกิจกรรมที่มีคุณภาพเป็นมาตรฐานทั้งทางด้านเนื้อหา กิจกรรม การจัดสภาพแวดล้อม และที่สำคัญเป็นแนวความคิดที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

3. ประเภทของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์หรือการเรียนรู้ นั้น โรงเรียนมักจะจัดเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2523, หน้า 155 - 221)

1. กิจกรรมในหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นในลักษณะที่มีส่วนสัมพันธ์กับบทเรียนตามหลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน เกิดกระบวนการในทางความคิด มีทัศนคติและค่านิยมในทางที่ดี เป็นต้น โดยทั่วไปกิจกรรมในหลักสูตรที่จัดขึ้นในห้องเรียนมักมีการวางแผนไว้ล่วงหน้า โดยผู้สอนอาจให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยก็ได้ จากนั้นจะนำกิจกรรมที่วางแผนมาปฏิบัติในห้องเรียน มีลำดับขั้นตอนเริ่มจากขั้นนำกิจกรรม ขั้นปฏิบัติและขั้นสรุปกิจกรรม กิจกรรมที่จัดขึ้นในห้องเรียนเพื่อการเรียนรู้มีอยู่หลายรูปแบบ เช่น เพลง เกม บทบาทสมมุติ เล่านิทานประกอบเรื่องการบรรยาย การสาธิต โครงงาน การเข้ากลุ่ม ใต้วาที วีดีโอ การวิเคราะห์จากสถานการณ์และประสบการณ์จริง

2. กิจกรรมเสริมหลักสูตร หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้ดียิ่งขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถตลอดจนความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรที่จัดขึ้นในโรงเรียนนั้นมีอยู่หลายชนิด เช่น กิจกรรมหลักสูตรเชิงวิชาการ ได้แก่ ชมรมต่าง ๆ

ชุดกิจกรรมสามารถจำแนกตามลักษณะของกรใช้งาน ซึ่งนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบการบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ชุดกิจกรรมสำหรับครูเป็นชุดกิจกรรมที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบการบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พุดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนมากขึ้นชุดกิจกรรมนี้จะมีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียว
2. ชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดกิจกรรมแบบนี้ มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ได้ ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียน ชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม จะประกอบด้วยชุดย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนนักเรียน ในศูนย์กิจกรรมนั้น หรือสื่อการเรียน อาจจะทำให้ผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้ที่จะเรียนจากชุดกิจกรรมแบบกิจกรรมกลุ่ม อาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้วผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เองระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ
3. ชุดกิจกรรมรายบุคคล หรือชุดกิจกรรมทางไกล เป็นชุดกิจกรรมที่จะจัดระบบขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ตามลำดับชั้นความสามารถของแต่ละบุคคลเมื่อศึกษาจบแล้ว จะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษาตนเองได้ ผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้แนะนำ หรือผู้ประสานงานทางการเรียน

ประเภทของกิจกรรมการเรียนการสอน จำแนกโดยยึดผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลัก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมประเภทนี้ ผู้สอนจะเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรม โดยเริ่มจากเป็นผู้วางแผนการเรียนการสอน และเป็นผู้นำในขณะปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนมีโอกาสร่วมในกิจกรรม ภายใต้การนำของผู้สอน
2. กิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กิจกรรมประเภทนี้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการประกอบกิจกรรม ส่วนผู้สอนจะทำหน้าที่ประสานงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรม แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนให้ดำเนินไปด้วยดี

4. องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

องค์ประกอบในการสร้างชุดกิจกรรมนั้น มีความสำคัญต่อการสร้างชุดกิจกรรมเป็นอย่างมาก เพราะจะเป็นแนวทางให้การสร้างชุดกิจกรรมนั้นเป็นไปอย่างมีระบบและสมบูรณ์ในตัวเอง ทิศนา แคมมณี (2534, หน้า 10 - 12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วย หมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหาของกิจกรรม
2. คำชี้แจงเป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรมและลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น
3. จุดมุ่งหมายเป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้นๆ
4. ความคิดรวบยอด เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหาหรือมโนทัศน์ของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ
5. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง
6. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาโดยประมาณว่า กิจกรรมนั้นควรใช้เวลาเพียงใด
7. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการจัดกิจกรรมนี้ได้จัดไว้เป็นขั้นตอน ซึ่งนอกจากจะสอดคล้องกับหลักวิชาแล้ว ยังเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ครูในการดำเนินการซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้
 - 7.1 ขั้นนำ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน
 - 7.2 ขั้นกิจกรรม เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เกิดประสบการณ์นำไปสู่การเรียนรู้ตามเป้าหมาย
 - 7.3 ขั้นอภิปราย เป็นส่วนที่ผู้เรียนจะได้มีโอกาสนำเสนอประสบการณ์ที่ได้รับจากขั้นกิจกรรมมาวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและอภิปรายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางออกไปอีก
 - 7.4 ขั้นสรุป เป็นส่วนที่ครูและผู้เรียนประมวลข้อความรู้ที่ได้จากขั้นกิจกรรมและขั้นอภิปราย นำมาสรุปหาสาระสำคัญที่จะสามารถนำไปใช้ต่อไป
 - 7.5 ขั้นฝึกปฏิบัติ เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในกิจกรรมไปฝึกปฏิบัติเพิ่มเติม
 - 7.6 ขั้นประเมินผล เป็นส่วนที่วัดความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนหลังจากการฝึกปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนทุกขั้นตอนแล้ว โดยให้ทำแบบฝึกกิจกรรมทบทวนท้ายชุดกิจกรรม

จากการศึกษาองค์ประกอบของชุดกิจกรรม สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมจะต้องมี องค์ประกอบหลักคือ คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เนื้อหา สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล เพื่อให้เหมาะสม คณะผู้ศึกษาค้นคว้าจึงกำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรม ในการวิจัย ในครั้งนี้ คือ คำแนะนำสำหรับครู คำแนะนำสำหรับนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ซึ่งประกอบไปด้วย ใบความรู้ บัตรกิจกรรม เพลง เกม แบบทดสอบย่อย และแบบทดสอบสำหรับการประเมินผล

5. ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม

การพัฒนาชุดกิจกรรมเป็นงานที่ละเอียดต้องอาศัยความรอบคอบ ความเข้าใจ เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนอย่างสมบูรณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2532. หน้า 459) ได้ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาชุดกิจกรรมที่สำคัญ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. หมวดย่อย เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือ บูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง
3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนต้องถามตัวเองในการสอนแต่ละหน่วยควร ให้ประสบการณ์ แก่ผู้เรียนอะไรบ้างแล้วกำหนดออกมาเป็น 4 – 5 หัวเรื่อง
4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดจะต้อง สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สาร และหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทาง การจัดเนื้อหา มาสอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่มีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรม
6. กิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็น แนวทางการเลือกและการผลิตสื่อการเรียนการสอน “กิจกรรมการเรียนรู้” หมายถึงกิจกรรม ทุกอย่างที่คุณเรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามใบงาน ตอบคำถาม เขียนภาพ เล่นเกม เป็นต้น
7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบค่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้วผู้เรียนได้ เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8. ลีอกและผลิตสื่อการเรียนการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ครูใช้ คือ เป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้ เป็นหมวดหมู่นำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดกิจกรรม”

9. หาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม เพื่อเป็นการประกันว่า ชุดกิจกรรมที่ สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอนผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงหลักที่ว่า การ เรียนรู้เป็นกระบวนการช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้บรรลุผล

10. การใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมที่ได้ปรับปรุงแล้วและมีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดกิจกรรม และตามระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นความรู้เดิมของ ผู้เรียน

10.2 ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน

10.3 ชี้แนะประกอบกิจกรรมการเรียน

10.4 ชี้แนะสรุปบทเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดพฤติกรรม การเรียนรู้หลังเรียนที่เปลี่ยนไป

จากการศึกษาเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับชุดกิจกรรม สรุปได้ดังนี้ ชุดการเรียนหรือ ชุดกิจกรรมการเรียนเป็นชุดของประสบการณ์ที่ครูรวบรวม และจัดเตรียมไว้โดยอาศัยหลักการ ทางจิตวิทยาเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถศึกษา และ ปฏิบัติกิจกรรมและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดกิจกรรมนั้น โดยครูเป็น ผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วย ชื่อเรื่อง คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย กิจกรรมและ การประเมินผลโดยมีวัสดุอุปกรณ์หลายชนิดและองค์ประกอบอื่นๆ ซึ่งการสร้างชุดกิจกรรมเพื่อใช้ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำองค์ประกอบของชุดกิจกรรมของ ทิศนา ขัมมณี มาใช้สร้างชุดกิจกรรมสำหรับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

6. การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532, หน้า 459) ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการทดสอบ หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ดังต่อไปนี้

สำหรับหน่วยงานผลิตชุดกิจกรรม เป็นการประกันคุณภาพของชุดกิจกรรมว่าอยู่ใน ขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่ทดสอบประสิทธิภาพและผลดี ต่อก่อมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ดีก็ต้องทำใหม่ เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

สำหรับผู้ที่ใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นก่อนการนำชุดกิจกรรมไปใช้ ครูควรมั่นใจว่าชุดกิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพ ในการช่วยให้ได้ชุดกิจกรรมที่มีคุณค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด

สำหรับผู้ผลิตชุดกิจกรรม การทดสอบหาประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่า เนื้อหาที่บรรจุในชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมและง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

การกำหนดเกณฑ์หาประสิทธิภาพ หมายถึง การกำหนดระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การกำหนดเกณฑ์จะประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง เป็นการประเมินจากพฤติกรรมย่อย ๆ หลายพฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมรายบุคคล และกิจกรรมอื่นๆ ตามที่ผู้สอนกำหนด

2. พฤติกรรมขั้นสุดท้าย เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 25 – 29) จำแนกวิธีการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเป็น 3 วิธีคือ

1. การหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือครู โดยจะใช้แบบประเมินผลให้ผู้เชี่ยวชาญหรือครูพิจารณาทั้งด้านคุณภาพ เนื้อหาสาระ และเทคนิคการจัดทำสื่อต่างๆ แบบประเมินอาจเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) หรือเป็นแบบเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย สรุปผลเป็นความถี่แล้วอาจทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ด้วยไคสแคว

2. การหาประสิทธิภาพโดยผู้เรียน มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญหรือครู แต่เน้นการรับรู้คุณค่าที่ได้จากการเรียนเป็นสำคัญ ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่มีความเที่ยงตรงที่จะพิสูจน์คุณภาพ และคุณค่าของสื่อการสอนนั้นๆ โดยจะวัดว่าผู้เรียนที่เกิดการเรียนรู้อะไรขึ้นบ้าง เป็นการวัดเฉพาะผลที่เป็นจุดประสงค์ของการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมนั้นอาจจำแนกได้เป็น 2 วิธีคือ

2.1 กำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำไว้ เช่น เกณฑ์ 80/80 หรือ 90/90

2.2 ไม่ได้กำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า แต่จะพิจารณาการเปรียบเทียบผลการสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หรือเปรียบเทียบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนด้วยชุดกิจกรรมนั้นสูงกว่า หรือเท่ากับสื่อ หรือเทคนิคการสอนอย่างอื่นหรือไม่ โดยใช้ สถิติทดสอบค่าที (t - test)

การพัฒนาชุดกิจกรรมนี้ จะใช้การผสมผสานจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมของผู้สอน กิจกรรมของผู้เรียน วัสดุการสอน สื่อการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เป็นเครื่องมือช่วยทั้งผู้สอนและผู้เรียนที่จะได้รับความสะดวกในการเรียนรู้ เพราะได้วางแผนทุกอย่างแล้ว ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพแล้ว

7. ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532, หน้า 120) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรม ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้อ่านถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องจักรกล อวัยวะในร่างกาย
2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดกิจกรรมการเรียนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดกิจกรรมการเรียนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่หยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า
5. ทำให้การเรียนของนักเรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ครู ชุดกิจกรรมสามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าครูผู้สอนจะมีสภาพหรือขัดข้องทางอารมณ์มากนักน้อยเพียงใด
6. ช่วยให้นักเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกของครูผู้สอน เนื่องจากชุดกิจกรรมทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง นักเรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดกิจกรรมที่ผ่านการหาประสิทธิภาพมาแล้ว
7. ช่วยให้ครูวัดผลนักเรียนได้ตรงตามความมุ่งหมาย
8. ช่วยสร้างเสริมการเรียนแบบต่อเนื่อง หรือการศึกษานอกระบบเพราะชุดกิจกรรมสามารถนำไปสอนนักเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา
9. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะชุดกิจกรรมสามารถทำให้นักเรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่นักเรียนซึ่งต่างกัน

วีระ ไทยพานิช (2524, หน้า 137) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่นำชุดกิจกรรมมาใช้ดังนี้

1. เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักทำงานร่วมกัน
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนก้าวหน้าไปตามอัตราความสามารถของแต่ละคน
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่ชอบ
4. เป็นการเรียนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
5. มีการวัดผลตนเองบ่อยๆ ทำให้นักเรียนรู้การกระทำของตนและสร้าง

แรงจูงใจ

6. นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

อย่างแท้จริง

7. เป็นการเรียนรู้ชนิด Active ไม่ใช่ Passive
8. นักเรียนเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ ตามความพอใจของนักเรียน
9. สามารถปรับปรุงการสื่อความหมายระหว่างนักเรียนกับครู

จากประโยชน์ของชุดกิจกรรมที่ได้กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกความรับผิดชอบ ได้แสดงออก พร้อมทั้งฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้ (Learning)

1. ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นคำที่ใช้ในศาสตร์ทางจิตวิทยา เมื่อมาใช้คู่กับการสอนจะเรียกสั้นๆ ว่า การเรียน คำว่า การเรียนรู้ มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546, หน้า 14) ให้ความหมายการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างค่อนข้างถาวร อันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด

อารี พันธุ์ณี (2546, หน้า 176) ได้สรุปความหมายการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร และเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกฝน มิใช่เป็นผลมาจากการตอบสนองตามธรรมชาติ สัญชาตญาณ วุฒิภาวะ พิษยาต่างๆ อุบัติเหตุ หรือความบังเอิญ

ชนาธิป พรกุล (2544, หน้า 53) ให้ความหมายการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างต่อเนื่องหรือการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการแสดงพฤติกรรมในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกปฏิบัติหรือการได้รับประสบการณ์

จากความหมายของการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด

2. ลักษณะของการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในลักษณะใดจึงจะเป็นพฤติกรรมที่จะเกิดจากการเรียนรู้จะพิจารณาได้จากพฤติกรรมที่เกิดขึ้น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นเป็นพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปจากเดิม หมายความว่า พฤติกรรมก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้จะแตกต่างกัน เช่น เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากทำไม่เป็นไม่เข้าใจ ไม่รู้ ทำไม่ดี กลายมาทำเป็น เข้าใจ รู้ ทำดีขึ้นเรื่อยๆ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้อาจเป็นได้ทั้งด้านดีและไม่ดี ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านดีเพียงด้านเดียว (กันยา สุวรรณแสง, 2532 หน้า 158) อาจเป็นพฤติกรรมที่สังคมไม่ยอมรับ เช่น เด็กโกรธแล้ว ใช้คำด่า เกือบตกแล้วหนีโรงเรียน ฯลฯ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นได้ทั้งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายนอกที่เรามองเห็นได้ หรืออาจเป็นพฤติกรรมทางอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิด จิตใจก็ได้ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอาจเปลี่ยนได้ทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

2. พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นต้องเป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะค่อนข้างถาวร เช่น การว่ายน้ำเป็น ถือเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร เพราะเกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิมคือ ว่ายน้ำไม่เป็นกลายมาเป็นว่ายน้ำเป็น และเมื่อว่ายน้ำเป็นแล้ว แต่ไม่มีโอกาสว่ายน้ำอีกในช่วงหลายเดือน ก็ยังคงว่ายน้ำได้เช่นเดิม พฤติกรรมที่ว่ายน้ำได้เป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร เรียกได้ว่าการเรียนรู้ แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ถาวร เช่น ความเหนื่อยล้า ความเจ็บป่วย การถูกบังคับด้วยฤทธิ์ยา สารเคมี แอลกอฮอล์ ซึ่งทำให้พฤติกรรมของบุคคลเปลี่ยนไปจากเดิม ชั่วระยะหนึ่งไม่นับเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้

3. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นจะต้องเนื่องมาจากประสบการณ์ ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากเหตุอื่น เช่น วุฒิภาวะ ความพิการ ความเคยชิน ซึ่งถึงแม้เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร ก็ไม่นับเป็นการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ เช่น การที่เด็กเปลี่ยนจากคลานมาเป็นยืน เดินได้ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากความเคยชิน เช่น ตอนแรกทนเสียงทกรับบางอย่างได้ นานไปก็เคยชิน จนไม่รู้สึกรู้ว่ามีเสียงหรือกลิ่นนั้นๆ หรือปฏิกิริยาสะท้อนต่างๆ เช่น การไอ จาม กระพริบตา กระตุกสะดุ้งเมื่อถูกเข็มแทง ฯลฯ เหล่านี้ไม่นับเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุป การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปจากเดิม อันเนื่องมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกหัด และเป็นพฤติกรรมที่เป็นไปอย่างค่อนข้างถาวร อย่างนี้จึงจะเรียกว่าเกิดการเรียนรู้

3. องค์ประกอบของการเรียนรู้

ดอลลาร์ด และมิลเลอร์ (Doll and Miller, อ้างอิงใน อารี พันธุ์มณี, 2546, หน้า 178) กล่าวว่า การเรียนรู้ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. แรงขับ (Drive) เกิดขึ้นเมื่ออินทรีย์ (Organism) ขาดสมดุล เช่นขาดอาหาร ขาดน้ำ ขาดการพักผ่อน เป็นต้น ภาวะเหล่านี้จะกระตุ้นให้อินทรีย์แสดงพฤติกรรมเพื่อปรับให้อินทรีย์อยู่ในสภาพสมดุลอย่างเดิม แรงขับมีอยู่ 2 ประเภทคือ

1.1 แรงขับพื้นฐาน (Primary Drive) เกิดเนื่องจากความต้องการที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต เป็นความต้องการทางร่างกายต่างๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมๆ กับการมีชีวิตของคน

1.2 แรงขับที่เกิดจากการเรียนรู้ (Secondary Drive) เกิดขึ้นภายหลังเป็นความต้องการทางสังคม เช่นความรัก ฐานะทางสังคม ความมั่นคงปลอดภัย

2. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้อินทรีย์แสดงกิจกรรมได้ตอบสนองออกมาเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมตอบสนองของร่างกาย

3. การตอบสนอง (Response) เป็นพฤติกรรมหรือกิจกรรมที่อินทรีย์แสดงออกมาเมื่อมีสิ่งเร้าไปเร้า

4. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการทำให้สิ่งเร้าและการตอบสนองมีความสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น เช่น เมื่อนักเรียนทำเลขถูกก็เสริมแรงโดยให้รางวัล จะทำให้นักเรียนอยากทำเลขอีกในคราวต่อไป

4. ปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีต้องอาศัยปัจจัยส่งเสริมหลายด้าน ปัจจัยที่สำคัญมีดังนี้

1. ตัวผู้เรียน ได้แก่

1.1 วุฒิภาวะ คือ การเจริญเติบโตเต็มที่สูงสุดในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่พร้อมจะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้เหมาะสมกับวัย ดังนั้นวุฒิภาวะจึงเป็นองค์ประกอบในตัวผู้เรียนอย่างหนึ่งที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้

1.2 ความพร้อม คือ สภาพของคนที่มีวุฒิภาวะ รวมทั้งความสนใจและประสบการณ์เดิมที่จะทำให้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดี ดังนั้นความพร้อมจึงทำให้การเรียนรู้ได้ผลดีและรวดเร็ว

1.3 ประสบการณ์เดิม ผู้ที่มีประสบการณ์มากก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้มาก เร็ว และดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย

1.4 อายุ นักจิตวิทยาพบว่า ยิ่งอายุมากขึ้นความสามารถในการเรียนรู้ยิ่งลดลง นั่นคือความสามารถในการเรียนรู้ถึงขีดสูงสุด เมื่ออายุ 20 - 35 ปี หลังอายุ 35 ปีไปแล้วความสามารถในการเรียนรู้จะลดลงเรื่อยๆ

1.5 แรงจูงใจ เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ดี บางคนอาจจะเรียนรู้ได้ดี แต่ไม่เต็มที่ตามความสามารถของเขา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขาดแรงจูงใจ ดังนั้นการเรียนรู้จะได้ผลดีถ้าผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียน

1.6 ระดับสติปัญญา ผู้ที่มีระดับสติปัญญาสูงจะมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาต่ำ

1.7 อารมณ์ ผู้ที่มีอารมณ์ปกติจะสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่มีอารมณ์ไม่มั่นคง หรือมีความกระวนกระวายใจ วิตกกังวล

1.8 สภาพร่างกาย ผู้ที่มีสภาพร่างกายปกติก็จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย เช่น หูหนวก ตาบอด เป็นใบ้ มีโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ ฯลฯ ถ้ายิ่งมีความบกพร่องมากเท่าใด ความสามารถในการเรียนรู้ก็จะน้อยลงเท่านั้น

2. บทเรียน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ได้แก่

2.1 ความยากง่ายของบทเรียน บทเรียนที่ง่ายจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วกว่าบทเรียนที่ยากๆ

2.2 ความยาวของบทเรียน บทเรียนที่มีความยาวมาก ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ช้ากว่าบทเรียนที่มีความสั้นกว่า

2.3 การมีความหมายของบทเรียน บทเรียนที่มีความหมายจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าบทเรียนที่ไม่มีความหมาย

3. วิธีจัดการเรียนการสอน ได้แก่

3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีและรวดเร็ว ถ้าผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

3.2 การใช้เครื่องล่อใจ (Incentive) เช่น การให้รางวัล การแข่งขัน ฯลฯ จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความปรารถนาที่จะเรียนและสนใจในการเรียนดีขึ้น

3.3 การแนะนำในการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดีขึ้น ถ้าได้รับการแนะนำที่ถูกต้องเหมาะสม กล่าวคือ ไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่เป็นตัวของตัวเอง และไม่น้อยเกินไป เพราะทำให้ผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องได้

3.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนความรู้ เช่น การโยงความสัมพันธ์ของประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ หรือการให้นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น จะทำให้การเรียนรู้คงทนถาวรยิ่งขึ้น

3.5 ช่วงเวลาเรียน ถ้าจัดให้ผู้เรียนได้เรียนในช่วงก่อนพักกลางวัน จะช่วยให้เรียนรู้ได้ดีกว่าเรียนในตอนบ่าย

3.6 การฝึกฝน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้แล้ว มีโอกาสฝึกฝนหรือกระทำซ้ำๆ อยู่เสมอจะทำให้การเรียนรู้สิ่งนั้นมีความมั่นคงถาวรขึ้น

4. สภาพแวดล้อมทางการเรียน ได้แก่

4.1 สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยา เช่น บรรยากาศในห้องเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ฯลฯ ถ้าเป็นสภาพแวดล้อมที่ดี จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4.2 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น กระดานดำ โต๊ะ เก้าอี้ แสงสว่าง อุณหภูมิ ความสะอาด ความเป็นระเบียบในห้องเรียน ฯลฯ สภาพแวดล้อมที่ดี ทำให้ผู้เรียนสบายใจ สบายกายในการเรียน การเรียนรู้จะดีขึ้นด้วย

ปัจจัยทั้ง 4 ด้าน ดังกล่าวข้างต้น มีประโยชน์สำหรับครูผู้สอน ถ้าครูได้คำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ ก็จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จได้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2544, หน้า 4) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันโดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพซึ่งกันและกันและมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งการจัดการเรียนรู้ ดังกล่าวมีความหมายตรงกันข้ามกับการเรียนที่เน้นการแข่งขัน (Competitive Learning) และการเรียนตามลำพัง (Individualized Learning)

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544, หน้า 2-3) การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบงานของตนเองและงานส่วนรวมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายส่งผลให้เกิดความพอใจ อันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มแบบร่วมมือ กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือมีลักษณะที่แตกต่างจากการเรียนแบบกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 134) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มที่มีโครงสร้างชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม โดยคละความสามารถ เน้นการมีส่วนร่วมของสมาชิก ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันภายในกลุ่ม ทั้งนี้ครูจะเป็นผู้สังเกตการณ์ คอยช่วยเหลือให้กำลังใจหรือช่วยแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนสามารถช่วยเหลือตนเองในการแสวงหาความรู้และเกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นได้

2. ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2544, หน้า 4) ได้กล่าวไว้ว่า ยุทธศาสตร์การสอนหรือวิธีสอน เป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดหมายที่กำหนด การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการสอนที่จะพัฒนานักเรียนในด้านวิชาการและทักษะทางสังคม นอกจากนี้ยังเป็นการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมทักษะทางสังคม โดยให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันจนประสบความสำเร็จตามจุดหมายของการเรียนร่วมกันทุกคน ในปัจจุบันครูผู้สอนเป็นจำนวนมากเน้นการพัฒนานักเรียนในด้านวิชาการ โดยไม่เน้นการพัฒนา ทักษะทางสังคมและมักจะส่งเสริมให้นักเรียนเรียนด้วยการแข่งขัน หรือเรียนตามลำพัง ซึ่งการสอนทั้ง 2 อย่างไม่ได้คำนึงถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนคนอื่นๆ ในชั้น สภาพ การเรียนการสอนดังกล่าวก่อให้เกิดผลเสียหลายประการแก่นักเรียน กล่าวคือ การสอนแบบ แข่งขันทำให้เกิดผู้ชนะและผู้แพ้ โดยผู้ชนะจะดีใจสำหรับผู้แพ้จะเสียใจ ซึ่งสัดส่วนของผู้ชนะจะมี น้อยกว่าผู้แพ้มาก มีผลทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เกิดความเครียดและไม่มีความสุขในการเรียน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือยังเป็นการเตรียมนักเรียนให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคม ประชาธิปไตยได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีข้อดีหลายประการ ได้มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ยังบอก ถึงคุณลักษณะและประสิทธิภาพของการเรียนรู้ดังกล่าวไว้ คือ

- ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของนักเรียน
- ช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน
- ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน
- ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน
- ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์หรือมุมมองกว้างขึ้น
- ช่วยการปรับตัวในสังคมได้ดีขึ้น ฯลฯ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลักที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงอยู่ 3 ประการ

1. รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่มในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องตั้ง เป้าหมายหรือรางวัลไว้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้มากขึ้น และพยายาม ปรับพฤติกรรมของตนเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดอาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย การเชิดชูเกียรติ

2. ความหมายของแต่ละบุคคลในกลุ่มในการจัดการเรียนการสอนถึงแม้อยู่ในรูปของกลุ่ม แต่ต้องมีขั้นตอนที่สามารถบอกถึงความสามารถของสมาชิกแต่ละคนได้ว่าเข้าใจบทเรียนมากน้อยเพียงใดในการเรียนแต่ละครั้ง ต้องมั่นใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจเนื้อหาที่เรียน เป้าหมายของกลุ่มจะประสบผลสำเร็จได้ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถของคนในกลุ่มและสมาชิกทุกคนต้องเข้าใจว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ

3. สมาชิกในกลุ่มมีโอกาสในการช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จเท่าเทียมกัน นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนช่วยเหลือกลุ่มของตนเองให้ผ่านกิจกรรมไปได้เท่าเทียมกัน ทั้งคนเก่งปานกลางและอ่อน

3. องค์ประกอบพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2544. หน้า 5) กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะมีประสิทธิภาพถ้าสมาชิกภายในกลุ่มมองเห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีแนวทางสำคัญ 5 ประการ คือ

1. มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่างๆ ในการทำงานทุกคนมีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก มีหลายวิธี เช่น

- การกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม (แต่ละคนลงมือเรียนและต้องแน่ใจว่าสมาชิกคนอื่นเรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน)
- การกำหนดรางวัลร่วมกัน (ถ้าทุกคนทำได้ตามเกณฑ์ที่ครูผู้สอนกำหนดไว้แต่ละคนจะได้รับคะแนน bonus เท่าเทียมกันทุกคน)
- การกำหนดให้ใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนอื่นๆ ร่วมกัน (แต่ละคนจะได้วัสดุเพียง 1 ส่วนของทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานกลุ่ม)
- การกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม แต่ละคนจะมีบทบาทในกลุ่ม เช่น ผู้อ่าน ผู้ตรวจสอบ ผู้บันทึก ผู้ให้กำลังใจ ผู้จัดหาวัสดุ

2. การมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในระหว่างการทำงานกลุ่ม

(Face to Face Promotive Interaction) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มให้ประสบความสำเร็จโดยทำกิจกรรมต่อไปนี้

- แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- อธิบายความรู้ให้เพื่อนในกลุ่มฟัง

กิจกรรมดังกล่าวจะทำให้ให้นักเรียนได้ติดต่อกันโดยตรง เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน

(Individual Accountability) เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น

- กำหนดหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มตามความเหมาะสม
- สุ่มถามปากเปล่าสมาชิกในกลุ่ม หรือสุ่มตรวจงานของสมาชิกในกลุ่ม
- สังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่มของสมาชิก
- กำหนดให้สมาชิก 1 คน ในกลุ่มเป็นผู้ตรวจสอบความเข้าใจของสมาชิก

เกี่ยวกับงานกลุ่ม

- ให้นักเรียนอธิบายสิ่งที่ตนเรียนรู้ให้เพื่อนฟัง
- ทดสอบรายบุคคล

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย

(Interdependence and Small Group Skills) หรือทักษะทางสังคม (Social Skills)

ทักษะที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานกลุ่มประสบความสำเร็จ ได้แก่

1) ทักษะการติดต่อสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ ได้แก่

- การสื่อสารที่ถูกต้องและเที่ยงตรง
- การใช้เสียงค่อย ๆ
- การใช้ภาษาสุภาพและเหมาะสมกับโอกาส
- การแสดงความคิดเห็นและการรับฟังความคิดเห็น
- การแยกแยะและสรุปความคิดเห็นของผู้อื่น
- การเชื่อมโยงความรู้เก่ากับใหม่
- การตั้งคำถามและการตอบคำถาม

- การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์เจ้าของความคิด
- การให้กำลังใจในการทำงานร่วมกันด้วยคำพูด หรือ
- การแสดงความสนใจ

2) ทักษะการอยู่ร่วมกันและการทำงานเป็นกลุ่ม ได้แก่

- การให้ความสำคัญและเอาใจใส่ต่อทุกคนเท่าเทียมกัน
- การหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้ง
- การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- การมีน้ำใจและความกระตือรือร้นในการช่วยเหลือผู้อื่น
- การรู้จักให้กำลังใจเพื่อนๆ ด้วยคำพูดหรือการแสดงความสนใจ
- การเป็นผู้นำที่ดี การชี้แนะ การทำงานของกลุ่ม การเป็นผู้ตามที่ดี

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) สมาชิกจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้นผลงานของกลุ่มจะได้รับอิทธิพลมาจากการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของสมาชิกในกลุ่มซึ่งสามารถกระทำได้โดย

- ให้อธิบายการกระทำของสมาชิกที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์
- ให้ตัดสินใจว่าการกระทำใดของกลุ่มที่ควรรักษาไว้และการกระทำใด

ควรเลิกปฏิบัติ

- ให้เล่าเหตุการณ์ในกลุ่ม ปัญหาของกลุ่ม หรืออภิพากษ์วิจารณ์

การทำงานของกลุ่ม

องค์ประกอบพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สมาชิกต้องมีความสัมพันธ์และต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในการที่จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียน การสอนดำเนินไปด้วยดีและบรรลุเป้าหมายที่กำหนด ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องพยายามจัดกิจกรรมให้ได้ครบทั้ง 5 องค์ประกอบพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

4. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

ทิตนา แชมมณี (2545. หน้า 103-106) ได้สรุปแนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้ว่าครูสามารถนำหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปจัดการเรียนการสอนของตนได้ โดยการพยายามจัดกลุ่มการเรียนรู้ให้มีองค์ประกอบครบ 5 ประการดังกล่าวข้างต้น และใช้เทคนิควิธีการต่างๆ ในการช่วยให้องค์ประกอบทั้ง 5 สัมฤทธิ์ผล โดยทั่วไป การวางแผนบทเรียนและจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนแบบร่วมมือมีประเด็นที่สำคัญดังนี้ (ทิตนา แชมมณี, 2545, หน้า 103-106 อ้างอิงใน John, Johnson and Holubec, 1994. p.1:13 - 1:14)

1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และ

ทักษะกระบวนการต่างๆ

1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็ก ประมาณ 3 - 6 คน
กลุ่มขนาด 4 คน จะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่มหมายถึง การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มซึ่งอาจทำ
โดยการสุ่ม หรือการเลือกให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิก
ที่คละกันในด้านต่างๆ เช่น เพศ ความสามารถ ความถนัด เป็นต้น

1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมี
ปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีส่วนในการทำงานอย่างทั่วถึง ครูควรมอบหมายบทบาทหน้าที่
ในการทำงานให้ทุกคน และบทบาทหน้าที่นั้นๆ จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของงานอันเป็นจุดมุ่งหมาย
ของกลุ่ม ครูควรจัดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้อยู่ในลักษณะที่จะต้องพึ่งพาอาศัยและเกื้อกูลกัน
บทบาทหน้าที่ในการทำงานเพื่อการเรียนรู้มีจำนวนมาก เช่น บทบาทผู้นำกลุ่ม ผู้สังเกตการณ์
เลขานุการ ผู้เสนองาน ผู้ตรวจสอบงาน เป็นต้น

1.5 จัดสถานที่ที่เหมาะสมในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์กัน ครูจำเป็นต้อง
ต้องคิดออกแบบการจัดห้องเรียนหรือสถานที่ที่จะใช้ในการเรียนรู้ให้เอื้อและสะดวกต่อการทำงาน
ของกลุ่ม

1.6 จัดสาระ วัสดุ หรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ/งานหรือวัสดุ
ที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และจัดแบ่งสาระหรืองานนั้นในลักษณะที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการ
ช่วยกลุ่มและพึ่งพาในการเรียนรู้

2. ด้านการสอน ครูควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม ครูควรอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของ
บทเรียน เหตุผลในการดำเนินการต่างๆ รายละเอียดของงานและขั้นตอนในการทำงาน

2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่า
ความสำเร็จของงานอยู่ตรงไหน งานที่คาดหวังจะมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์ที่จะใช้ในการวัด
ความสำเร็จของงานคืออะไร

2.3 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการของการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน
ครูควรอธิบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์
ที่กลุ่มจะได้รับในการร่วมมือกันเรียนรู้

2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

2.5 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น การสุ่มเรียกชื่อผู้เสนอผลงาน การทดสอบ การตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง หากครูชี้แจงให้ผู้เรียนได้รู้อย่างชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ความคาดหวังที่มีต่อตนเองและพยายามจะแสดงพฤติกรรมนั้น

3. ด้านการควบคุมกำกับและการช่วยเหลือกลุ่ม

3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด

3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ตรวจสอบว่า สมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจงาน หรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ สังเกตพฤติกรรมต่างๆ ของสมาชิก ให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้แรงเสริม และบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม

3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและการทำงาน เมื่อพบว่ากลุ่มต้องการความช่วยเหลือ ครูสามารถเข้าไปชี้แจง สอนซ้ำ หรือให้ความช่วยเหลืออื่นๆ

3.4 สรุปการเรียนรู้ ครูควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

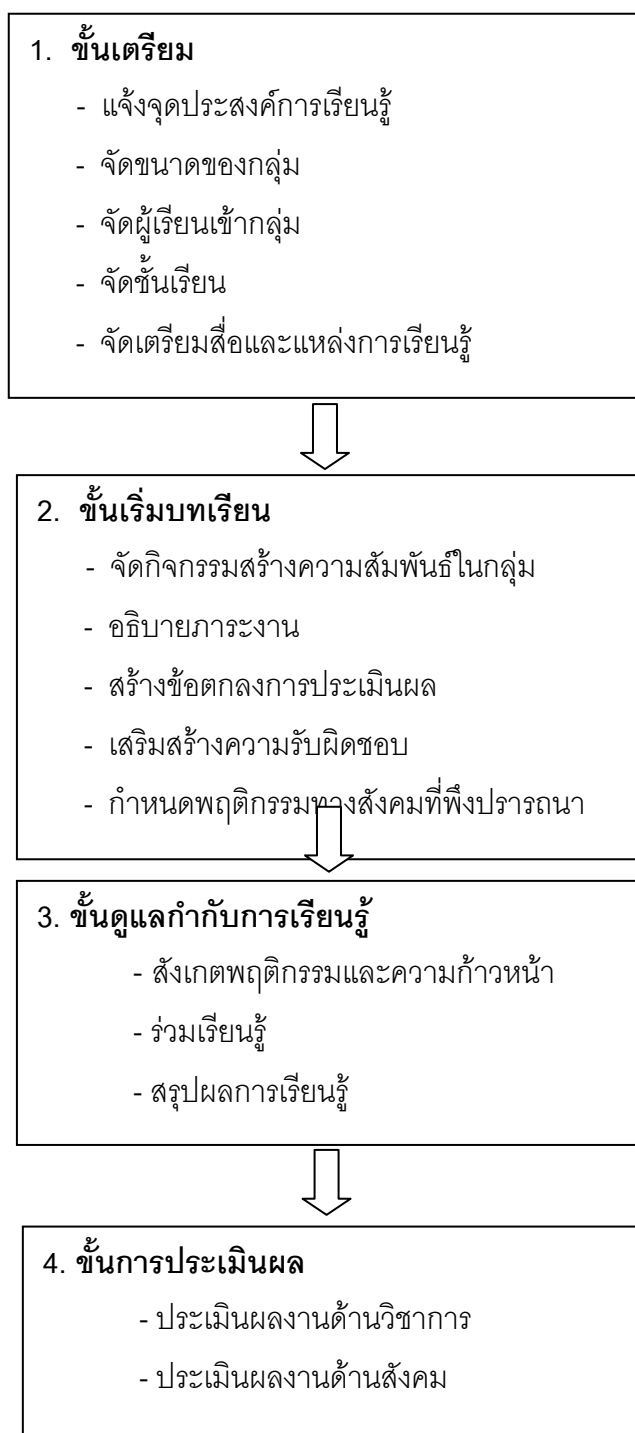
4. ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

4.1 ประเมินผลการเรียนรู้ ครูประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยวิธีการสอนที่หลากหลาย และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ครูควรจัดให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาสเรียนรู้ที่จะปรับปรุงส่วนบกพร่องของกลุ่ม

รูปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 160) สรุปเป็นแผนภูมิได้ ดังนี้



5. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประโยชน์ต่อนักเรียน ทั้งในด้านสังคม และวิชาการ ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุกๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุกๆ คนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาก คิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น (กรมวิชาการ, 2544. หน้า 41)

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. เป็นวิธีการที่ใช้เวลาในการเรียนรู้ค่อนข้างมาก
2. ถ้าสมาชิกในกลุ่มขาดความเอาใจใส่และรับผิดชอบจะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบผลสำเร็จ
3. เป็นวิธีการที่ผู้สอนจะต้องใช้เวลาในการเตรียมการและต้องดูแล ช่วยเหลือเอาใจใส่ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด
4. ผู้เรียนควรจะต้องได้รับการฝึกทักษะระหว่างบุคคล เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะกระบวนการกลุ่มมาก่อน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 161)

6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทิศนา แคมมณี (2548, หน้า 65–69) ได้เสนอกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 6 แบบ ดังนี้

1. รูปแบบจิ๊กซอร์ (Jigsaw)

1.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละ ความสามารถ (เก่ง – กลาง – อ่อน)

กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home group)

1.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน (เปรียบเทียบได้ชิ้นส่วนของภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกัน ตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert group) ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่างละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.4 สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลับไปกลุ่มบ้านของเราแต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด

1.5 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบ แต่ละคนจะได้คะแนนเป็นรายบุคคล และนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มบ้านของเรามารวมกัน (หรือหาค่าเฉลี่ย) เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล

2. รูปแบบ เอส.ที.เอ.ดี. (STAD)

คำว่า “STAD” เป็นตัวย่อของ “Student Teams and Achievement Divisions” กระบวนการดำเนินการมี ดังนี้

2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง – ปานกลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home group)

2.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระ และศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้

2.3 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอด และนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement score) ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลายๆ ครั้ง
ที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้ ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนน
พื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ : ถ้าคะแนนที่ได้คือ

-11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 0

-1 ถึง -10 คะแนนพัฒนาการ = 10

+1 ถึง 10 คะแนนพัฒนาการ = 20

+11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการ = 30

2.4 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนใน
กลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

3. รูปแบบ ที.เอ.ไอ. (TAI)

คำว่า “TAI” มาจาก “Team Assisted Individualization” ซึ่งมี
กระบวนการดังนี้

3.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง – ปานกลาง – อ่อน)
กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home group)

3.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระ
ร่วมกัน

3.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา จับคู่กันทำแบบฝึกหัด

ก. ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ 75% ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอด
ครั้งสุดท้ายได้

ข. ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75% ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อม
จนกระทั่งทำได้ แล้วจึงไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย

3.4 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคน นำคะแนนทดสอบรวบยอดมา
รวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดกลุ่มนั้นได้รับรางวัล

4. รูปแบบที.จี.ที (TGT)

ตัวย่อ “TGT” มาจาก “Teams – Games – Tournaments” ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้

4.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง – ปานกลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home group)

4.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

4.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่นโดยการจับกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือ คนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้เรียกว่ากลุ่มแข่งขันกำหนดให้มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

4.4 สมาชิกในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกันดังนี้

ก. แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม

ข. สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถามและอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง

ค. ให้สมาชิกที่อยู่ซ้ายมือของผู้อ่านคำถามคนแรกตอบคำถามก่อนต่อไปจึงให้คนถัดไปตอบจนครบ

ง. ผู้อ่านคำถาม เปิดคำตอบ แล้วอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกให้กลุ่มฟัง

จ. ให้คะแนนคำตอบ ดังนี้

- ผู้ตอบถูกเป็นคนแรกได้ 2 คะแนน
- ผู้ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน
- ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน

ฉ. ต่อไปสมาชิกกลุ่มที่สองจับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน

ข – ค ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งคำถามหมด

ช. ทุกคนรวมคะแนนของตนเอง

- ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 1 ได้โบนัส 10 คะแนน
- ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 2 ได้โบนัส 8 คะแนน
- ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 3 ได้โบนัส 5 คะแนน
- ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 4 ได้โบนัส 4 คะแนน

4.5 เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

5. รูปแบบ แอล.ที (L.T)

“L.T” มาจากคำว่า Learning Together ซึ่งมีกระบวนการที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ดังนี้

5.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง – กลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 คน

5.2 กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น

สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง

สมาชิกคนที่ 2 หาคำตอบ

สมาชิกคนที่ 3 หาคำตอบ

สมาชิกคนที่ 4 ตรวจคำตอบ

5.3 กลุ่มสรุปคำตอบพร้อมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

5.4 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนนั้นเท่ากันทุกคน

6. รูปแบบ จี.ไอ (GI)

“GI” คือ “Group Investigation” รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

6.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง – กลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 คน

6.2 กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดย

ก. แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบ

ข. ในการเลือกหา ควรให้ผู้เรียนอ่อน เป็นผู้เลือกก่อน

6.3 สมาชิกแต่ละคน ไปศึกษาหาข้อมูล / คำตอบมาให้กลุ่ม กลุ่มอภิปรายร่วมกัน และสรุปผลการศึกษา

6.4 กลุ่มเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

ทักษะการทำงานร่วมกัน

1. ความหมายของ “ทักษะและการทำงานร่วมกัน” มาจากภาษาอังกฤษว่า “Skill” ซึ่งได้มีการให้นิยามของคำนี้ในภาษาไทยไว้ต่างๆ กัน คือ

ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 (2525, หน้า 380) ได้ให้ความหมายของทักษะว่า “น. ความชำนาญ”

นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2528, หน้า 43) กล่าวถึงความหมายของ การทำงานร่วมกันว่า หมายถึง การที่บุคคลหลายๆ คนมาทำงานร่วมกัน เพื่อบรรลุเป้าหมายอย่างเดียวกัน ทุกคนในทีมมีใจตรงกัน ทำงานร่วมกันให้เต็มที่ สุดฝีมือ และประสานงานกันอย่างดี เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การทำงานร่วมกัน หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมหรือ การกระทำภารกิจร่วมกันของกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้งานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วน “ทักษะการทำงานร่วมกัน” หมายถึง ความสามารถ ความคล่องแคล่ว ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น สมาชิกในกลุ่มมีการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อ บรรลุเป้าหมายร่วมกัน

2. องค์ประกอบของการทำงานร่วมกัน

อรพรรณ พรสีมา (2540, หน้า 67) กล่าวถึงทักษะการอยู่ร่วมกันและการทำงาน เป็นกลุ่มได้แก่

1. การให้ความสำคัญและเอาใจใส่ต่อทุกคนเท่าเทียมกัน
2. สามารถหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้ง
3. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. มีน้ำใจและความกระตือรือร้นในการช่วยเหลือผู้อื่น
5. รู้จักให้กำลังใจเพื่อนๆ
6. การเป็นผู้นำที่ดี การชี้แนะการทำงานกลุ่ม
7. การเป็นผู้ตามที่ดี

จากการศึกษาแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า องค์ประกอบของ การทำงานร่วมกัน ให้มีประสิทธิภาพประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. สมาชิกของกลุ่มได้ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมายของกลุ่ม อย่างชัดเจน
2. สมาชิกของกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำงานและการตัดสินใจ

3. สมาชิกของกลุ่มยอมรับซึ่งกันและกัน

4. มีการกำหนดบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงานให้แก่สมาชิกของกลุ่มอย่างชัดเจนและเข้าใจตรงกัน

5. สมาชิกของกลุ่มมีการร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

กล่าวโดยสรุป ทักษะการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความสามารถ ความคล่องแคล่ว ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น สมาชิกในกลุ่มมีความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อบรรลุ เป้าหมายร่วมกัน โดยวัดจากแบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกันที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งมี องค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. ด้านบทบาท ประกอบด้วยบทบาทที่สำคัญ ดังนี้

1.1 บทบาท “ผู้ประสานงาน”

1.2 บทบาท “ผู้หาแหล่งข้อมูล”

1.3 บทบาท “ผู้จัดบันทึก”

1.4 บทบาท “ผู้ตรวจสอบและสรุปงาน”

2. ด้านพฤติกรรม ประกอบด้วยพฤติกรรมที่สำคัญ ดังนี้

2.1 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จสมบูรณ์

2.2 ตรงต่อเวลา

2.3 มีส่วนร่วมในการอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

2.4 เข้าร่วมกิจกรรมภายในกลุ่มด้วยความเรียบร้อย

2.5 มีความเป็นผู้นำที่เหมาะสม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

เกศรา อินเรือน และคณะ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผล การเรียนรู้วิชาท้องถิ่นของเรา 1 ส 071 เรื่อง ชุมชนโบราณในจังหวัดพิษณุโลก ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และ เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาท้องถิ่นของเรา 1 ส 071 เรื่อง ชุมชนโบราณในจังหวัด พิษณุโลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกับ กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 58 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายการใช้การจับฉลาก (Random Assignment) กำหนดเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ จำนวน 28 คน และกลุ่มควบคุม ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบปกติจำนวน 30 คน ใช้รูปแบบในการทดลองเป็นแบบ Nonrandomized Control Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ แผนการสอนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ 12 แผน แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ 12 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบข้อละ 4 ตัวเลือก 40 ข้อ ซึ่งทำการ ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคนิคของ Likert (Likert's Method) โดยกำหนดระดับความคิดเห็นหรือความรู้เป็น 5 ระดับ 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ t – test for Independent ผลการศึกษาพบว่า นักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาท้องถิ่นของเรา 1 ส 071 เรื่อง ชุมชนโบราณใน จังหวัดพิษณุโลก มีผลการเรียนและเจตคติสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดระลอง เกษร (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเรียนด้วยกิจกรรมแบบร่วมมือ โดยใช้ Jigsaw II ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค Jigsaw II กับการสอน โดยเปรียบเทียบแผนการสอนแบบร่วมมือกับ คู่มือครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วย การทำมาหากิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่ม ตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 72 คน โดยการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มละ ความสามารถ ระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน กำหนดเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้แผนการสอน ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค Jigsaw II จำนวน 36 คน และกลุ่มควบคุมที่ เรียนด้วยแผนการสอนตามคู่มือครูของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 30 คน ใช้เวลา สอนกลุ่มละ 30 คาบ คาบละ 20 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแผนการสอนที่ใช้

กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw II จำนวน 12 แผน แผนการสอนตามคู่มือครูจำนวน 12 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยการทำมาหากิน จำนวน 40 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค Jigsaw II กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยการทำมาหากินสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนตรทราย มาเกิด และคณะ (2547) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ ผ่านเกณฑ์ โดยมีประสิทธิภาพ 83.73/82.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมในภาพรวมนักเรียนมีความคิดเห็นว่าชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ มาก

เบญจมาศ บัญชาเกียรติ และคณะ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ เรื่องการนับลดและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนคลองสาม สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.20/81.00 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม เกมประกอบการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลัดดา ม่วงอร่าม (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ และความคงทนในการเรียน โดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุกัญญา ไกรมา (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องเศษส่วนและทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนโรงเรียนโนนไทยคุรุอุปถัมภ์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษพบว่า 1) คะแนนทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1-4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.51, 76.66, 78.88 และ 81.66 ตามลำดับ นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมิน 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ ร้อยละ 82.20 3) นักเรียนมีคะแนนผลการฝึกทักษะประจำบทเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 7.73 4) กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนและสนใจเรียน

5) ผลการประเมินทักษะการทำงานกลุ่มนักเรียนส่วนใหญ่มีความสามัคคีในการทำงาน รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายมากยิ่งขึ้น

จรัสศรี นกเพชร และคณะ (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การหาร สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่าชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ 83.49/81.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมอยู่ในระดับ มาก

พิมลพร อังเพชร และคณะ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องในระดับมาก และมี ประสิทธิภาพ 80.56/78.85 นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้สถานการณ์ใน ชีวิตประจำวัน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุด กิจกรรมการเรียนรู้ โดยภาพรวมมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Brawley (1975) ได้ทำการวิจัยปี ค.ศ. 1975 มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการศึกษา ประสิทธิภาพของการใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม เรื่องการบอกเวลากับเด็กเรียนช้า ผลปรากฏ ว่า กลุ่มทดลองที่ใช้ชุดการสอนซึ่งประกอบด้วยชุดอุปกรณ์และสื่อการสอน 12 ชุด ใช้เวลา 15 วัน มีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Whicker , Kristina Marie (1999) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นสูง โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนวิชาแคลคูลัสเบื้องต้น กลุ่มที่ 1 จัดการเรียนรู้อันให้รางวัลเป็นกลุ่ม กลุ่มที่ 2 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้รางวัล เป็นรายบุคคล และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบแบบทดสอบใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามใช้เพื่อศึกษาเจตคติเกี่ยวกับการใช้เทคนิคการเรียนรู้ค่า Anova แสดงให้เห็นถึง ความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทั้ง 3 กลุ่ม ในการทำแบบทดสอบค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ในการทำแบบทดสอบทั้ง 4 ชุด ของทุกกลุ่มดีขึ้น ซึ่งมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มน้อยมาก การตอบแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าถึงแม้ว่านักเรียนทุกกลุ่มจะชอบการได้รับคะแนนพิเศษ ห้องเรียนที่มีคะแนนที่เกิดจากความร่วมมือของกลุ่มจะไม่ชอบทำงานในการเรียนรู้เป็นกลุ่ม

นักเรียนส่วนใหญ่ในห้องเรียนไม่ชอบการจับกลุ่มให้ หรือการมีสมาชิกที่ถาวร นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงบางคนมีความรู้สึกต่อระบบการให้รางวัลว่า รางวัลควรจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเป็นรายบุคคล นักเรียนในห้องเดียวกันแสดงความเห็นว่าระบบการให้รางวัลเป็นกลุ่ม จะกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มมีความพยายามและส่งเสริมให้พวกเขาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนในห้องที่มีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ได้รับรางวัลเป็นรายบุคคลส่วนใหญ่แสดงความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับ กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ เมื่อถามว่าพวกเขาจะเปลี่ยนแปลงอะไรเกี่ยวกับโครงการการเรียนรู้แบบร่วมมือนักเรียนในห้องมากกว่า 1/3 คน ซึ่งได้รับการให้รางวัลเป็นรายบุคคล รู้สึกว่าไม่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง ในขณะที่นักเรียนส่วนน้อยแสดงความต้องการที่จะเปลี่ยนสมาชิกในกลุ่มบ่อยขึ้น นักเรียนทั้งสองชั้นเรียนยอมรับว่ากลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลดีต่อทักษะการสื่อสารเกี่ยวกับ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล