

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่เรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้จำแนกตามหัวข้อ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. แบบฝึกทักษะ
3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. ประสิทธิภาพ
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
7. ดัชนีประสิทธิผล
8. ความพึงพอใจ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะมีประสิทธิภาพหรือประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยการตรวจสอบผลที่ได้จากการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สะท้อนคุณภาพที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พอสรุปได้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 57)

ความสำคัญ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในการชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

คุณภาพของผู้เรียน

คุณภาพของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาคือ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง สามารถดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง ใช้การประมาณค่าในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ในชีวิตจริงได้
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วยการวัดในระบบต่าง ๆ เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ใน ชีวิตจริงได้
3. สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้วงเวียนและสันตรง อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิตสามมิติซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้
4. มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความเท่ากันทุกประการและความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำสมบัตินั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต (Geometric Transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation) และนำไปใช้ได้
5. สามารถนิยามภาพและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
6. สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้

7. สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปร่างกลม หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้

8. เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูลข่าวสารทางสถิติ

9. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

10. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระหลักของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ประกอบด้วย 6 สาระ และสำหรับสาระและมาตรฐานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ดังนี้

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค.4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค.4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหาตัวชี้วัด

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนดตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไว้จำนวน 4 ตัวชี้วัด ดังนี้

ค.4.1 ม1/1 วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูปที่กำหนดให้

ค 4.2 ม1/1 แก่สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย

ค 4.2 ม1/2 เขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากสถานการณ์ หรือปัญหา
อย่างง่าย

ค 4.2 ม1/3 แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวอย่างง่าย
พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 นอกจากการกำหนดควิสัยทัศน์ หลักการ จุดหมาย
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และการกำหนด
มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่
ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน
เพราะจะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร
รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการประเมินเพื่อประกันคุณภาพผู้เรียน อีกทั้งต้องการให้ผู้เรียนสามารถ
เรียนรู้ได้ตลอดเวลา รู้จักการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้เพื่อการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ของตนเอง และ
เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

แบบฝึกทักษะ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมและเร้าความสนใจผู้เรียน ครูต้องสร้าง
แบบฝึกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจทักษะกระบวนการ ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้น
แบบฝึกจึงมีความสำคัญ มีประโยชน์กับนักเรียนและยังช่วยให้นักเรียนฝึกทำงานด้วยตนเอง
มีความเชื่อมั่น และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้

ความหมายของแบบฝึก

แบบฝึกทักษะหรือแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกเสริมทักษะเป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่ใช้
ฝึกทักษะให้กับนักเรียนหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อฝึกให้เกิดความรู้ความเข้าใจ
รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่อง ๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น ดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้ให้
ความหมายของแบบฝึกทักษะ ดังนี้

กฤษยา แสงเดช (2545 : 5) กล่าวว่า แบบฝึกหัดหรือแบบฝึก คือ สื่อการเรียนการสอน
อย่างหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหา แบบฝึกหัดจะช่วยให้ผู้เรียนเกิด
การเรียนรู้ มีทักษะสามารถสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

อนงค์ศิริ วิชาลัย (2546 : 27) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกว่าวิธีการสอนที่สนุก
อีกวิธีหนึ่ง คือ การให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกมาก ๆ สิ่งที่จะช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางภาษา

เพิ่มมากขึ้น คือ แบบฝึก เพราะนักเรียนมีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาฝึกให้เกิดความเข้าใจ กว้างขวางยิ่งขึ้น

คำรณ ล้อมในเมือง (2548 : 1) กล่าวว่า แบบฝึกหรือแบบฝึกทักษะ คือ สื่อการเรียน การสอนชนิดหนึ่งที่ใช้ฝึกทักษะให้กับผู้เรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อฝึกฝน ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความรู้ชำนาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น

ประภาพรพรณ เสงี่ยมวงศ์ (2550 : 46 – 47) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกทักษะไว้ดังนี้ แบบฝึกทักษะ หมายถึง สื่อที่ใช้ฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนให้เกิดความรู้ชำนาญคล่องแคล่ว ถูกต้องและรวดเร็ว

ถวัล มาศจรัส (2550 : 18) กล่าวว่า แบบฝึกทักษะ คือ กิจกรรมทักษะการเรียนรู้ที่ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความหลากหลายและมีปริมาณเพียงพอ สามารถตรวจสอบและ พัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอด และหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนได้ด้วย ตนเอง

ราชบัณฑิตยสถาน (2554 : 687) ได้อธิบายความหมายของแบบฝึกหัดไว้ว่า หมายถึง แบบ ตัวอย่าง ปัญหาหรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ

สรุป ความหมายของแบบฝึกทักษะ คือ เอกสารหรือแบบฝึกทักษะที่ใช้เป็นสื่อ ประกอบการเรียนการสอนที่ครูสร้างขึ้น เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ใช้ฝึกทักษะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้มีโอกาสนำความรู้ที่เรียนมาฝึกปฏิบัติให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

แบบฝึกเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนที่ดี เป็นสื่อที่ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจนเกิด ความชำนาญและมีทักษะ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ เพิ่มขึ้น แบบฝึกที่มีคุณภาพจะช่วย ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดี ดังนี้

ขันธชัย มหาโพธิ์ (2545 : 20) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีควรประกอบไปด้วย

1. มีเนื้อหาที่ตรงกับจุดประสงค์
2. กิจกรรมเหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของนักเรียน
3. มีภาพประกอบ มีการวางฟอร์มที่ดี
4. ใช้เวลาที่เหมาะสมสำหรับฝึกเขียน
5. ใช้เวลาที่เหมาะสม
6. ทำทายความสามารถของผู้เรียน และสามารถนำไปฝึกด้วยตนเองได้

สมชัย ไชยกุล (2546 : 14 - 15) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

1. ควรสร้างขึ้นเพื่อฝึกสิ่งที่จะสอน มิใช่ทดสอบว่านักเรียนเรียนรู้อะไรบ้าง
2. ควรเกี่ยวกับโครงสร้างเฉพาะสิ่งที่จะสอนเพียงอย่างเดียว
3. สิ่งที่ฝึกเป็นสิ่งที่นักเรียนพบเห็นอยู่แล้ว
4. ควรเป็นข้อความสั้น ๆ
5. ไม่ควรใช้คำศัพท์มากเกินไป
6. ต้องออกเสียงทุกแบบฝึกก่อนนำไปอ่านหรือเขียน
7. ควรเป็นแบบฝึกที่กระตุ้น ให้เด็กเกิดการสนองตอบสิ่งที่พึงปรารถนา
8. แต่ละแบบฝึกควรออกเสียงให้มากที่สุด

สรุป ลักษณะของแบบฝึกที่ดี จะเห็นได้ว่าแบบฝึกที่ดีนั้น จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน ตรงตามเนื้อหา เหมาะสมกับวัย เวลา ความสามารถ ความสนใจ และสภาพปัญหาของผู้เรียน

ประโยชน์ของแบบฝึก

แบบฝึกเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนที่มีประโยชน์และมีมากมายหลายอย่าง ซึ่งแต่ละอย่างก็มีประโยชน์และข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องทราบถึงประโยชน์และข้อจำกัดของแบบฝึกในการจัดการเรียนการสอนเพื่อที่จะได้นำมาใช้กับนักเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึก ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2548 : 113 - 114) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. ทำให้ครูได้ทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
3. ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียน เรียนได้ดีที่สุดตามความสามารถของตนเอง
4. ฝึกให้นักเรียนเป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง ประเมินความสามารถของตนเองได้
5. ฝึกให้นักเรียนได้ทำงานด้วยตนเอง
6. ฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
7. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ฝึกทักษะของตนเอง โดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาหรือความกดดันอื่น ๆ

8. แบบฝึกช่วยเสริมทักษะทางภาษาให้คงทน ลักษณะการฝึกที่จะทำให้เกิดผล ดังกล่าวได้แก่ ฝึกทันทีหลังเรียนเนื้อหาจบแล้วและฝึกซ้ำ ๆ ในเรื่องที่เรียน

ถวัลย์ มาศจรัส (2550 : 21) กล่าวถึงแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ เป็นสื่อ การเรียนรู้ ที่มุ่งมั่นในเรื่องของการแก้ปัญหา และพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากนี้ แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะมีประโยชน์อีกหลายประการ สรุปได้ดังนี้

1. เป็นสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
2. ผู้เรียนมีสื่อสำหรับฝึกทักษะด้านการอ่าน การคิด วิเคราะห์ และการเขียน
3. เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับการแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. พัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน

ศุคนธ์ สินธพานนท์ (2551 : 88 - 89) กล่าวถึงประโยชน์ของ แบบฝึกทักษะ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย เด็กแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน การให้ผู้เรียนได้จัดทำชุดฝึกเหมาะสมกับความสามารถของแต่ละคน ใช้เวลาที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละคนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนรู้ นอกจากนั้นยังเป็นการซ่อมเสริมผู้เรียนที่เรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2. แบบฝึกทักษะช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่คงทน ชุดการฝึกสามารถให้ผู้เรียนได้ฝึกทันทีหลังจากจบบทเรียนนั้น ๆ หรือให้มีการฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้งเพื่อความแม่นยำในเรื่องที่ต้องการฝึก หรือเน้นย้ำให้นักเรียนทำชุดฝึกเพิ่มเติมเฉพาะในเรื่องที่ผิด

3. แบบฝึกทักษะสามารถเป็นเครื่องมือในการวัดผลหลังจากที่ผู้เรียนเรียนจบบทเรียน ในแต่ละครั้ง ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความรู้ความสามารถของตนเองได้ และเมื่อไม่เข้าใจและทำผิดในเรื่องใด ๆ ผู้เรียนก็สามารถซ่อมเสริมตนเองได้ จัดได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าทั้งของครูผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนไม่มีปมด้อยที่ตนทำผิดและสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของตน

4. เป็นสื่อที่ช่วยเสริมบทเรียนหรือหนังสือเรียนหรือคำสอนของครูผู้สอน แบบการฝึกที่ครูผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ นอกเหนือจากความรู้ในหนังสือเรียนหรือบทเรียน เช่น ชุดการฝึกทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เป็นการเสริมสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนให้เป็นที่รู้จักคิดเป็นนำไปสู่การแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตต่อไป

5. แบบฝึกทักษะรายบุคคลผู้เรียนสามารถนำไปฝึกเมื่อไรก็ได้ ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกได้ตามความต้องการของตน โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นหรือเร้าใจให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง

6. ลดภาระการสอนของครูผู้สอน ไม่ต้องฝึกทบทวนความรู้ให้แก่ผู้เรียนตลอดเวลา ไม่ต้องตรวจงานด้วยตนเองทุกครั้ง นอกจากกรณีที่ซัดฝึกทักษะนั้นเป็นการฝึกทักษะ การคิดที่ไม่มีเฉลยตายตัวหรือมีแนวเฉลี่ยที่หลากหลาย

7. เป็นการฝึกความรับผิดชอบของผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการทำซัดฝึกตามลำพังโดยมีภาระให้ทำตามที่มีมอบหมาย จัดได้ว่าเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ การทำงานให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ปฏิบัติในการดำเนินชีวิต

8. ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ การที่ผู้เรียนได้ทำซัดฝึกทักษะการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลายจะทำให้ผู้เรียนสนุกและเพลิดเพลิน เป็นการท้าทายให้ลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามซัดฝึกทักษะ

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของแบบฝึก คือ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจบทเรียน และสามารถช่วยลดภาระของครูมองเห็นถึงปัญหาต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น

หลักการและขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกทักษะเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญแล้ว ยังช่วยให้สามารถจับบทเรียนได้นาน การสร้างแบบฝึกทักษะที่ดีควรมีหลักในการจัดทำ ดังนี้

เพอร์ดี และ คินนี่ (Perdy Kinny 1970 : 79 ; อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 167) ได้กล่าวถึงหลักในการฝึกทักษะไว้ ดังต่อไปนี้

1. ก่อนการฝึกควรสอนให้ผู้เรียนเข้าใจเสียก่อน เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ และทราบเหตุผลที่ต้องฝึก การฝึกอย่างไม่เข้าใจความหมาย อาจไม่ทำให้เกิดทักษะ
2. การฝึกควรให้ผู้เรียนได้รับการฝึกตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ภายใต้การแนะนำที่ดี ถ้าฝึกทักษะผิด ๆ จะทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมากในการแก้ไข
3. ช่วงเวลาการฝึก สั้นๆ บ่อย ๆ ด้วยแบบที่คัดเลือกแล้วเป็นอย่างดีจะมีประสิทธิภาพกว่าการฝึกช่วงยาว ๆ ซึ่งผู้เรียนจะเบื่อหน่ายไม่สนใจ
4. กิจกรรมการฝึกควรจะหลากหลาย นอกจากแบบฝึกต่าง ๆ อาจใช้ภูมิปัญญาหรือกิจกรรมอื่นอันมีบ้าง
5. การฝึกอย่างมีความมุ่งหมาย จะเกิดประโยชน์มากถ้าผู้เรียนเห็นคุณค่า และความจำเป็นของสิ่งที่เรียนหรือฝึก โดยอาจใช้การทดสอบหรือวิธีการอื่น ๆ เพื่อชี้ให้เห็นผลที่เกิดขึ้นภายหลัง การฝึก

6. การฝึกควรสัมพันธ์กับความมีเหตุผล ขณะฝึกควรให้ผู้เรียนใช้ความคิดหาเหตุผลควบคู่ไปด้วย

พรรณิ ชูชัย (2542 : 39) กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกที่ดีนั้นนอกจากจะคำนึงถึงหลักการสร้างและหลักในการฝึกแล้ว จะต้องอาศัยหลักสำคัญตามทฤษฎีการเรียนรู้ประกอบด้วย ดังต่อไปนี้

1. ความใกล้ชิด คือ ถ้าใช้สิ่งเร้า และการตอบสนองเกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน จะสร้างความพอใจให้แก่ผู้เรียน
2. การฝึก คือ การให้ผู้เรียนได้ทำซ้ำ ๆ กัน เพื่อช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจที่แม่นยำ
3. กฎแห่งผล คือ การเรียนรู้ได้ทราบผลการทำงานของตนด้วยการเฉลยคำตอบให้ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข และเป็น การสร้าง ความพอใจให้แก่ผู้เรียน
4. การจูงใจ คือ การจัดแบบฝึกให้เรียงลำดับจากแบบฝึกง่าย และสั้น ไปสู่เรื่องที่ยาก และยาวขึ้น ควรมีภาพประกอบ และมีหลายรสนหลายรูปแบบ

ธนพร สำลี (2549 : 62) กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกต้องตั้งเป้าหมายให้ชัดเจน สร้างแบบฝึกให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการฝึก สร้างให้เหมาะสมกับวัย เรียงลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายให้มีหลายรูปแบบ ใช้เวลาพอเหมาะและมีคำอธิบายชัดเจน

ศุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 65) กล่าวว่า ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกทักษะจะคล้ายคลึงกับการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาประเภทอื่น ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น
 - 1.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำการสอน
 - 1.2 ปัญหาการผ่านจุดประสงค์ของนักเรียน
 - 1.3 ผลการสังเกตพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์
 - 1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาจุดประสงค์และกิจกรรม
3. พิจารณาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยการสร้างแบบฝึก และเลือกเนื้อหาในส่วนที่จะสร้างแบบฝึกนั้นว่าจะทำเรื่องใดบ้าง กำหนดเป็นโครงเรื่องไว้
4. ศึกษารูปแบบของการสร้างแบบฝึกจากเอกสารตัวอย่าง
5. ออกแบบชุดฝึกแต่ละชุดให้มีรูปแบบที่หลากหลาย น่าสนใจ
6. ลงมือสร้างแบบฝึกในแต่ละชุด พร้อมทั้งข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้
7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
8. นำไปทดลองใช้แล้วบันทึกผล เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

9. ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

10. นำไปใช้จริงและเผยแพร่ต่อไป

วิมลรัตน์ สุนทร โรจน์ (2551 : 112) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหาออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อย ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ และแบบฝึกทักษะ
3. พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนในการใช้แบบฝึก เช่น จะนำแบบฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดจะประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
4. สร้างแบบทดสอบซึ่งอาจมีแบบทดสอบเชิงสำรวจ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัยความบกพร่อง แบบทดสอบความก้าวหน้าเฉพาะคน โดยแบบทดสอบที่สร้างจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา หรือทักษะที่วิเคราะห์ไว้ในตอนที่ 2
5. สร้างแบบฝึก เพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยแต่ละทักษะ ในแต่ละบัตรจะมีคำถามให้นักเรียนตอบ
6. สร้างแบบอ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างแบบอ้างอิงนี้ อาจทำเพิ่มเติมเมื่อนำแบบฝึกไปทดลองใช้แล้ว
7. สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดสอบ หรือผลการเรียนในแต่ละเรื่องแต่ละตอนสอดคล้องกับแบบทดสอบความก้าวหน้า
8. นำแบบฝึกไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่อง คุณภาพของแบบฝึกทักษะ และคุณภาพของแบบทดสอบ
9. ปรับปรุงแก้ไข
10. รวบรวมเป็นชุดจัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2552 : 449) อธิบายขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะไว้ ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากเป็นไปได้ควรศึกษาความต่อเนื่องของปัญหาในทุกระดับชั้น
2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหาออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อย ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบและแบบฝึกหัด
3. พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบและขั้นตอนการใช้แบบฝึก เช่น จะนำแบบฝึกไปใช้อย่างไรในแต่ละชุดประกอบด้วยอะไรบ้าง

4. สร้างแบบทดสอบซึ่งอาจเป็นแบบทดสอบเชิงสำรวจ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย ข้อบกพร่อง แบบทดสอบความก้าวหน้าเฉพาะเรื่อง เฉพาะตอนแบบทดสอบที่สร้าง จะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาหรือทักษะที่วิเคราะห์ไว้

5. สร้างแบบฝึกหัดเพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยในแต่ละบัตร จะมีคำถามให้นักเรียนสอบ การกำหนดรูปแบบ ขนาดของบัตรพิจารณาตามความเหมาะสม

6. สร้างบัตรอ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างบัตรอ้างอิงนี้อาจทำเพิ่มเติมเมื่อได้นำแบบฝึกหัดไปทดลองใช้แล้ว

7. สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดลองหรือผลการเรียน โดยจัดเป็นตอน เป็นเรื่อง เพื่อให้เห็นความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ สอดคล้องกับแบบทดสอบ ความก้าวหน้า

8. ปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกเพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

สรุปได้ว่า หลักและขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกทักษะ ควรมีขั้นตอนดังนี้ ศึกษาและ วิเคราะห์ปัญหา เนื้อหา กำหนดรูปแบบ สร้างแบบฝึกทักษะ นำไปทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไข แทรกการอ้างอิงเพื่ออธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบ แล้วจัดทำเป็นแบบฝึกทักษะที่สมบูรณ์ และในการสร้างแบบฝึกทักษะที่ค้ำประกันถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

แนวคิด ทฤษฎีและจิตวิทยาเกี่ยวกับการสร้างแบบฝึกทักษะ

ในการสร้างแบบฝึกทักษะให้มีคุณภาพ ต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาเป็นสำคัญ เพราะ การเรียนการสอนจะได้ผลดี ควรใช้แบบฝึกทักษะที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ใช้แนวทาง ทฤษฎี และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นพื้นฐาน ในการสร้างแบบฝึกทักษะที่มีความสอดคล้องกับทฤษฎี ที่สำคัญดังนี้

พัชรา พรหมณี (2549 : 54) กล่าวว่า ความเข้าใจในหลักจิตวิทยาจะช่วยแบบฝึกที่ สร้างขึ้นมีความสมบูรณ์ เหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียนให้เหมาะสมกับวัย ความสนใจ ความสามารถของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550 : 54 - 55) การศึกษาในเรื่องจิตวิทยา การเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ผู้สร้างแบบฝึกไม่ควรละเลย เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องขึ้นอยู่กับ ปรากฏการณ์ของจิต และพฤติกรรมที่ตอบสนองนานาประการ โดยอาศัยกระบวนการที่เหมาะสม และเป็นวิธีที่ดีที่สุด การศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ จากข้อมูลจิตวิทยาได้ทำการค้นพบและทดลองได้ แล้ว สำหรับการสร้างแบบฝึกในส่วนที่ควมสัมพันธ์กันดังนี้

1. ทฤษฎีทดลองคิดของจอร์น ไคล์ ซึ่งได้สรุปเป็นกฎเกณฑ์การเรียนรู้ 3 ประการ

1.1 กฎแห่งความพร้อม หมายถึง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ

1.2 กฎแห่งการฝึกหัด หมายถึง การฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงถาวร

1.3 กฎแห่งผลที่พึงพอใจ หมายถึง เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ จะไม่อยากเรียนรู้ ดังนั้น การได้รับผลที่พึงพอใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

2. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมของ สกินเนอร์ ซึ่งมีความเชื่อว่า สามารถควบคุมบุคคลให้ทำตามความประสงค์หรือแนวทางที่กำหนดได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงความรู้สึกทางจิตใจของบุคคลผู้นั้นว่าจะรู้สึกนึกคิดอย่างไร เขาจึงได้ทดลองและสรุปได้ว่า บุคคลสามารถเรียนรู้ได้โดยการกระทำโดยมีการเสริมแรงเป็นตัวการ เมื่อบุคคลชอบสนองการเร้าของสิ่งเร้าควบคุมกันในช่วงเวลาที่เหมาะสม สิ่งเร้านั้นจะรักษาระดับหรือเพิ่มการตอบสนองให้เพิ่มขึ้น

3. วิธีการสอนของกาเย่ ซึ่งมีความเห็นว่า การเรียนรู้มีลำดับขั้น และผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เนื้อหาที่ง่ายไปหายาก การสร้างแบบฝึกจึงควรคำนึงถึงการฝึกตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก

4. แนวคิดของบลูม ซึ่งกล่าวถึงธรรมชาติผู้เรียนแต่ละคนว่ามีความต่างกันผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้เนื้อหาในหน่วยย่อยต่าง ๆ ได้ โดยใช้เวลาเรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้น การสร้างแบบฝึกจึงต้องมีการกำหนดเงื่อนไขที่จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถผ่านลำดับขั้นคอนทุกหน่วยการเรียนรู้ได้ ถ้านักเรียนได้เรียนตามอัตราการเรียนรู้ของตนก็จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น

สรุปได้ว่า หลักจิตวิทยาเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างแบบฝึก เพราะจะช่วยให้แบบฝึกมีความน่าสนใจ เร้าใจ เหมาะสมกับวัยและสามารถสนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนแบบกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือ ร่วมใจระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจบทเรียนได้ดีและพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกันของผู้เรียน

ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผลการเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้นักวิชาการให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

ไสว พิกขาว (2544 : 193) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัว และส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 34) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการให้กำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่ง จะช่วยคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ และอรนัย มูลคำ (2546 : 134) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งเป็นลักษณะการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 121) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มมีความสามารถที่แตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการสนับสนุนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีความรับผิดชอบส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

องค์ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ในการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อจะได้นำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้หลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

ไสว พัทธขาว (2544 : 193) กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงาน ทุกคนมีบทบาท หน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะมีความรู้ที่กว่าตนประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จด้วย สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์ หรือรางวัลผลงานกลุ่มโดยเท่าเทียมกัน
2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face to Face Promotive Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟัง เป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนั้น จึงควรมีการแลกเปลี่ยน ให้ข้อมูลย้อนกลับ เปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกในสิ่งที่เหมาะสมที่สุด
3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยมีการช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล
4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skill) ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้เสียก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ สมาชิกทุกคนต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

อากรณ ใจเที่ยง (2550 : 122) กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ว่า ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในการให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม ดังข้อต่อไปนี้

1. มีการพึ่งพาอาศัยกัน (Positive Interdependence) หมายถึง สมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกัน มีส่วนรับความสำเร็จร่วมกัน ใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่ที่ทุกคนทั่วกัน ทุกคนมีความรู้สึกว่างานจะสำเร็จได้ต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
2. มีปฏิสัมพันธ์กันในเชิงสร้างสรรค์ (Face to Face Promotive Interaction) หมายถึง สมาชิกกลุ่มได้ทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด เช่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายความรู้แก่กัน ถามคำถาม ตอบคำถามกันและกัน ค้ำยความรู้สึที่ดีต่อกัน
3. มีการตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องตรวจสอบว่า สมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่ มากน้อยเพียงใด เช่น การสุ่มถามสมาชิกในกลุ่ม สังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่มให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ตนเรียนรู้ให้เพื่อนฟัง ทดสอบรายบุคคล เป็นต้น
4. มีการฝึกทักษะการช่วยเหลือกันทำงานและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Groups Skills) ผู้เรียนควรได้ฝึกทักษะที่จะช่วยให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ เช่น ทักษะการสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การวิจารณ์ความคิดเห็น โดยไม่วิจารณ์บุคคล การแก้ปัญหาความขัดแย้ง การให้ความช่วยเหลือ และการเอาใจใส่ต่อทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น เป็นต้น
5. มีการฝึกกระบวนการกลุ่ม (Group Process) สมาชิกต้องรับผิดชอบต่อการทำงานของกลุ่ม ต้องสามารถประเมินการทำงานของกลุ่มได้ว่า ประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด ต้องแก้ไขปัญหานั้นๆ และอย่างไร เพื่อให้การทำงานกลุ่มมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิม เป็นการฝึกกระบวนการกลุ่มอย่างเป็นกระบวนการ

สรุป หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือจะมีลักษณะเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ทุกคนมีทักษะการจัดการและทักษะทางสังคมที่ดี ความสำเร็จของแต่ละคน คือความสำเร็จของกลุ่ม

หลักการจัดกลุ่มนักเรียน

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2549 : 52 - 53) กล่าวถึงหลักการจัดกลุ่มนักเรียนว่า ผู้สอนจะต้องศึกษาคะแนนสอบวิชาใดวิชาหนึ่งของนักเรียนแล้วเรียงลำดับที่จากคนที่มิคะแนนสูงสุดไปหาที่มีคะแนนต่ำสุดแล้วจัดให้แต่ละกลุ่มมีคนเก่ง ปานกลางและอ่อนคละกันทุกกลุ่ม ในแต่ละกลุ่มควรมีทั้งเพศชายและเพศหญิงคละกันด้วย และกลุ่มที่มีขนาดพอเหมาะคือ กลุ่มที่มีสมาชิก 4 คน ดังตัวอย่างที่มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 24 คน ให้เรียงที่มีคะแนนสูงสุดไปหาที่มีคะแนนต่ำสุดตามลำดับแล้วจัดกลุ่มตามอันดับ

สลาวิน (Slavin. 1995 : 71- 96) อ้างถึงใน พัชระ งามพืด. 2549 : 40 - 44) แห่งมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปกินส์ (John Hopkins University) กล่าวถึงหลักการจัดกลุ่มนักเรียนว่า ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียน 4 - 5 คนที่มีความสามารถทางวิชาการแตกต่างกัน มีเพศต่างกันสำหรับหลักการในการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้ คือสมมติในห้องเรียนมีนักเรียน 24 คน และต้องแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม วิธีการจัดเรียนลำดับคะแนนจากสูงไปต่ำแล้วใส่ชื่อกลุ่มนักเรียนเป็นสมาชิก ดังนั้นนักเรียนจำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม จะได้กลุ่มที่มีนักเรียนกลุ่มละ 4 คน จำนวน 6 กลุ่ม โดยในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน

สรุป การจัดกลุ่มนักเรียน โดยในการจัดกลุ่มนักเรียนนั้นจะต้องเรียงตามลำดับคะแนนสูงสุดไปหาต่ำสุด และแบ่งนักเรียนออก 4 - 5 คน ที่มีความแตกต่างกันทางด้านสติปัญญาและเพศ

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เทคนิคการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายเทคนิค แต่ที่นิยมกันมี 8 เทคนิคด้วยกันดังนี้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Team Achievement Division)

ทิสนา แชมมณี (2556 : 66 - 67) ได้เสนอการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคือความสามารถ (เก่ง กลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายคน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอนและเก็บคะแนนของตนเองไว้

3. ผู้เรียนทุกคนอาจต้องทำแบบทดสอบครั้งสุดท้ายซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอด และ นำคะแนนของคนไปหาคะแนนพัฒนาการ (Improvement Score) ซึ่งหาได้ ดังนี้
คะแนนพื้นฐาน ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลายๆ ครั้งที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้ : ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบด้วยคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ : ถ้าคะแนนที่ได้ คือ

-11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 0

-1 ถึง -10 คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 10

+1 ถึง 10 คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 20

+11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 30

4. กลุ่มสมาชิกบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนมารวบรวมกัน เป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการกลุ่มสูงสุดกลุ่มนั้น ได้รางวัล

5. การเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบนี้ทำได้ดังนี้

5.1 จัดกลุ่มผู้เรียน 4 คน ให้มีคนเก่ง 1 คน คนอ่อน 1 คน อีก 2 คน

มีความสามารถปานกลาง

5.2 จะต้องเลือกและกำหนดงานให้เหมาะสมกับการทำงานกลุ่มมีแบบฝึกหัดที่เสริมสร้างให้เกิดการเรียนรู้มากพอ

5.3 ช่วยให้ผู้ทุกคนมีใจและตระหนักว่าผลงานของตนเป็นผลงานส่วนหนึ่งของกลุ่ม

5.4 นอกจากการชมเชยที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นหรือกลุ่มที่ได้คะแนนเพิ่มขึ้นควรชมเชยบุคคลหรือกลุ่มที่ได้รับได้ระดับสูง เช่น ได้คะแนนระหว่าง ร้อยละ 80 ถึงเต็มร้อยละ 100

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT (Learning Together)

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการสอนวิชาที่มีโจทย์ปัญหาการคำนวณหรือการฝึกปฏิบัติการ โดยมีกระบวนการ ดังนี้ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 70)

1. ครูให้เนื้อหาหรือให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาใหม่จากใบความรู้หนังสือเรียนหรือจากสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ

2. แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มตามความสามารถกัน กลุ่มละ 4-5 คน เป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2-4 คน และ อ่อน 1 คน

3. ครูแจกใบงานหรือกิจกรรมให้แต่ละกลุ่มศึกษาหาคำตอบ โดยวิธีการ ดังนี้

3.1 แจกใบงานให้แต่ละกลุ่มละ 1 ใบ

3.2 แต่ละกลุ่มศึกษาหาคำตอบ โดยแบ่งบทบาทหน้าที่และหมุนเวียน

หน้าที่กัน

คนที่ 1 อ่านโจทย์หรือคำถาม

คนที่ 2 - 3 หาคำตอบ

คนที่ 4 บันทึกคำตอบ

คนที่ 5 ตรวจสอบคำตอบ

3.3 ตรวจสอบใบงาน โดยแต่ละกลุ่มส่งใบงานเพียงใบเดียวแล้วดำเนินการตรวจการตรวจอาจดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 เปลี่ยนกันตรวจกับกลุ่มอื่น และตรวจกับบัตรเฉลย

3.3.2 เปลี่ยนกันตรวจกับกลุ่มอื่น ครูเฉลยให้นักเรียนตรวจตาม

3.3.3 ครูตรวจเอง

4. มอบรางวัลหรือประกาศเกียรติคุณกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

3. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค Jigsaw

มีกระบวนการ ดังนี้ (วิลสัน สุนทรโรจน์. 2549 : 67)

1. จัดกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มความสามารถ (เก่ง กลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน (เปรียบเสมือนได้ชิ้นส่วนของภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกัน ตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Group) ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหานั้น อย่างละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

4. สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปสู่กลุ่มบ้านของเรา แต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด

4. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI (Team - Assisted Individualization)

มีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้ (ทิตินา เขมมณี. 2556 : 67 - 68)

1. จัดผู้เรียนความสามารถ (เก่ง กลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหา และศึกษาสาระร่วมกัน

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราจับคู่กันทำแบบฝึกหัด

3.1 ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 75 ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งที่สุดท้ายได้

3.2 ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึงร้อยละ 75 ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้เร็วจึงไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งที่สุดท้าย

4. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคนนำคะแนนทดสอบรวบยอดมา รวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนสูงสุดกลุ่มนั้นได้รับรางวัล

5. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT (Team Games Tournament)

มีกระบวนการดำเนินการดังนี้ (ทิตินา แจมมณี. 2556 : 68 - 69)

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง กลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหา และศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือคนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมคนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้เรียกว่า กลุ่มแข่งขัน กำหนดให้มีสมาชิก กลุ่มละ 4 คน

4. สมาชิกในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกันดังนี้

4.1 แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม

4.2 สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถาม และอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง

4.3 ให้สมาชิกที่อยู่ซ้ายมือของผู้อ่านคำถามตอบคำถาม ต่อไปจึงให้คน

ถัดไปตอบคำถามจนครบ

4.4 ผู้อ่านคำถามเปิดคำตอบ และอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้กลุ่มฟัง

4.5 ให้คะแนนคำตอบ ดังนี้

ตอบถูกเป็นคนแรก ได้ 2 คะแนน

ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน

4.6 ต่อไปสมาชิกกลุ่มที่สองจับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน

4.2- 4.3 ไปเรื่อย ๆ แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

4.7 ทุกคนรวมคะแนนของตนเอง

ผู้ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 1 ได้โบนัส 10 คะแนน

ผู้ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 2 ได้โบนัส 8 คะแนน

ผู้ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 3 ได้โบนัส 5 คะแนน

ผู้ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 4 ได้โบนัส 4 คะแนน

5. เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้ รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

6. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค GI (Group Investigation)

เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 69)

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คน
2. กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดย
 - 2.1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย แล้วแบ่งไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบ
 - 2.2 ในการเลือกเนื้อหา ควรใช้ผู้เรียนอ่อน เป็นผู้เลือกก่อน
 - 2.3 สมาชิกแต่ละคนไปศึกษาข้อมูล หากคำตอบ มาให้กลุ่มอภิปรายร่วมกัน
3. กลุ่มเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

7. การเรียนรู้แบบเทคนิค CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition)

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียน โดยเฉพาะเทคนิคนี้ ประกอบด้วย กิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมอ่านแบบเรียน การสอบอ่านเพื่อความเข้าใจ และการบูรณาการภาษากับการเรียน โดยมีขั้นในการดำเนินการ ดังนี้ (ทิศนา แจมมณี. 2556 : 70 - 72)

1. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถในการอ่าน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับคู่ 2 คน หรือ 3 คน ทำกิจกรรมการอ่านแบบเรียนร่วมกัน
2. ครูจัดทีมใหม่โดยให้แต่ละทีม มีนักเรียนต่างระดับความสามารถอย่างน้อย 2 ระดับ ทีมทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น เขียนรายงาน แต่งความ ทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่างๆ และมีการให้คะแนนผลงานของแต่ละทีม “ซูเปอร์ทีม” หากได้รับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 - 89 ก็จะได้รับรางวัลรองลงมา
3. ครูพบกลุ่มการอ่านประมาณวันละ 20 นาที แจงวัตถุประสงค์ในการอ่าน แนะนำคำศัพท์ใหม่ ๆ ทบทวนคำศัพท์เก่า ต่อจากนั้นครูจะกำหนด และแนะนำเรื่องที่อ่านแล้วให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ เช่น อ่านเรื่องในใจ แล้วจับคู่อ่านออกเสียงให้เพื่อนฟังและช่วยกันแก้จุดบกพร่อง หรือครูอาจให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม วิเคราะห์ปัญหา หรือทำนายว่าเรื่องจะเป็นอย่างไร
4. หลังจากกิจกรรมการอ่าน ครูนำอภิปรายเรื่องที่อ่าน โดยครูจะเน้นการฝึกทักษะต่าง ๆ ในการอ่าน เช่น การจับประเด็นปัญหา การทำนาย เป็นต้น

5. นักเรียนรับการทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจ นักเรียนจะได้รับคะแนนทั้งรายบุคคลและเป็นทีม

6. นักเรียนจะได้รับการสอนและการฝึกทักษะการอ่านสัปดาห์ละ 1 วัน เช่น ทักษะการอ่านจับใจความสำคัญ ทักษะการอ้างอิง ทักษะการใช้เหตุผล

7. นักเรียนจะได้รับชุดการเรียนการสอนเขียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกหัวข้อการเขียนได้ตามความสนใจ นักเรียนจะช่วยกันวางแผนเขียนเรื่อง ช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง และในที่สุด ก็จะตีพิมพ์ผลงานออกมา

8. นักเรียนจะได้รับการบ้าน โดยให้เลือกอ่านหนังสือที่สนใจ และเขียนรายงานเรื่องที่อ่านเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้ปกครองช่วยตรวจสอบพฤติกรรมการอ่านของนักเรียนเมื่ออยู่ที่บ้านตามแบบฟอร์มที่ให้

8. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค คอมเพล็กซ์ (Complex Instruction)

เทคนิคนี้พัฒนาขึ้นโดยเอลิซาเบท โคเฮน และคณะ (Elizabeth Cohen) เป็นเทคนิคที่คล้ายคลึงกับเทคนิค GI เพียงแต่จะเน้นการสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มมากกว่าการทำเป็นรายบุคคลนอกจากนั้น งานที่ให้ ยังมีลักษณะของการประสานสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้และทักษะหลายประเภท และเน้นการให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการให้งานที่เหมาะสมกับความสามารถ และความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้นครูจึงจำเป็นต้องค้นหาความสามารถเฉพาะทางของผู้เรียนก่อน โคเฮน เชื่อว่า หากผู้เรียนได้ได้รับรู้ว่า ตนมีความถนัดด้านใด จะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองในด้านอื่น ๆ ด้วย เทคนิคนี้จะไม่มีการให้กลไก ของการให้รางวัล เนื่องจากรูปแบบของการที่ได้ออกแบบให้งานที่แต่ละบุคคลทำ สามารถสนองตอบความสนใจของผู้เรียน และสามารถจูงใจผู้เรียนแต่ละคน (ทิสนา แชมมณี. 2556 : 72 - 73)

สรุป เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 8 เทคนิค มีลักษณะที่ตรงกัน คือ มีกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องช่วยเหลือกัน ปรีกษาหารือกันทุกคนมีหน้าที่ที่รับผิดชอบ มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงานร่วมกัน และที่ไม่เหมือนกันก็คือ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการในการฟังพา บรรยายของกลุ่ม

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย เลือกเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือเทคนิค TAI เทคนิค เทคนิค STAD และ เทคนิค TGT

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องมีการเตรียมตัวและมีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ซึ่งถือว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในการนำสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอนก็จะทำให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือสำคัญสำหรับครูผู้สอนที่จะทำให้การสอนบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ คือ แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

วัฒนาพร ระเบียบทุกซ์ (2545 : 1) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำขึ้นเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ออกไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การเรียนรู้

รุจิรี ภูสาระ (2545 : 19) กล่าวว่า แผนการเรียนรู้เป็นเครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 297) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดผล ประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครูหรือแนวการสอนของกรมวิชาการ ทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนเนื้อหาใด เพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไร และวัดผล ประเมินผลโดยวิธีใด

สุวิทย์ มูลคำ (2549 : 58) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ และจัดทำไว้เป็น ลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา / เจตคติ / ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อ การสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 205) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

สรุป แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการกำหนดการในการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ และเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนดไว้และสู่จุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2545 : 198) กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เปรียบได้กับพิมพ์เขียวของวิศวกรหรือสถาปนิกที่ใช้เป็นหลักในการควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกรหรือสถาปนิกจะขาดพิมพ์เขียวไม่ได้ฉันใด ผู้เป็นครูก็จะขาดแผนการสอนไม่ได้ฉันนั้น ยิ่งผู้สอนได้ทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ก็จะยิ่งให้ประโยชน์แก่ตนเองมากเพียงนั้น

บุรชัย ศิริมหาสาร (2545 : 4) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงการเป็นครูแบบมืออาชีพมีการเตรียมการล่วงหน้า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูสะท้อนให้เห็นถึงการใช้เทคนิคการสอน สื่อ นวัตกรรม และจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก มาผสมผสานหรือประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียน
2. แผนการจัดการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมให้ครูได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการสอน สื่อ นวัตกรรม และวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตน
3. แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้ครูผู้สอน และครูที่ปฏิบัติการสอนแทน สามารถปฏิบัติการสอนได้อย่างมั่นใจ และมีประสิทธิภาพ
4. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในครั้งต่อไป
5. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงความเชี่ยวชาญในวิชาชีพครูซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการ เพื่อประกอบการพิจารณาความดี ความชอบประจำปี เพื่อขอเลื่อนตำแหน่งหรือระดับให้สูงขึ้น และเพื่อใช้ประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2548 : 164) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. กำหนดแนวทางการสอนให้ผู้สอน จะสอนอะไร จะสอนทำไม จะสอนอย่างไร และจะประเมินผลอย่างไร
2. ทำให้ผู้สอนมั่นใจในการสอน เพราะได้เตรียมการไว้พร้อมแล้ว

3. ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ เพราะผู้สอนมีความพร้อม มีความมั่นใจ และทราบเนื้อหาที่จะสอนแล้ว

4. ทำให้ประหยัดเวลาในการสอน

สุวิทย์ มูลคำ (2549 : 58) ให้คำมสำคัญขอแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนที่ดี วิธีเรียนที่ดี ที่เกิดจากการผสมผสานความรู้ และจิตวิทยาการศึกษา
2. ช่วยให้ผู้สอนมีคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ทำได้ล่วงหน้าด้วยตนเอง และทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย
3. ช่วยให้ผู้สอนทราบว่า การสอนของตนได้เดินไปในทิศทางใด หรือทราบว่า จะสอนอะไร ด้วยวิธีใด สอนทำไม สอนอย่างไร จะใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้อะไร และจะวัด และประเมินผลอย่างไร
4. ส่งเสริมให้ผู้สอนไปศึกษาหาความรู้ ทั้งเรื่องหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ จะจัดและใช้แหล่งเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่มาสอน (จัดการเรียนรู้) แทนได้
6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้และพัฒนาแล้วจะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษ
7. เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงถึงความชำนาญและความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน สำหรับประกอบการประเมินเพื่อขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะให้สูงขึ้น

กนกกาญจน์ ศรีตะวัน (2554 : 46) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นงานสำคัญของครู ที่จะนำนักเรียนไปสู่จุดหมายที่กำหนด เพราะความแตกต่างของผู้เรียนและสภาพแวดล้อม จึงต้องเลือกใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

สรุป ความสำคัญขอแผนการจัดการเรียนรู้ คือ ช่วยให้ผู้สอนมีคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ทำได้ล่วงหน้าด้วยตนเอง ทำให้ครูผู้สอนมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีเป้าหมาย เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผลอย่างละเอียด และเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกด้าน ในการสอนเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

องค์ประกอบขอแผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบขอแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อจะได้นำมาเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดการ

เรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 198) กำหนดให้แผนการสอนมีองค์ประกอบ ดังนี้

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

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง (2545 : 51 - 58) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ไม่มีรูปแบบตายตัวขึ้นอยู่กับหน่วยงานหรือสถานศึกษาแต่ละแห่งจะคิดค้นเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตามลักษณะส่วนใหญ่ของแผนการจัดการเรียนรู้จะคล้ายคลึงกันและแผนการจัดการเรียนรู้ที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 2 รูปแบบ คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือเรียงหัวข้อ เป็นการเขียนรายละเอียดขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยใช้ความเรียงเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยม แต่มีข้อจำกัดในกรณีที่รายละเอียดอยู่คนละหน้ากันเนื่องจากยากต่อการมองเห็นของแต่ละองค์ประกอบ

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง เป็นการนำรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้เขียนลงในตารางในหน้าเดียวกันเพื่อให้ง่ายต่อการมองเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ แต่มีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ในการเขียนและภาระในการตีตาราง นอกจากนี้การจัดแผนการจัดการเรียนรู้สองรูปแบบดังกล่าวมาแล้ว กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการได้เสนอตัวอย่างในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไว้เป็นกรอบเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งผู้สามารถนำไปปรับได้ตามที่เห็นว่าเหมาะสม

สรุป องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ไม่มีรูปแบบที่ตายตัวขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะเลือกใช้รูปแบบใด แต่มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังนี้ ลำดับแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องที่จะสอน ระยะเวลาในการสอน สาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา สื่อ / แหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล บันทึกหลังสอน ชื่อผู้สอน

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เป็นการวางแผนกิจกรรมล่วงหน้าอย่างละเอียด รอบคอบ โดยมีจุดประสงค์ ตัวชี้วัด เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อ อุปกรณ์ และการวัดผล

ประเมินผลที่ชัดเจนอย่างเป็นระบบ มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ไว้ดังนี้

บุรุษย์ ศิริมหาสาคร (2545 : 1) กล่าวว่า แผนการสอนหรือแผนการจัดการเรียนรู้ก็คล้ายกับแผนที่ ซึ่งจะนำผู้เดินทางไปสู่จุดหมายปลายทางที่ต้องการ ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องตอบคำถามหลัก ๆ 3 ข้อ นี้ได้ สอนทำอะไร สอนอย่างไรและสอนแล้วได้ผลตามที่ต้องการหรือไม่ ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีและสมบูรณ์จะต้องประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน
2. การเรียนการสอนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้
3. การวัดและประเมินผลเพื่อตรวจสอบว่า ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้จริงหรือไม่

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 123) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ดี ดังนั้นผู้สอนจึงควรทราบถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ดังนี้

1. สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวการสอนของกรมวิชาการ และกระทรวงศึกษาธิการ
2. นำไปใช้สอนได้จริงและมีประสิทธิภาพ
3. เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและเวลาที่กำหนด
4. มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจตรงกัน
5. มีรายละเอียดมากพอที่จะทำให้ผู้อ่านนำไปใช้ในการสอนได้
6. ทุกหัวข้อในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน
7. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรม ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติมากที่สุด โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมดำเนินไปตามความมุ่งหมาย
8. เป็นแผนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์สำเร็จรูปราคาสูง

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550 : 213) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้ ดังนี้

1. สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวการสอนของกรมวิชาการ และกระทรวงศึกษาธิการ
2. นำไปใช้สอนได้จริงและมีประสิทธิภาพ
3. เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและรายวิชา
4. มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจตรงกัน

5. มีรายละเอียดมากพอที่จะทำให้ผู้อ่านนำไปใช้ในการสอนได้
6. ทุกหัวข้อในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2550 : 126) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จได้ดี ดังนั้นครูผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงควรจะต้องทราบถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งมีดังนี้

1. มีความสอดคล้องกับหลักสูตรและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกรมวิชาการ และกระทรวงศึกษาธิการ
 2. นำไปใช้สอนได้จริงและมีประสิทธิภาพ
 3. เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและเวลาที่กำหนด
 4. มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจตรงกัน
 5. มีรายละเอียดมากพอที่จะทำให้ผู้อ่านเข้าใจสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้
- สรุป ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี มีความสอดคล้องกับหลักสูตรและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับครูผู้สอน ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติมากที่สุด โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้กิจกรรมดำเนินไปตามความมุ่งหมายสามารถนำไปใช้สอนได้จริงเหมาะสมกับผู้เรียนและเวลาที่กำหนด มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจตรงกันทุกหัวข้อในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน และเป็นแผนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้ในท้องถิ่น

ประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการนำกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงเพื่อนำไปสอนจริงให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ความหมายของประสิทธิภาพ

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของนักการศึกษาไว้ ดังนี้
 เจริญ กิจระการ (2546 : 47) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่คาดหวัง
 กชกร ธิปัตติ และมานิตย์ ยอดเมือง (2547 : 240) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่พึงพอใจ หากประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว การกำหนดประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2

ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพ เป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

ระพีพันธ์ โปธิศรี (2550 : 3) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับคุณภาพของ นวัตกรรมที่วัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน (E_1) และผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ (E_2)

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 154) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับหรือเกณฑ์ ประสิทธิภาพที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่พึงพอใจหากมีประสิทธิภาพในระดับนั้นแล้ว การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพ เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ราชบัณฑิตยสถาน (2554 : 713) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า หมายถึง ความสามารถอันทำให้เกิดผลในงาน

สรุป ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลของการใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อ และนวัตกรรม ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพ ของกระบวนการ และ E_2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อเป็นการนำสื่อไปทดลองใช้โดยมีนักการศึกษากล่าวไว้ ดังนี้ เจริญ กิจระการ (2546 : 47) กล่าวถึง การกำหนดเกณฑ์ทดสอบประสิทธิภาพ ของเครื่องมือมีดังนี้

1. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่จะ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดกิจกรรมพึงพอใจว่า หากชุดกิจกรรมมีคุณภาพ ถึงระดับนั้นแล้ว ชุดกิจกรรมนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนเด็กและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมา เป็นจำนวนมาก

2. การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กระทำได้โดยการหาพฤติกรรมของ นักเรียน ซึ่งมี 2 ประเภท

2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบ กิจกรรมกลุ่มและงานรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ครูกำหนดไว้

2.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของนักเรียนโดยพิจารณา จากการทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดหวังไว้ว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 70 / 70 หมายความว่าเมื่อเรียนจากชุดกิจกรรมนักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย ร้อยละ 70 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย ร้อยละ 70 การกำหนดเกณฑ์ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ จะตั้งไว้ 80 / 80, 85 / 85, 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะจะตั้งไว้ 70 / 70, 75 / 75

3. ขั้นตอนทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อผลิตชุดกิจกรรมขึ้นมาแล้วต้องนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองกับนักเรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อนปานกลาง และเก่ง อย่างละ 1 คน

3.2 ทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองกับนักเรียน 6 - 10 คน (ละคนเก่งกับคนอ่อน)

3.3 ทดลองภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองกับนักเรียน 30 - 100 คน

4. การเลือกนักเรียนมาทดลองหาประสิทธิภาพ

4.1 ทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองครู 1 คน กับเด็ก 1 คน โดยเริ่มทดลองกับเด็กอ่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุง แล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง และเด็กเก่งถ้าหากเวลาไม่เอื้ออำนวย สภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้ทดลองกับเด็กอ่อน หรือเด็กปานกลาง เพียงคนเดียว โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้นี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก เมื่อปรับปรุงแล้วคะแนนจะสูงขึ้น

4.2 การทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 6 - 10 คน โดยให้คะแนนทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ห้ามทดลองกับเด็กอ่อนล้วน หรือเด็กเก่งล้วน การทดลองจะต้องจับเวลาด้วยว่า กิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร เพื่อพิจารณาว่าชุดกิจกรรมนั้น สามารถใช้กับนักเรียนระดับสติปัญญาต่างกันได้ดีมากน้อยเพียงใด ถ้าหากพบข้อบกพร่องนำมาปรับปรุงแก้ไข เมื่อทดลองแล้วคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในการทดลองครั้งนี้คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10

4.3 การทดลองภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คน กับนักเรียนทั้งชั้น 30 - 100 คน (หรือ 100 คน สำหรับชุดกิจกรรมรายบุคคล) ชั้นที่เลือกมาทดสอบจะต้องมีนักเรียนละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน เมื่อทดลองแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ครูต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมใหม่โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์

สมมติว่าเมื่อทดสอบประสิทธิภาพได้ $83.5 / 85.4$ แสดงว่าชุดกิจกรรมนั้นมีประสิทธิภาพใกล้เคียงเกณฑ์ $85 / 85$ ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ $75 / 75$ เมื่อผลทดลองเป็น $82.5 / 85.4$ อาจเลื่อนขึ้นมาเป็น $85 / 85$

กชกร ชิปีตติ และมานิต ยอดเมือง (2547 : 240) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกนิยามกำหนดไว้ $90 / 90$ สำหรับเนื้อหาที่เป็นความจำและไม่ต่ำกว่า $80 / 80$ สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษาเพราะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมติดตามระยะเวลาไม่สามารถเปลี่ยนแปลงและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จไปแล้ว การทดลองหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรที่กล่าวมาต้องดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. แบบที่หนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) นำชุดฝึกไปทดลองใช้กับผู้เรียน 1-3 คน โดยทดลองกับเด็กเก่ง ปานกลางและเด็กอ่อน การทดลองแต่ละครั้งต้องปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น
2. แบบกลุ่ม (1 : 10) นำชุดฝึกไปทดลองใช้กับผู้เรียน 6 - 10 คน ที่สามารถละกันแล้ว ทำการปรับปรุงสื่อการสอนให้ดีขึ้น
3. แบบภาคสนาม (1 : 100) นำชุดฝึกไปทดลองใช้ในชั้นเรียนที่ผู้เรียนตั้งแต่ 30 - 100 คน หากการทดสอบภาคสนามได้ค่า E_1 และ E_2 ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงชุดฝึกและทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

สมบัติ กาญจนรักษณ์พงศ์ (2548 : 53) กล่าวว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึก นิยมตั้งเกณฑ์ดังนี้ รายวิชาที่เป็นวิชาปฏิบัติ นิยมตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ $E_1 / E_2 = 75 / 75$ รายวิชาที่เป็นทฤษฎี นิยมตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ $E_1 / E_2 = 80 / 80$

วารุ เห่งสวัสดิ์ (2551 : 42) กล่าวถึง การกำหนดเกณฑ์ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือมีดังนี้

1. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพอใจว่านวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ มีคุณค่านำไปใช้ได้

2. การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งมี 2 ประเภทคือ

2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior : E_1) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยๆ เรียกว่า ขบวนการเรียนรู้ที่สังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล

2.2 การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior : E_2) คือ ประเมินผลลัพธ์ของนักเรียน โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นครูจะเป็นผู้พิจารณา โดยปกติ เนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ จะตั้งไว้ 80 / 80, 85 / 85, 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะจะตั้งไว้ 70 / 70 หรือ 75 / 75

3. ขั้นตอนทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อพัฒนานวัตกรรมขึ้นเป็นต้นฉบับแล้ว ต้องนำไปหาประสิทธิภาพ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.1 การทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองกับนักเรียน 3 คน โดยใช้เด็ก ระดับสติปัญญาต่างกันคือ อ่อน ปานกลาง เก่ง โดยเริ่มกับเด็กที่มีสติปัญญาอ่อนก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง และทดลองกับเด็กที่มีระดับสติปัญญาเก่ง แต่ถ้าหากเวลาไม่เอื้ออำนวย สภาพการณ์ไม่เหมาะสมให้ทดลองเด็กอ่อนหรือเด็กปานกลางเพียงคนเดียว โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น

3.2 การทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองกับนักเรียน 6 - 10 คน โดยให้ทดลองทั้งเด็กอ่อน เด็กปานกลาง เด็กเก่ง เมื่อทดลองแล้วหาคะแนนประสิทธิภาพ คะแนนของนักเรียนจะเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10

3.3 การทดลองภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 30 - 100 คน ชั้นที่เลือกทำการทดลองจะต้องมีนักเรียนทั้งเก่งและอ่อน เมื่อทดลองแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากครูจะต้องทำการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมใหม่ โดยยึดสภาพความจริง เป็นเกณฑ์

สรุป การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะคือ 80 / 80 85 / 85 หรือ 90 / 90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80 / 80 หรือ 85 / 85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาวิชาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90 / 90 ในรายวิชาที่ฝึกทักษะ ฝึกการปฏิบัตินิยมตั้งเกณฑ์ไว้ 75 / 75 เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ 80 / 80 ในการหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะในครั้งนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นคุณลักษณะที่บ่งชี้ความรู้และทักษะความสามารถของผู้เรียนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้น อันเป็นผลจากการเรียนการสอนสามารถทราบได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่แสดงออกถึงความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

นาฏยา ชมวิชา (2547 : 9) สรุปไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จที่เกิดจากการเรียนรู้ในเรื่องใด ๆ ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ทางด้านพุทธรพัสัย และจิตพัสัย สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดทางด้านจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548 : 161) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือคุณภาพของความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม หรือลักษณะทางจิตใจ โดยการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทิศทางที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนการสอนที่ครูผู้สอนจัดให้

นิตยา อัจฉริยานุกุล (2550 : 55) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการสอบที่วัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

เขาวลัทธิ สาระโน (2550 : 55) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น คือผลของการเรียนการสอนที่เกิดจากความรู้ ทักษะ ความสามารถในด้านต่าง ๆ ของนักเรียนจนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้

ถ้ายง เกรือคำ (2555 : 49) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ทางด้านวิชาการและด้านทักษะ ซึ่งเกิดจากการทำงานประสานกันทั้งองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาที่แสดงออกมาในรูปของความสำเร็จโดยประเมินจากการปฏิบัติหรือใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน

ทิศนา แคมมณี (2557 : 10) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน อาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

สรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แสดงถึงผลการเรียนรู้ ด้านความรู้หรือพฤติกรรมในลักษณะของคะแนน วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น หากพิจารณาตามจุดมุ่งหมายลักษณะของเนื้อหาวิชา จะมีการวัด 2 ด้าน คือ การวัดในด้านการปฏิบัติ และการวัดในด้านเนื้อหาซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดหลายชนิดเข้ามาช่วย จึงจะสามารถวัดได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนการวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน โดยเฉพาะการวัดที่เกี่ยวกับด้านเนื้อหาที่ต้องการใช้สมรรถภาพทางสมอง
มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 96) ได้กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในทำนองเดียวกันว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะ
เป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

เขาวดี วิบูลย์ศรี (2548 : 16) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง
แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหา
สาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบ

สมนึก ภัททิยชนี (2551 : 78 - 82) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนว่า หมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้
ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน
แต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่วัดผลนักเรียน ก็เขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ตนได้สอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับ
โดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างและมีหลายแบบแต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม
แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นแต่ละคน
2. ข้อสอบแบบกาถูก - ผิด ลักษณะทั่วไป ถือได้ว่าข้อสอบแบบกาถูก - ผิด คือ
ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม
เช่น ถูก - ผิด ใช่ - ไม่ใช่ จริง - ไม่จริง เหมือนกัน - ต่างกัน เป็นต้น
3. ข้อสอบแบบเติมคำ ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือ
ข้อความ ที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น
เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง
4. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ ลักษณะทั่วไป ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบ
เติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำ
เป็นประโยคที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและ
กะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง
5. ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือ
ข้อความแยกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวขึ้น) จะคู่
กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้
ออกข้อสอบกำหนดไว้ข้อสอบแบบเลือกตอบ ลักษณะทั่วไป ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะ
ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนนำหรือคำถามกับตอนเลือก ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่

เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปรากฏจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่ดัดนิยมนิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน คูณกัน จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 56) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาเนื้อหาที่สอบ นั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนตัดหรือคะแนนเกณฑ์ สำหรับใช้ตัดสินใจว่าผู้เรียนมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม คือ แบบทดสอบที่มุ่งสร้าง เพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดีเป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น เมื่อเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่ม

จากการศึกษา สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหา ด้านวิชาการและทักษะต่าง ๆ ของวิชาต่าง ๆ

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายประเภทเพื่อให้การวัดและการประเมินผลตรงกับจุดประสงค์ของผู้ใช้มากที่สุด มีนักการศึกษาได้อธิบายประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

สมนึก กัททิษฐี (2551 : 73) กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ครูสร้างขึ้นมีหลายแบบ แต่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบกาถูก - ผิด (True - False Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก

แต่ละตัวเลือกรู้จักกล่าวเป็นแบบคงที่ และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ใช่ - ไม่ใช่, จริง - ไม่จริง, ถูก - ผิด, เหมือนกัน - ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้เพื่อให้ได้ใจความและถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) เป็นข้อสอบคล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำแต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบคำถามที่ต้องการสั้น ๆ และกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยมีคำถามหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยื่น) จะจับคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือตอนถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผิน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 56) กล่าวถึงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ว่าจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์ สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพ ความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภท เพื่อให้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้น ซึ่งมีวิธี

สร้างคำถามเพื่อวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนด้านการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบที่ถูกต้องจาก บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 59 - 66) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1. วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาวิชา และทำตารางกำหนดลักษณะข้อสอบขั้นตอนแรกสุดจะต้องทำการวิเคราะห์ว่าเนื้อหาหรือหัวข้อที่จะสร้างข้อสอบนั้นมีจุดประสงค์การเรียนรู้อะไร เนื้อหาวิชามีโครงสร้างอย่างไร จัดเรียงหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย พิจารณาความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์จากนั้นจัดทำตารางกำหนดลักษณะ หรือเรียกว่าตารางวิเคราะห์หลักสูตร ตารางนี้มี 2 มิติ คือ ด้านเนื้อหา กับ ด้านสมรรถภาพที่ต้องวัดและพิจารณาว่าจะออกข้อสอบทั้งหมดกี่ข้อ จากนั้นพิจารณาหัวข้อเรื่องใดสำคัญมากน้อย เขียนลำดับความสำคัญลงไป แล้วกำหนดหัวข้อที่จะวัด
2. กำหนดรูปแบบข้อคำถาม และศึกษาวิธีเขียนข้อสอบพิจารณาว่าจะใช้ข้อคำถามรูปแบบใด ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ การเขียนข้อคำถาม วิธีเขียนข้อสอบวัดสมรรถภาพต่าง ๆ ศึกษาเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ เพื่อนำมาใช้เป็นหลักในการเขียนข้อสอบ
3. เขียนข้อสอบ ใช้ตารางกำหนดลักษณะของข้อสอบที่จัดทำไว้ในขั้นที่ 1 เป็นกรอบทำให้สามารถออกข้อสอบ ได้ครอบคลุมทุกหัวข้อเนื้อหา และทุกสมรรถภาพ ส่วนรูปแบบและเทคนิคในการเขียนข้อสอบยึดตามที่ได้ศึกษาในขั้นที่ 2
4. ตรวจสอบข้อสอบนำข้อสอบที่เขียนไว้ในขั้นที่ 3 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้งถึงความถูกต้องตามหลักวิชา โดยพิจารณาว่าแต่ละข้อวัดเนื้อหาและสมรรถภาพตามตารางกำหนดลักษณะข้อสอบหรือไม่ ภาษามีความเข้าใจง่ายเหมาะสมหรือไม่ ตัวลวงเหมาะสมเข้าหลักเกณฑ์หรือไม่จึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผล และด้านเนื้อหา พิจารณาข้อบกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไขยิ่งขึ้น
5. พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบโดยจัดพิมพ์คำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบไว้ที่ปกของแบบทดสอบอย่างละเอียดและชัดเจน การจัดพิมพ์วางรูปแบบให้เหมาะสม
6. ทดลองใช้วิเคราะห์คุณภาพ และปรับปรุงนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่จะสอบจริง ซึ่งได้เรียนในวิชาหรือเนื้อหาที่จะสอบแล้ว นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ โดยใช้วิธีการ

วิเคราะห์คุณภาพคัดเลือกเอาข้อที่มีคุณภาพเข้าเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการ มาคำนวณหาความเชื่อมั่น

7. พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง นำข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก และระดับความยากเข้าเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการในขั้นที่ 6 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับที่ใช้จริงที่จะต้องมีค่าชี้แจงวิธีทำด้วย และในการพิมพ์นอกจากรูปแบบที่เหมาะสมแล้ว ควรคำนึงถึงความประณีต ความถูกต้องซึ่งต้องตรวจทานให้ดี

เพชรรัชต์ แก้วสุวรรณ (2552 : 1) ได้แบ่งขั้นตอนการสร้างไว้ 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผนการสร้างแบบทดสอบ ประกอบด้วย

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการทดสอบ
2. กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ได้จุดมุ่งหมายของการทดสอบ ผู้สร้างข้อสอบจะต้องวิเคราะห์จำแนกเนื้อหาให้ครอบคลุม ส่วนพฤติกรรมที่วัดมี 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า
3. กำหนดลักษณะหรือรูปแบบของแบบทดสอบ อาจเลือกแบบทดสอบประเภทความเรียงหรือแบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) แบบตอบสั้นและเลือกตอบหรือแบบทดสอบปรนัย (Objective Test) ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดสอบเช่นกัน
4. การจัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ทำให้ผู้สร้างข้อสอบรู้ว่าในแต่ละเนื้อหาจะต้องสร้างข้อสอบในพฤติกรรมใดบ้าง พฤติกรรมละกี่ข้อ
5. กำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบ เช่น คะแนน ระยะเวลาในการสอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นการดำเนินการสร้างแบบทดสอบเป็นการเขียนข้อสอบตามเนื้อหา พฤติกรรมและรูปแบบของแบบทดสอบที่กำหนดไว้ โดยจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับร่าง

ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้เพื่อสร้างแบบทดสอบเสร็จแล้ว จึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบอาจพิจารณาทั้งคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ ได้แก่ ความยาก (Difficulty) อำนาจจำแนก (Discrimination) และคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ได้แก่ ความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) การตรวจสอบสารทำได้ทั้งตรวจสอบเองและให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบ

จากการศึกษารูปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เริ่มจากการวิเคราะห์จุดประสงค์กำหนดชนิดและรูปแบบของข้อสอบและวิธีสร้าง ออกข้อสอบ ตรวจทานข้อสอบ พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง

ลักษณะที่ดีของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ดีที่สามารถนำไปวัดความรู้ความสามารถกับผู้เรียน เป็นเครื่องมือวัดที่มีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่น มีความยุติธรรม เป็นเครื่องมือที่อ่านคำถามแล้วเข้าใจตรงกัน มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 135 – 141) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบที่ดี ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
2. ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง
3. ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า
5. ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อย ข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไป นักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป
6. อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน โดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด
7. ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าวๆ ตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล เป็นตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

ความหมายของดัชนีประสิทธิผล

มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของดัชนีประสิทธิผลไว้หลายท่าน ดังนี้

เผชิญ กิจระการ (2544 : 1) ได้ให้ความหมายว่า เป็นตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 279) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

บุญชม ศรีสะอาด และคณะ (2553 : 102 - 103) ได้กล่าวถึง ค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าจากความรู้พื้นฐานเดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้ใน ๆ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน หลังจากการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ แล้ว โดยเปรียบเทียบจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

มีนักการศึกษาได้เสนอวิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

เผชิญ กิจระการ (2544 : 3) กล่าวว่า การหาค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากเน้นที่ผลความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจยังไม่เป็นที่เพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนครั้งที่ 1 ปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67% และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74% และเมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ ทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างทั้งสอง ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่า เกิดขึ้นเพราะสิ่งทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่

เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกันซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่เพิ่มขึ้นได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลมีหลายรูปแบบในการหาค่าดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

หรือ

$$E.I. = \frac{P2 - P1}{100 - P1}$$

จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัดระหว่างการทดสอบก่อนเรียน (P1) และการทดสอบหลังเรียน (P2) ซึ่งคะแนนทั้ง 2 ประเภทนี้จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ (100%) ตัวหารของดัชนี คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน (P1) และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดค่าว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดความเชื่อใจต่อความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงได้เป็นร้อยละหาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดสอบ เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใด นำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงที่สุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียนปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนนเท่าเดิม ดังนี้

$$E.I. = \frac{P2 - P1}{100 - P1} = \frac{0\% - 0\%}{100\% - 0\%} = \frac{0\%}{100\%} = 0.00$$

แต่ถ้าคะแนนทดสอบทดสอบหลังเรียนน้อยกว่าคะแนนก่อนเรียน ($P1$) = 0 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนทำได้สูงสุด คือ เต็ม ($P2$) = 100 ค่า E.I. จะเท่ากับ 1.00 ดังนี้

$$E.I. = \frac{P2 - P1}{100 - P1} = \frac{100\% - 0\%}{100\% - 0\%} = \frac{100\%}{100\%} = 1.00$$

และในทางตรงกันข้าม ถ้าคะแนนทดสอบหลังเรียนน้อยกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนค่าที่ได้ออกมาจะมีค่าเป็นลบ เช่น ($P1$) = 73%, ($P2$) = 45% E.I. = -0.38%

ดังนั้นจะเห็นว่าได้ ค่า E.I. มีค่าสูงสุดที่เป็นได้คือ 1.00 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น 100% และในทางตรงกันข้าม E.I. มีค่าต่ำสุดที่เป็นไปได้คือ -1.00 หมายความว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียน 100%

สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผลเป็นการหาประสิทธิภาพของสื่อหรือนวัตกรรมหลังเรียนว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าหรือความรู้เพิ่มขึ้นหลังการใช้สื่อมากน้อยเพียงใด

ความพึงพอใจ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์นั้น ผู้เรียนจะต้องมีความพึงพอใจกับรูปแบบหรือวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และลักษณะของความพึงพอใจในการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ เช่น พึงพอใจในตัวผู้สอน พึงพอใจในสื่อหรือนวัตกรรม พึงพอใจในเทคนิควิธีการสอน เป็นต้น

ความหมายของความพึงพอใจ

ในการจัดการเรียนรู้หากผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546 : 134) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกรวมของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้ผลตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้คนเกิดความกระตือรือร้นมีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญกำลังใจ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานรวมทั้งการส่งผลความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร

กิติมา ปรีดีคิลก (2549 : 321) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง มีความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆของงานและผู้ปฏิบัติงานนั้นจะต้องได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 36 - 42) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าต่างๆ เป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินสิ่งเร้านั้นแล้วพอใจ ต้องการหรือคืออย่างไร

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมกิจกรรม การเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

แนวคิดทฤษฎีการสร้างความพึงพอใจ

ในการจัดการเรียนการสอน การสร้างแรงจูงใจและการเสริมแรงให้นักเรียนเกิดความรู้สึก พึงพอใจ มีความสุข รักและสนุกกับการเรียนรู้ นับเป็นบทบาทสำคัญยิ่งของครู ที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนความพึงพอใจเป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์และพฤติกรรมของมนุษย์ก็เป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพึงพอใจ พฤติกรรมที่แสดงออกมาของมนุษย์ทำให้ทราบว่ามีมนุษย์มีความรู้สึก หรือมีความคิดเห็น หรือมีความพึงพอใจต่อสิ่งหนึ่ง สิ่งใดอย่างไร ทฤษฎีการสร้างความพึงพอใจที่ได้รับการยอมรับและเชื่อถือที่สุด คือ ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ มาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Need) ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์ มีข้อสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ 3 ประการ ดังนี้ (Maslow, 1970 : 69)

1. ทุกคนมีความต้องการและความต้องการมีอยู่ตลอดเวลา และไม่สิ้นสุด
2. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรมอีกต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจในพฤติกรรม
3. ความต้องการของคนจะมีลักษณะเป็นลำดับจากที่ขั้นต่ำขึ้นไปหาสูงตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้ตอบสนอง มาสโลว์ ได้สรุปลักษณะของการจูงใจไว้ว่า การจูงใจจะเป็นอย่างไร มีระเบียบตามลำดับความต้องการ หรือ "Hierarchy of Need" ทฤษฎีของมาสโลว์จะมีลักษณะลำดับจากต่ำไปหาสูง 5 ขั้น ดังนี้ (Maslow, 1970 : 116 - 22)

3.1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Need) ความต้องการทางด้านร่างกายเป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการด้านอาหาร ที่อยู่อาศัย

เครื่องนุ่งห่ม ข้าราชการโรค ความต้องการพักผ่อน ฯลฯ ความต้องการด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทางด้านร่างกายยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย

3.2 ความต้องการทางด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Need) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์จะมีความต้องการในสิ่งที่สูงขึ้นต่อไป คือ ความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคงต่างๆ ความต้องการความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกัน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากภัยอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับดำรงชีพ เช่น ความมั่นคงในหน้าที่การงาน

3.3 ความต้องการด้านสังคม (Social or Belongingness Need) ภายหลังจาก ที่คนได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วจะมีความต้องการขั้นที่สูงขึ้นความต้องการทางด้าน สังคม จะเริ่มเป็นสิ่งที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ความต้องการเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกัน ได้รับความยอมรับจากบุคคลอื่นและความรู้สึกกว่าตนเองนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมอยู่เสมอ

3.4 ความต้องการที่จะมีฐานะเด่นทางสังคม (Esteem or Status Need) ความต้องการขั้นต่อมาเป็นความต้องการที่ประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ ความมั่นใจในตนเองในเรื่องความสามารถ ความรู้ ความสำคัญของตนเอง รวมทั้งความต้องการที่จะมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของบุคคลอื่น หรือ อยากให้คนอื่นยกย่องสรรเสริญการดำรงตำแหน่ง

3.5 ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization or Self-realization) ลำดับความต้องการสูงสุดของมนุษย์ คือ ความต้องการที่จะสำเร็จในชีวิตตามความนึกคิด หรือ ความคาดหวัง ทะเยอทะยานใฝ่ฝันภายหลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองความต้องการทั้ง 4 ขั้นอย่างครบถ้วนแล้ว ความต้องการในขั้นนี้จะเกิดขึ้นและมักเป็นความต้องการที่เป็นอิสระเฉพาะแต่ละคน ซึ่งก็มีความคิดใฝ่ฝันที่อยากได้รับความสำเร็จในสิ่งที่ตนคาดหวังไว้

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ทั้ง 5 ขั้นของมนุษย์มีความสำคัญไม่เท่าเทียมกันบุคคลแต่ละคนจะปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับความต้องการในแต่ละประเภทที่เกิดขึ้น พยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีลำดับขั้นที่แตกต่างกันออกไปและความต้องการตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึง 5 จะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับต้น ๆ

เฮอริเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113 - 115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ซึ่งสนับสนุนและ ขยายความคิดของลำดับความต้องการของมนุษย์ ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ ใน การทำงาน 2 ปัจจัย

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงานซึ่งเป็นผลก่อให้เกิด ความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของการงาน ได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงานความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของการงาน ได้รับการยอมรับนับถือลักษณะของงานความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

สมยศ นาวิการ (2545 : 115 - 119) ได้กล่าวถึงแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ ในการปฏิบัติงานที่ผู้บริหารหรือครูจะต้องคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะทำให้ นักเรียนหรือผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจ คือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองของผู้ปฏิบัติงานจนเกิด ความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพของงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนอง

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยกิจกรรมอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ความพึงพอใจในผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือ ผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนจากภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนด โดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้วความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันทางบวกทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติ ทำให้นักเรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากขึ้นเพียงใด นั่นคือสิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการสร้างเสริมความพึงพอใจในการเรียนให้กับนักเรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกัน มีดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

กองสิน อ่อนวาด (2550 : 70) ได้ศึกษาการพัฒนาการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

กิริติ สายสิงห์ (2551 : 79) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองโสน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 พบว่า ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลังมีประสิทธิภาพ 85.63 / 80.27 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ยุพดี ไชยปัญญา (2551 : 139 - 141) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และศึกษาคงทนของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.58 / 80.57 ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7168 และนักเรียนที่เคยเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้สามารถคงทนความรู้หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ได้คิดเป็นร้อยละ 99.16 ซึ่งไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

สุขสันต์ คุณชาติ (2552 : 84) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.69 / 79.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6302 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6302 หรือคิดเป็นร้อยละ 63.02 และนักเรียนมีพฤติกรรมการร่วมมือในการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ศิวาวรรณ อินทะเสน (2553 : 114 - 115) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ โดยใช้ชุดฝึกทักษะและกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.98 / 83.76 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะและ

กระบวน การเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค LT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ อยู่ในระดับมากที่สุดเป็นร้อยละ 81.45 มีความพึงใจในระดับมากคิดเป็นร้อยละ 15.65 และพึงพอใจในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 2.90

มยุรา วาตะวัฒน์ (2553 : 128) ได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.09 / 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประทีนรัตน์ นิยมสิน (2554 : 114 - 115) ได้ศึกษาการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT กับระดับความสามารถทางการเรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันส่งผลต่อทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT ของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนกลุ่มสูงและต่ำ ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนกลุ่มปานกลาง ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และเทคนิค TGT แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่มีความสามารถทางการเรียนสูงแตกต่างจากกลุ่มปานกลางและกลุ่มต่ำ

อำไพ ศรีโพธิ์กลาง (2554 : 106) ได้พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.08 / 79.09 นักเรียนที่เรียนด้วยแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันนิดา เทียนเจษฎา (2556 : 143) ผลการใช้แบบฝึกทักษะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน และทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน และทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.09 / 81.98 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน และทศนิยม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

พิสมัย พงกระโทก (2556 : 107) ได้ศึกษาการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการ ที่เรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านแท่นบัลลังก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ผลการศึกษาพบว่าแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.05 / 82.67 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง อสมการ ที่เรียนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

แจ็กสัน (Jackson. 1998 : 1068 - A) ได้ศึกษาถึงผลการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือที่ใช้การจัดกลุ่มนักเรียน โดยยึดเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่มีต่อการส่งเสริมการสร้างมโนภาพสำหรับนักเรียนในการเรียนที่มีความเชื่อที่ต่างกัน สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้ากับนักเรียน จำนวน 92 คน ที่เรียนกลุ่มเกรด 7 ในโรงเรียนขนาดกลางที่ไม่มีการแบ่งแยกสีผิว โดยมีการแบ่งนักเรียนเป็นทีม ทีมละ 4-5 คน มีการศึกษานักเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นทีม มีการทดสอบนักเรียนเพื่อคะแนนเป็นทีมและเป็นรายบุคคล ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า นักเรียนชายผิวดำระบุว่ามีการสร้างมโนภาพกับนักเรียนเชื่อเรื่องอื่น ๆ มากกว่า นักเรียนชายผิวดำที่เรียนในห้องเรียนปกติ แต่การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่มีผลต่อการสร้างมโนภาพสำหรับนักเรียนชายผิวขาว นักเรียนชายผิวดำ และนักเรียนหญิงผิวขาว

อาร์มสตรอง (Armstrong. 1998 : 405 - A) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือกันแบบ STAD ได้ทำการศึกษาค้นคว้ากับนักเรียน 47 คนที่เรียนอยู่ในเกรด 12 ที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิม โดยใช้ตำราเรียน การอธิบาย การบรรยาย เอกสารประกอบการเรียนกับแบ่งกลุ่มร่วมมือกันแบบ STAD การสอน 2 แบบนี้มีการวัดผลและประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า

นักเรียน โดยวิธีการสอน 2 วิธีดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันและตามข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสอบถามของครูและนักเรียนพบว่าการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือกันแบบ STAD ทำให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานกับการเรียนมาก

วิกเกอร์ (Whicker. 1999 : 1951 - A) ได้ศึกษาถึงผลประโยชน์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางวิชาจากการเรียนแบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูง และศึกษาความรู้ตึกของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้การเรียนแบบร่วมมือ และการให้รางวัลเป็นกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้รางวัลเป็นรายบุคคล แบ่งนักเรียนระดับมัธยมศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนรู้แบบร่วมมือและการให้รางวัลเป็นกลุ่ม กลุ่มที่ 2 เรียนรู้แบบร่วมมือและการให้รางวัลเป็นรายบุคคล และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม เรียงตามวิธีการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นักเรียนในกลุ่มนี้ได้รับรางวัลเป็นกลุ่มไม่ชอบการเรียนแบบร่วมมือเป็นกลุ่ม เนื่องจากไม่ชอบวิธีการจัดกลุ่มหรือไม่ชอบสมาชิกภายในกลุ่มนักเรียนเก่ง ระบุว่า การให้รางวัลควรให้ตามการมีคะแนนเพิ่มของแต่ละคน ถ้าเห็นว่าการเห็นรางวัลในกลุ่มทำให้สมาชิกในกลุ่มทุ่มเทความพยายามในการทำงานอย่างจริงจังมากขึ้น และมีความรู้ตึกทางบวกต่อการเรียนแบบร่วมมือและมีการเรียนที่มีเพิ่มขึ้น อันเป็นผลมาจาก การเรียนแบบร่วมมือเป็นกลุ่ม นักเรียนในกลุ่มให้รางวัลแบบรายบุคคล ประมาณ 1 ใน 3 ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในการเรียนแบบร่วมมือ แต่บางส่วนต้องการให้เปลี่ยนแปลงสมาชิกในกลุ่มบ่อยๆ นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือทั้ง 2 กลุ่ม ยอมรับว่าการเรียนแบบนี้ มีผลทางบวกต่อเขา ในการพัฒนาทักษะในการสื่อสารระหว่างสมาชิกด้วยกัน หรือทักษะมนุษยสัมพันธ์มากขึ้น

บาร์บาโต (Barbato. 2000 : 2113 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการใช้วิธีการเรียนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะคิดและการวางแผนการเรียนในหลักสูตรของนักเรียนเกรด 10 โดยทำการทดลองศึกษา กับนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 208 คน ผลการศึกษาพบว่า ชั้นเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่านักเรียนมีทัศนคติในด้านบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

เวท (Waite. 2001 : 3933 - A) ได้การศึกษากการเรียนรูแบบร่วมมือกันจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นจะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานร่วมมือกันสูงขึ้นเนื่องจากสมาชิกภายในกลุ่มพูดคุยกัน ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเพื่อนช่วยเหลือซึ่งกันและกันเห็นคุณค่าของคนเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะนักเรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จจึงเป็นรูปแบบของการสอนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนอย่างเหมาะสม ช่วยให้นักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอบแบบปกติส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

บาซามร์ (Basamh. 2003 : 30 - A) ได้การศึกษาทัศนคติของครูและอาจารย์ใหญ่ต่อเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือในโรงเรียนสตรีเอกชนแห่งเจดดาห์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย จุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบทัศนคติของอาจารย์ใหญ่ และครูต่อเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือในโรงเรียนสตรีเอกชนระดับมัธยมศึกษาในนครเจดดาห์ ประเทศซาอุดีอาระเบีย โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครูคือ ครูใหญ่ 30 คน และครู 225 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามที่เน้นไปที่ทัศนคติต่อเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ รวมทั้งความพอใจและการสนับสนุนก่อนจนอุปสรรค ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติโดยรวมของครูใหญ่และครูต่อเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเป็นในค่านบวก ครูใหญ่ส่วนมาประเมินว่าการเรียนแบบร่วมมือมีผลดีและเป็นประโยชน์ ร้อยละ 87 พอใจต่อเครื่องมือ ร้อยละ 83 เชื่อว่าครูของพวกเขาสามารถใช้เครื่องมือและวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งมี 4 วิธีคือ STAD TGT JIGSAW TAI ครูใหญ่ประเมินออกมาว่าครูส่วนมากคิดว่าสามารถนำวิธีนี้ไปสอนได้ทั้ง 4 แบบจากร้อยละ 41 - 64 พอใจในเครื่องมือเหล่านี้ที่ใช้ในห้องเรียน ร้อยละ 81 เชื่อว่าไม่มีความจำเป็นใด ๆ ในการใช้แบบนี้กับนักเรียนร้อยละ 84 ของครูคิดว่าจำนวนรายวิชาในหลักสูตรจะไม่ทันกับเครื่องมือที่ใช้ในการสอนแบบร่วมมือร้อยละ 81 รู้สึกว่าจำนวนเวลาที่ใช้ในการเรียนอาจเป็นอุปสรรคร้อยละ 59 เชื่อว่าจำนวนนักเรียนในชั้นจะมีปัญหา

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าการใช้แบบฝึกทักษะที่เรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี การที่ครูเตรียมขั้นตอนการสอนคือ อุปกรณ์และกิจกรรมการสอนที่ดีให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงทำให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหา มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี และช่วยเหลือกัน สามารถให้เหตุผลในการอธิบายหลักการ สืบหาข้อมูล ค้นหาวิธี กระบวนการด้วยตนเอง การได้ปฏิบัติจริงทำให้เข้าใจเนื้อหาอย่างชัดเจน สามารถสรุปเนื้อหาที่เรียนได้ ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น