

3. งานที่ทำนั้นมีลักษณะที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน สมาชิกกลุ่ม มีความรับผิดชอบในงานส่วนของตนเอง เมื่องานในส่วนของตนเองเสร็จแล้ว จะนำงานของทุกคนมารวมเป็นงานของกลุ่ม ดังนั้นความสำเร็จของกลุ่มเกิดจากความร่วมมือของสมาชิกกลุ่มทุกคน

4. มีการนำเสนอผลงานเมื่องานเสร็จสิ้นลง โดยสมาชิกกลุ่มได้ร่วมปรึกษาถึงวิธีการนำเสนอผลงานและวิธีการทำงานของกลุ่ม

5. ครูเป็นผู้ประเมินผลการทำงานของกลุ่ม โดยเน้นผลงานและกระบวนการทำงาน ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยคัดเลือกตัวแทนกลุ่มออกมาสอบถามเกี่ยวกับงานที่ได้ทำ และกระบวนการทำงานของกลุ่ม

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553 : 184) กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยทบทวนความรู้เดิม ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีเรียน และการวัดผลประเมินผล ทบทวนความรู้เดิม และทบทวนวิธีเรียนรู้ร่วมกัน จัดกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 – 6 คน โดยแนะนำการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเรียนร่วมกัน บทบาทหน้าที่ ของสมาชิกในกลุ่ม การช่วยเหลือกัน การยอมรับและพึ่งพาอาศัยกันในกลุ่ม
2. ขั้นจัดการเรียนรู้ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ มอบหมายใบงาน ใบกิจกรรม พร้อมสาธิตและยกตัวอย่างให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ โดยครูคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำ
3. ขั้นกิจกรรมกลุ่ม จัดกลุ่มผู้เรียนให้เรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนปฏิบัติตามใบงาน ใบกิจกรรม ใบประเมินผลการปฏิบัติงานกลุ่ม ผู้เรียนร่วมกันเรียนตามใบความรู้ และฝึกปฏิบัติตามใบงาน ผู้จัดการเรียนรู้ติดตามดูแลการปฏิบัติงานกลุ่ม และปรับแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม
4. ขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้จัดการเรียนรู้ร่วมกันตรวจให้คะแนน บันทึกผลการทดสอบ คำนวณคะแนนพัฒนาการของบุคคลและกลุ่ม ประเมินผลงานกลุ่มให้รางวัลกลุ่ม ที่ประสบความสำเร็จสูงสุด

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่ให้สมาชิกในกลุ่มได้รับฝึกหัด มีบทบาทหน้าที่ทุกคน เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้จดบันทึก เป็นผู้รายงานนำเสนอ เป็นต้น ทุกคนช่วยกันทำงานจนได้ผลงานสำเร็จ ส่งและนำเสนอผู้สอน เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมกลุ่มผู้เรียนจะแบ่งหน้าที่กันทำงาน กลุ่มจะได้ผลงานที่เกิดจากการทำงานของทุกคน

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนจะต้องมีความรู้ความสามารถในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อไปสู่เป้าหมายของการจัดการศึกษาของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ผู้สอนจะต้องหากกลยุทธ์และวิธีการในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบสำคัญว่าจัดทำแผนอย่างไร เพื่อใคร มีเทคนิค และวิธีการอย่างไร ผลที่ได้รับจะเป็นอย่างไร ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนเป้าหมายความสำเร็จที่ผู้สอนคาดหวังไว้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กันในหลักสูตร มีผู้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2547 : 14) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อแจกแจงรายละเอียดของหลักสูตร ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นรายคาบหรือรายชั่วโมง

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549 : 58) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ และจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา/ เจตคติ / ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใดและจะประเมินผลอย่างไร

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 37) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แนวทางหรือแผนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนที่จัดเตรียมขึ้นก่อนจะทำการสอน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และควรมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรม สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นเอกภาพ

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารรายละเอียดในการเรียนการสอนที่จัดทำไว้ล่วงหน้าโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์นำทาง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีวัดประเมินผล จึงจัดได้ว่าเป็นเอกสารทางวิชาการ และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นงานสำคัญของผู้สอน การสอนจะประสบผลสำเร็จ ด้วยดีหรือไม่มากนักเพียงใด ขึ้นอยู่กับการวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นสำคัญประการหนึ่ง ถ้าผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ที่ดีก็เท่ากับบรรลุจุดประสงค์ปลายทางไปแล้วครึ่งหนึ่ง การวางแผน การจัดการเรียนรู้มีความสำคัญหลายประการ ดังนี้

นิคม ชมภูหลง (2545 : 186) กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเสมือนกุญแจดอก สำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น พอสรุปความสำคัญ ได้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิชาที่สอน วิธีเรียนที่ดีที่เกิดจาก การผสมผสานความรู้ และการจัดวิทยาการศึกษา
2. ช่วยให้ครูได้ศึกษาหาความรู้ ทั้งหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตลอดจน การวัดผลและประเมินผล
3. ส่งเสริมให้ครูได้ศึกษาหาความรู้ทั้งหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการวัดผลและประเมินผล
4. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่มาสอนแทนได้
5. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลที่ถูกต้อง เทียบตรง เป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษ

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549 : 58) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดวิธีสอน กิจกรรม การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับบทเรียนและลักษณะของบทเรียน การเตรียมการอย่างมีระบบ จำเป็นต้องมีการประเมินเพื่อให้ข้อมูลปรับปรุงต่อไป

เขียน วันทนียตระกูล (2551 : 3) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การสอนเปรียบได้กับพิมพ์เขียวของวิศวกรหรือสถาปนิกที่ใช้เป็นหลักในการควบคุมงานก่อสร้าง วิศวกร หรือสถาปนิกจะขาดพิมพ์เขียวไม่ได้ฉันใด ผู้เป็นครูก็จะขาดแผนการสอนไม่ได้ฉันนั้น ยิ่งผู้สอนได้จัดทำแผนการสอนด้วยตัวเอง ก็ยิ่งให้ประโยชน์แก่ตนเองมากเพียงนั้น

วิลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 295) ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นผลลัพธ์ของการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ เป็นกระบวนการของระบบการเตรียมการเรียน การสอนเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียน

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอน ช่วยให้เกิด ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ อาจแตกต่างกันไปบ้าง แต่เมื่อพิจารณาในส่วนที่สำคัญ ทุกสำนักก็มีส่วนคล้ายกันมาก ซึ่งจะนำมากล่าวพอเป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจ ดังนี้

กาญจนา วัฒนา (2547 : 86 – 88) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ คือ มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการวัดและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะและบันทึกหลังสอน

ทิสนา เขมมณี และคณะ (2548 : 16) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล บันทึกหลักสอน ซึ่งได้ระบุไว้ 3 ประการ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข

เขียน วันทนียตระกูล (2551 : 9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. สาระสำคัญ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. จุดประสงค์ปลายทาง
5. เนื้อหาสาระ
6. สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน
7. ลำดับกิจกรรมการเรียนการสอน
8. กิจกรรมการเรียนรู้
9. การวัดและประเมินผล
10. กิจกรรมเสนอแนะ
11. บันทึกผลหลังการสอน

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 298) กล่าวว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้เกิดจากความพยายามตอบคำถามต่อไปนี้

1. สอนอะไร (หน่วย เรื่อง ความคิดรวบยอด หรือสาระสำคัญ)
2. เพื่อจุดประสงค์อะไร (จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม)
3. ตัวสาระอะไร (โครงร่างเนื้อหา)

4. ใช้วิธีการใด (กิจกรรมการเรียนการสอน)
5. ใช้เครื่องมืออะไร (สื่อการเรียนการสอน)
6. ทราบได้อย่างไรว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (การวัดประเมินผล)

ระวีวรรณ ศรีศรีรัมย์ (2552 : 189) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้อย่างน้อยต้องมีดังต่อไปนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. สื่อ / อุปกรณ์ / แหล่งการเรียนรู้
6. การวัดและประเมินผล
7. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ควรสอดคล้องกับหลักสูตร หน่วยที่เรียน ชื่อหน่วย ชั้นที่เรียน เวลาที่สอน จำนวนชั่วโมง สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

ถ้าครูผู้สอนได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้น เพื่อนำไปใช้สอนในคราวต่อไป แผนการจัดการเรียนรู้นี้ดังกล่าวจะเกิดประโยชน์ ดังที่นักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวไว้ดังนี้

รุจิร ภูสาระ (2545 : 159 – 161) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม การจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องตอบคำถามได้ว่าให้นักเรียนมีคุณสมบัติอันพึงประสงค์อะไรบ้าง ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ทศนา แคมมณี (2548 : 36) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ครูรู้วัตถุประสงค์การสอน
2. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความมั่นใจ
3. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
4. ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร
5. ถ้าครูประจำวิชาไม่ได้มาสอน ผู้ที่สอนแทนสามารถสอนแทนได้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้

การเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้

อุดม เชยทิวส์ (2548 : 101) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ทำให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างมีขั้นตอนไม่สับสนวุ่นวายไปมา
2. ทำให้เกิดกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ รัดกุม
3. ทำให้เกิดความเคลื่อนไหว เป็นลำดับขั้นตอนจากหัวไปท้ายจากง่ายไปยาก
4. เป็นรูปธรรมชัดเจน มองเห็นความเคลื่อนไหวของกิจกรรมอย่างสอดคล้อง
5. นักเรียนได้ปฏิบัติอย่างชัดเจน มีขั้นตอน รู้ผลสะท้อนกลับอย่างฉับพลัน
6. นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างมีชีวิตชีวา มีความสุข สนุกสนานกับการเรียน
7. นักเรียนเป็นจุดศูนย์กลางการเรียนรู้

เป็นลูกโซ่

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 298) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. เพื่อให้เห็นความต่อเนื่องของการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร
2. เพื่อให้จัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน
3. เพื่อให้สามารถเตรียมวัสดุอุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้ให้พร้อม ก่อนทำการสอนจริง
4. เพื่อให้ผู้สอนมีความมั่นใจและเชื่อมั่นในการจัดการเรียนรู้
5. เพื่อให้เกิดการปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนรู้จากข้อจำกัดที่พบ

ของผู้เรียน

จริง

เขียน วันทนิยตระกูล (2551 : 11) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ไว้ดังนี้

1. ทำให้เกิดตารางแผนวิธีสอนวิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง
 2. ช่วยให้ผู้มีคู่มือการสอนที่ทำได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตรและสอนได้ทันเวลา
 3. เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้
 4. ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้มาสอนแทนในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้
- สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ผู้สอนเตรียมการไว้ล่วงหน้าก่อนจะมีการเรียนการสอน ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรมีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้ โดยไม่กระทบต่อการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้ มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง เชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้เดิมกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ที่จะเรียน

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ภายหลังจากที่สร้างแผนการจัดการเรียนรู้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องนำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งก็คือการนำไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานก่อนนำไปใช้สอนจริง ทั้งนี้เพื่อเป็นการประกันว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอนนั่นเอง

ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้แตกต่างกันไว้ดังนี้

เผชิญ กิจระการ (2546 : 47) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่คาดหวังไว้

ระพีพันธ์ โปธิศรี (2550 : 3) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่วัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน (E_1) และผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E_2)

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 154) กล่าวว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับที่พึงพอใจ หากมีประสิทธิภาพในระดับนั้นแล้ว การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้านกระบวนการและด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดประสงค์หรือเกณฑ์ที่คาดหวัง

การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้จะต้องนำประสิทธิภาพที่ได้เทียบกับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่คาดหวังมีลักษณะเกณฑ์ มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

เผชิญ กิจระการ (2546 : 44 - 46) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพสรุปได้ดังนี้

1. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระดับที่ผู้ผลิตแผนการจัดการเรียนรู้จะพึงพอใจว่า

หากแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพถึงระดับนั้นแล้ว แผนการจัดการเรียนรู้นั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนในการผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

2. การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งมี 2 ประเภท คือ

2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มและรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังไว้ว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ ดังนั้น ประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 70 / 70 หมายความว่า เมื่อเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองาน ได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 70 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 70 การกำหนดเกณฑ์ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งใจที่ 80 / 80, 85 / 85, 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะมักจะตั้งต่ำกว่านี้ เช่น 70 / 70, 75 / 75

3. ขั้นตอนทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อผลิตแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นมาแล้วต้องนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่ง อย่างละ 1 คน

3.2 ทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน (แต่ละคนเก่งปานกลาง และคนอ่อน)

3.3 ทดลองภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 30 – 100 คน

4. การเลือกนักเรียนมาทดลองหาประสิทธิภาพ

4.1 ทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองครู 1 คน ต่อนักเรียน 1 คน โดยเริ่มต้นทดลองกับเด็กอ่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กอ่อนหรือเด็กปานกลาง แล้วนำไปทดลองกับเด็กเก่ง แต่ถ้าหากเวลาไม่เอื้ออำนวย ก็ให้ทดลองกับเด็กอ่อนหรือเด็กปานกลางเพียงคนเดียว โดยปกติคะแนนที่ได้จะต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่เมื่อนำไปปรับปรุงแล้วคะแนนจะสูงขึ้น

4.2 การทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 6–10 คน โดยให้แต่ละกันทั้งเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน เวลาทดลองจะต้องจับเวลาด้วยว่า กิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร เพื่อพิจารณาว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น สามารถใช้กับผู้เรียน ในระดับสติปัญญาต่างกันได้ดีมากน้อยเพียงใด ถ้าหากเกิดพบข้อบกพร่องนำมาปรับปรุงแก้ไข เมื่อทดลองแล้วคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในการทดลองครั้งนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10

4.3 การทดลองภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คนกับผู้เรียน ทั้งชั้น 30–100 คน ชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนแต่ละกันทั้งเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และ เด็กอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนทั้งหมด เมื่อทดลองแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ โดยยึดสภาพ ความเป็นจริงเป็นเกณฑ์ สมมติว่าเมื่อทดสอบประสิทธิภาพได้ 76.5 / 78.4 แสดงว่า แผนการ จัดการเรียนรู้นั้น มีประสิทธิภาพ 76.5 / 78.4 ใกล้เคียงเกณฑ์ 75 / 75 ทั้งตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75 / 75 เมื่อผล การทดลองเป็น 76.7 / 75.3 อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 75 / 75

เขาวรัตน์ เดมียกุล (2551 : 57) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ สรุปได้ดังนี้

1. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของแผนการจัดการ เรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จะพึงพอใจว่าหาก แผน การจัดการเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แผนการจัดการเรียนรู้นั้นก็มีคุณค่าที่จะ นำไปใช้สอนนักเรียน

2. การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ เป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียน จะเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการทดสอบหลังเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 75 / 75 หมายความว่า เมื่อเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะ สามารถทำแบบฝึกหัดหรืองาน ได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 75 และทำการทดสอบหลังเรียน ได้ผลลัพธ์เฉลี่ย ร้อยละ 75

3. ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้น เป็นต้นฉบับแล้ว ต้องนำไปหาค่าประสิทธิภาพ เสร็จแล้วไปปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 การทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลอง ใช้ กับนักเรียน 3 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.2 การทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับนักเรียน 6 – 10 คน จำนวนหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.3 การทดลองแบบภาคสนาม (1 : 100) เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียน 30 – 100 คน จำนวนหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

วารุ เฟ็งส์วส์ตี (2551 : 42) ได้กล่าวถึงการกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพสรุปได้ดังนี้

1. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพอใจว่านวัตกรรมมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ มีคุณค่านำไปใช้ได้

2. การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ กระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งมี 2 ประเภท คือ

2.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior หรือ E_1) คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ เรียกว่า ขบวนการเรียนรู้ที่สังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่มและรายบุคคล

2.2 การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior หรือ E_2) คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน

ในการกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นครูผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80 / 80, 85 / 85, 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะมักจะตั้งต่ำกว่านี้ เช่น 70 / 70, 75 / 75

3. ขั้นตอนทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อพัฒนานวัตกรรมขึ้นเป็นต้นฉบับแล้วต้องนำไปหาค่าประสิทธิภาพ เสร็จแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 การทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้เด็กระดับสติปัญญาต่างกัน อ่อน ปานกลาง เก่ง โดยเริ่มกับเด็กที่มีระดับสติปัญญาอ่อนเสียก่อนทำการปรับปรุง และนำไปทดลองกับเด็กที่มีระดับสติปัญญาปานกลางและทดลองกับเด็กที่มีระดับสติปัญญาเก่ง แต่ถ้าหากเวลาไม่เอื้ออำนวย สภาพการณ์ไม่เหมาะสมให้ทดลองกับเด็กอ่อนหรือเด็กปานกลางเพียงคนเดียว โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่เมื่อปรับปรุงแล้วคะแนนจะสูงขึ้นมาก ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60 / 60

3.2 การทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน โดยให้ละกันทั้งเด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่ง เมื่อทดลองแล้วหาคะแนนประสิทธิภาพคะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10

3.3 การทดลองแบบภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 – 100 คน ชั้นที่เลือกทำการทดลองจะต้องมีนักเรียนคละกันทั้งเก่งและอ่อน เมื่อทดลองแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องทำการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของนวัตกรรมใหม่โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

สรุปได้ว่า การกำหนดเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ กระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม สืบเนื่องจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้ และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) คือ การประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียน และการสอบไล่โดยการกำหนดเกณฑ์ให้มีค่าเท่าใดนั้น ครูจะเป็นผู้พิจารณาโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80 / 80, 85 / 85, 90 / 90, ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะมักจะตั้งต่ำกว่านี้ เช่น 70 / 70, 75 / 75

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา (E_1/E_2) ในการวิจัยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมทางการศึกษา เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดสื่อผสม แบบฝึกเสริมทักษะ เป็นต้น เป็นเครื่องมือในการทำการวิจัยด้วย ดังนั้น ต้องมีวิธีการคุณภาพของสื่อดังกล่าว มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้ เชมัญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี (2545 : 45 - 48) ได้กล่าวถึงวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพไว้ว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนใด ๆ มีกระบวนการสำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ทั้งสองวิธีนี้ต้องควบคู่กันไป จึงจะมั่นใจได้ว่าสื่อหรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้สรุปได้ดังนี้

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้คลังของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินใจคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาคัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability) ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำมาหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร ดังนี้

$$CVR = \frac{Ne - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{(N)}{2}} = \frac{2Ne - N}{N}$$

เมื่อ	CVR	แทน	ประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach)
	N_e	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เห็นด้วยหรือเห็นว่าเหมาะสม
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ผู้เชี่ยวชาญจะประเมินสื่อการเรียนการสอนตามแบบประเมินที่สร้างขึ้นในลักษณะของแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (นิยมใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ) นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไปแทนค่าในสูตร สำหรับค่าเฉลี่ยผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับจะต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไป ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ถึง 5.00 ค่าที่คำนวณได้ต้องสูงกว่าค่าที่ปรากฏในตารางตามจำนวนของผู้เชี่ยวชาญจึงจะยอมรับว่า สื่อมีประสิทธิภาพ ถ้าได้ค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องปรับปรุงแก้ไขสื่อการเรียนการสอน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใหม่

ตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินเครื่องมือหรือสื่อการเรียนการสอน จำนวน 5 คน แต่ละคนคำนวณค่าเฉลี่ยได้ ดังนี้ 4.15, 3.89, 4.67, 4.32 และ 4.75 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนพบว่า ได้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ทุกคน N_e จึงมีค่าเท่ากับ 5 ด้วย ผลการแทนค่าในสูตรเป็น ดังนี้

$$\begin{aligned} CVR &= \frac{2Ne}{N} - 1 \\ &= \frac{2 \times 5}{5} - 1 \\ &= 2 - 1 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

แสดงว่าเครื่องมือหรือสื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเชิงเหตุผล จึงนำไปใช้ได้ (เพราะว่าเป็นค่าที่สูงกว่าค่าการยอมรับขั้นต่ำในตาราง)

2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI), บทเรียนโปรแกรม, ชุดกิจกรรม, แผนการจัดการเรียนรู้, แบบฝึกเสริมทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่พิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นค่าตัวเลขสองตัว เช่น $E_1/E_2 = 80/80$, $E_1/E_2 = 90/90$ เป็นต้น

นิภา เมธธาวิชัย (2549 : 50 - 51) ได้กล่าวถึงวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพสรุปได้ดังนี้

1. โดยวิธีคำนวณธรรมดา สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดา ค่า E_1 และ E_2 ได้ดังนี้

1.1 สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัดนั้น กระทำได้โดยการเอาคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนโดยเป็นร้อยละ

1.2 สำหรับค่า E_2 ของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนักเพราะอาจทำได้โดยการเอาคะแนนสอบไล่ของนักเรียนทั้งหมดรวมกัน หาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อยเพื่อหาค่าร้อยละ

หลังจากคำนวณหาค่า E_1 และ E_2 แล้วผลลัพธ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งเป็นตัวชี้ที่ยืนยันได้ว่านักเรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนจะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่ง คือ การที่นักเรียนจะสอบไล่ได้เท่าใด เช่น ร้อยละ 90 นั้น นักเรียนมีความรู้จริงหรือทำได้เพราะการเดาสุ่ม เมื่อมีการรายงานคะแนนเป็นเลข 2 ตัว เช่น 78/83 นั้นจะทำให้เราทราบว่านักเรียนทำงานและแบบฝึกหัดทั้งปีได้ร้อยละ 78 และสอบไล่ได้ร้อยละ 83 เป็นการยืนยันการเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนที่ค่อนข้างแน่นอน

2. โดยวิธีใช้สูตรคำนวณ ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนที่ได้จากแต่ละ แผนการจัดการเรียนรู้
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
	A	แทน	คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียนทั้งหมด
	B	แทน	คะแนนเต็มของผลการทดสอบหลังเรียน

การหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตรดังกล่าวข้างต้น ก็จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเรียนมาเข้าตารางแล้วจึงคำนวณหาค่า E_1 / E_2

บุญชม ศรีสะอาด (2550 : 98 - 103) ได้กล่าวถึงวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพไว้ว่าวิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพมีขั้นตอนคล้ายกับการหาคุณภาพแบบทดสอบ หรือเครื่องมือชนิดอื่น ๆ คือ วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา กำหนดเนื้อหาสาระเป็นรายบท แล้ววิเคราะห์เนื้อหาสาระเป็นรายบทในรูปของตารางความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาย่อย ความคิดรวบยอด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ขึ้นต่อไปดำเนินการ ดังนี้

1. ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) มักอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งควรให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตารางความสัมพันธ์ดังกล่าว

2. สร้างแผนการสอนหรือสื่อต่าง ๆ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้อง จากนั้นนำไปทดลองกับนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งนิยมใช้กับนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอย่างละ 1 คน เพื่อพิจารณาเรื่องการออกแบบสื่อ คำอธิบายการใช้สื่อ การสื่อความ หรืออาจจะ

ทดลองใช้แผนการสอนเป็นรายกลุ่มเพียง 1 – 2 แผน เพื่อดูระยะเวลาที่ใช้จัดกิจกรรม บรรยากาศในการเรียนการสอน เป็นต้น

ส่วนการหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) เป็นขั้นตอนการทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว (ไม่ใช่เป็นขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง) สรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ ภายใต้สถานการณ์และกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยจะมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้อันเนื่องมาจากนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้โดยทั่วไป มักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย แบบฝึกทักษะ หรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียนในระหว่าง ที่ผู้เรียนกำลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนที่ได้จากแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
	A	แทน	คะแนนเต็มของกิจกรรมระหว่างเรียนทั้งหมด

2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นสามารถส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของผู้เรียนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
	B	แทน	คะแนนเต็มของผลการสอบหลังเรียน

สรุปได้ว่า วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ซึ่งทั้งสองวิธีนี้ควรทำความเข้าใจว่าสื่อเทคโนโลยีการเรียนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้ และเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะคือ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 ในรายวิชาที่ฝึกทักษะ ฝึกการปฏิบัตินิยมตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ 80/80 ในการหาประสิทธิภาพในครั้งนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นสิ่งที่ชี้ผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา ซึ่งนอกจากจะเป็นเรื่องการพัฒนาความรู้ความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียนแล้ว ยังแสดงถึงคุณค่าของหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความรู้ความสามารถของครูผู้สอน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นสมรรถภาพของสมองในด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์ทั้งทางตรงทางอ้อม มีผู้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ดังนี้

พิชิต ฤทธิจรูญ (2550 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่าง ๆ ของแต่ละวิชาที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ผ่านมาแล้วเป็นความสามารถในการเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน

โดยอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งและแสดงออกในรูปความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ โดยอาศัยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

สมนึก กัทธิชชนี (2551 : 73) ให้ความหมายไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้มาแล้ว อาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐาน

เยาวดี รวงชัยกุล วิบูลย์ศรี (2552 : 10) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน อาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น การสังเกต และจากการใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

ศิริชัย กาญจนาวาสี (2552 : 32) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผลหลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรม

ราตรี นันทสุคนธ์ (2553 : 18) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติหรือทั้งสองอย่าง

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่พัฒนางอกงามขึ้น โดยมีผลมาจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ การฝึกอบรม ซึ่งจะมีผลต่อความสามารถของสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึกและค่านิยมต่าง ๆ โดยอาศัยความสามารถเฉพาะบุคคล ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบหรือเกรดที่ได้จากการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแบบทดสอบที่เป็นเครื่องมือของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอสรุป ได้ดังนี้

ทิวฉน์ มณีโชติ (2549 : 19) ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการ ที่ได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้ไว้ได้มากน้อยเพียงไร โดยทั่วไปแล้วมักใช้วัดหลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลอย่างไร

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2550 : 15) ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวง ทั้งจากโรงเรียนและที่บ้าน ยกเว้นการวัดทางร่างกาย ความถนัดและทางบุคคลกับสังคม

สำหรับในโรงเรียนแล้วแบบทดสอบประเภทผลสัมฤทธิ์มุ่งที่จะวัดความสำเร็จในวิชาการ เป็นส่วนใหญ่

สมนึก กัททิษณี (2551 : 45) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นกับแบบทดสอบมาตรฐาน

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2552 : 16) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้น เพื่อใช้วัดผลของการเรียนการสอนหรือเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดทักษะหรือความรู้ที่ได้เรียนรู้มา

ราตรี นันทสุนกษ์ (2553 : 21) ได้ให้ความหมายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถด้านต่าง ๆ เมื่อได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่างไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการวัดความสามารถทางวิชาการต่าง ๆ โดยมุ่งวัดว่านักเรียนมีความรู้หรือมีทักษะในวิชานั้นมากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของผู้เรียนที่ได้รับจากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประเภทต่าง ๆ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้าง โดยศึกษาจากนักการศึกษาหลายท่านพอสรุป ได้ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 39) ได้จำแนกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นอย่างมีหลักเกณฑ์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้โดยผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองใช้ มีการตรวจสอบคุณภาพ วิเคราะห์ และแก้ไขจนมีประสิทธิภาพสูง สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวาง มีมาตรฐานในวิธีการดำเนินการสอบ เพื่อจะได้ดำเนินการสอบเหมือนกันหมด ไม่ว่าจะนำแบบทดสอบไปใช้ที่ใด เวลาใด พร้อมทั้งมีมาตรฐานในการตรวจสอบให้คะแนน การแปลความหมายของคะแนน โดยเทียบกับเกณฑ์ปกติ

2. แบบทดสอบที่ครูสร้าง เป็นแบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน โดยเฉพาะ และนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานเพื่อตรวจสอบ

ความก้าวหน้าของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบจุดเด่นจุดด้อยของผู้เรียน เพื่อตัดสินใจ – ตก เป็นต้น
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ครูสร้างขึ้นนี้ โดยปกติจะไม่มีกรทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความ
เป็นมาตรฐานเหมือนแบบทดสอบมาตรฐาน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2550 : 35) กล่าวว่า โดยทั่วไปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่ง
ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของ
ผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มี
ลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

แบบทดสอบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม
หรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด ความพึงพอใจได้อย่างเต็มที่

แบบทดสอบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective Test or Short Answer)
เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้เขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Restricted
Response Type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิด ได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบ
อัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ แบบทดสอบถูก – ผิด แบบทดสอบเติมคำ
แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
ทั่วไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างจริงจังมีคุณภาพ มีมาตรฐาน
กล่าวคือมีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน
สมนึก ภัททิษณี (2551 : 73 - 79) ซึ่งมีหลายรูปแบบแต่ที่นิยมใช้มี 6 รูปแบบ ดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) ลักษณะทั่วไปเป็น
ข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และข้อคิดของ
แต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก - ผิด (True-false Test) ลักษณะทั่วไปถือได้ว่าข้อสอบแบบกา
ถูก - ผิด คือ ข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกลงกล่าวเป็นแบบคงที่และมี
ความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก - ผิด ใช่ - ไม่ใช่ จริง - ไม่จริง เหมือนกัน - ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่
ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ แล้วให้ผู้ตอบเติมคำหรือประโยคหรือข้อความ
ลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้นเพื่อให้มีใจความและถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ (Short Answer Test) ลักษณะทั่วไปข้อสอบประเภทนี้
คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถาม

สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนที่ยื่นตอบ คำถามที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนด

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) ลักษณะทั่วไปของข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเดียว และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันคุณเณิน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มี 2 ลักษณะ คือ แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน มีหลักเกณฑ์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้โดยผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองใช้มีการตรวจสอบคุณภาพ วิเคราะห์และแก้ไขจนมีประสิทธิภาพสูง และแบบทดสอบที่ครูจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทแบบปรนัยโดยใช้แบบเลือกตอบโดยผ่านการวิเคราะห์และปรับปรุงให้มีคุณภาพดี เพื่อใช้เป็นเครื่องมือทดลองหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การศึกษาขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ช่วยให้ผู้วิจัยมีหลักการ และแนวทางที่ถูกต้อง โดยการศึกษาจาก

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2550 : 111 - 113) ได้กล่าวว่า การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบ ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรจะเป็นกรอบในการออกข้อสอบ ซึ่งจะระบุจำนวนข้อสอบในแต่ละเรื่อง และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผล การเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทาง ในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. กำหนดชนิดของข้อสอบและวิธีการสร้าง โดยศึกษาดารางวิเคราะห์หลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาตัดสินใจเลือกชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็นแบบใด โดยเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนแล้วศึกษาวิธีการเขียนข้อสอบชนิดนั้น ให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5. ตรวจสอบข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วมีความถูกต้องตามหลักวิชา และมีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจสอบข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมดจัดเป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรืออธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบหากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพหรือคุณภาพไม่ดีพอ อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

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

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการทดสอบ
2. กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้จากจุดมุ่งหมายของการทดสอบ ผู้สร้างข้อสอบจะต้องวิเคราะห์จำแนกเนื้อหาให้ครอบคลุม ส่วนพฤติกรรมที่วัดมี 6 ระดับ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

3. กำหนดลักษณะหรือรูปแบบของแบบทดสอบ อาจเลือกแบบทดสอบประเภทความเรียงหรือแบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) แบบตอบสั้นและเลือกตอบหรือแบบทดสอบปรนัย (Objective Test) ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดสอบเช่นกัน

4. การจัดทำตารางวิเคราะห์เนื้อหาพฤติกรรมที่ต้องการวัด ทำให้ผู้สร้างข้อสอบรู้ว่าในแต่ละเนื้อหาจะต้องสร้างข้อสอบในพฤติกรรมใดบ้าง พฤติกรรมละกี่ข้อ

5. กำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอบ เช่น คะแนน ระยะเวลาในการสอบ

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการสร้างแบบทดสอบ เป็นการเขียนข้อสอบตามเนื้อหาพฤติกรรมและรูปแบบของแบบทดสอบที่กำหนดไว้ โดยจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับร่าง

ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบคุณภาพข้อสอบก่อนนำไปใช้ เมื่อสร้างแบบทดสอบเสร็จแล้วจึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบอาจพิจารณาทั้งคุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ ได้แก่ ความยาก (Difficulty) อำนาจจำแนก (Discrimination) และคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ได้แก่ ความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) การตรวจสอบสามารถทำได้ทั้งตรวจสอบเองและให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบ

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ควรเริ่มต้นจากการวิเคราะห์หลักสูตร ตัวชี้วัดหรือจุดประสงค์ เนื้อหาสาระ พฤติกรรมที่ต้องการจะวัด กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาหรือจุดประสงค์ที่ต้องการวัด นำข้อสอบที่ได้ไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบและปรับปรุงต่อไป

ลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ไว้ดังนี้ ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 47) ได้สรุปลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีไว้ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) เป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เครื่องมือวัดผลนั้นมีคุณภาพ เพราะเป็นการแสดงให้เห็นว่า เครื่องมือวัดนั้นสามารถวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ วัดได้ตรงและครบถ้วนตามเนื้อหาที่ต้องการวัด วัดได้ตรงตามจุดประสงค์ วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริง และวัดแล้วสามารถนำผลการวัดไปพยากรณ์หรือคาดคะเนอนาคตได้

2. มีความเชื่อมั่นสูง (Reliability) เครื่องมือวัดผลที่ดีวัดสิ่งเดียวกันหลายๆ ครั้ง ผลที่ได้จากการวัดจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันน้อยมาก

3. มีความเป็นปรนัย (Objectivity) เครื่องมือที่มีความเป็นปรนัยจะมีความชัดเจนในตัวเอง เช่น ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัย จะมีความชัดเจนอยู่ 3 ประการ คือ คำถามชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจตรงกัน คำตอบแน่นอน ใครตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน และประการสุดท้ายคือ แปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน

4. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) ไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป ข้อสอบข้อใดที่มีคนตอบถูกมากแสดงว่าง่าย ข้อที่มีคนตอบถูกน้อยแสดงว่ายาก ค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1.00 ข้อสอบที่ดีมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 ซึ่งเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก ปานกลาง และค่อนข้างง่าย

5. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง สามารถแบ่งแยกคนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ข้อสอบที่จำแนกได้ หมายถึง ข้อสอบที่คนเก่งตอบถูก คนอ่อนตอบผิด ข้อสอบที่จำแนกกลับ คนเก่งจะตอบผิดแต่คนอ่อนจะตอบถูก และข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ คนเก่งและคนอ่อนจะตอบถูกและผิดพอ ๆ กัน ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก อำนาจจำแนกของข้อสอบมีค่า r อยู่ระหว่าง -1.00 ถึง +1.00 ค่า r เป็นเครื่องหมายลบ หมายความว่า จำแนกไม่ได้ คนเก่งตอบถูกน้อยกว่าคนอ่อน r เป็นเครื่องหมายบวก หมายความว่า จำแนกได้ คนเก่งตอบถูกมากกว่าคนอ่อน ข้อสอบที่มีค่า r ใกล้ศูนย์ ($r = -0.19$ ถึง $+0.19$) เป็นข้อสอบที่จำแนกไม่ได้ เพราะคนเก่งตอบถูกพอ ๆ กับคนอ่อน ข้อสอบที่ดีควรมีค่า r อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00

6. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ เครื่องมือที่สามารถทำให้ได้ข้อมูลที่ดีที่สุด เชื่อถือได้มาก โดยใช้วิธีการที่สะดวก รวดเร็ว คล่องตัว แต่เสียเวลาน้อย ลงทุนน้อยและใช้แรงงานน้อย

7. มีความยุติธรรม (Fair) ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างผู้ที่ถูกวัดด้วยกัน

8. ใช้คำถามถามลึก (Searching) ข้อสอบที่ดีต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการคิดค้นก่อนที่จะตอบ

9. ใช้คำถามช่วย (Exemplary) มีลักษณะที่ทำให้ผู้สอบอยากคิดอยากตอบ และทำด้วยความเต็มใจ

10. คำถามจำเพาะเจาะจง (Definite) ไม่ถามกว้างเกินไป หรือถามคลุมเครือ ให้คิดได้หลายแง่หลายมุม

สมนึก ภัททิยธนี (2551 : 67 - 71) ได้กล่าวว่า ลักษณะของแบบทดสอบที่ดีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของแบบทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะแบบทดสอบที่ฉบับที่สามารถวัดได้ คงเส้นคงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเทียบกับในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน หรือเปิดโอกาสให้ทำข้อสอบได้โดยการเดา

4. ความลึกของคำถาม (Searching) ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ ความจำ แต่ต้องให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดค้นแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้

5. ความขั้วยุ (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกเพลิดเพลินไม่เบื่อหน่าย

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางคำถามตอบชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนง

7. ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

7.2 ตรวจสอบให้คะแนนให้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน

7.3 แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน

ราตรี นันทสุนทร (2553 : 29) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีไว้ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2. ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรก ก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง

3. ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ถูกต้องตามหลักวิชาและเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน

4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามคำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำ ได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

5. ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่ายข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่าย และถ้ามีคนตอบถูกน้อย ข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไป นักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6. อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน โดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7. ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาด ใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้อง และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าว ๆ ตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สรุปได้ว่า ลักษณะที่ดีของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ข้อสอบต้องมีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ข้อสอบต้องมีความจำเพาะเจาะจงไม่คลุมเครือ และมีความชัดเจน เป็นปรนัย ถามลึก มีความยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและนำไปใช้ในการสร้างแบบทดสอบ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้ได้เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

ในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ หากผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546 : 8) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเนื่องมาจากความสำเร็จ สมประสงค์ในสิ่งที่ตนคาดหมายไว้ เป็นความรู้สึกที่สามารถปรับเปลี่ยนได้เสมอ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ สภาพแวดล้อม ช่วงเวลาในขณะนั้น ๆ ความพึงพอใจเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ สามารถกระตุ้นให้เกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ

ประสาธ อิศรปริศา (2547 : 300) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง พลังที่เกิดจากพลังทางจิตที่มีผลไปสู่เป้าหมายที่ต้องการและหาสิ่งที่ต้องการมาตอบสนอง

วรรณิ ลิ้มอักษร (2548 : 47) ได้กล่าวสรุปว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง

ความรู้สึกพอใจที่มีต่อการได้ร่วมกิจกรรมจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลหรือเป้าหมายในการเรียนรู้ แล้วนักเรียนได้ประเมินผลความพึงพอใจหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สิ้นสุดลง

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2553 : 179) ได้เสนอไว้ว่าความพึงพอใจว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ ความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของนักเรียน การเรียนรู้นอกจากจะขึ้นกับความสามารถแล้วยังขึ้นกับความพึงพอใจด้วย

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกและความประทับใจของนักเรียน ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวกที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

การปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในการทำงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ ดังนี้

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2543 : 177) ได้กล่าวถึงทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow) เกี่ยวกับลำดับขั้นตอนของความต้องการพื้นฐานของมนุษย์มี 5 ประเภท คือ

1. ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) หมายถึง ความต้องการพื้นฐานของร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศ และการพักผ่อน ความต้องการเหล่านี้เป็นความต้องการที่จำเป็นสำหรับมีชีวิตอยู่

2. ความต้องการมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) หมายถึง ความต้องการความมั่นคงปลอดภัยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ เป็นอิสระจากความกลัว ขู่เข็ญบังคับจากผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อม

3. ความต้องการความรักและเป็นส่วนหนึ่งของหมู่ (Love and Belonging Needs) มนุษย์ทุกคนมีความปรารถนาจะให้เป็นที่รักของผู้อื่น และต้องการความสัมพันธ์กับผู้อื่น และเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

4. ความต้องการที่จะรู้สึกว่าตนเองมีค่า (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง การได้รับความยอมรับนับถือจากผู้อื่น ต้องการมีความมั่นใจในตนเอง

5. ความต้องการที่จะรู้จักตนเองตามสภาพที่แท้จริง และพัฒนาตามศักยภาพของตน (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต กล้าตัดสินใจเลือกทางเดินชีวิต รู้จักค่านิยมของตนเอง มีความจริงใจต่อตนเอง ยอมรับทั้งส่วนดีและส่วนเสีย มาสโลว์ (Maslow. 1970 : unpagged ; อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริศา. 2547 : 310 - 312) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการของมาสโลว์ โดยอธิบายว่า มนุษย์มีความต้องการจากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ดังนี้

1. ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ การพักผ่อนหลับนอน เพศ การหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด เป็นต้น

2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) ได้แก่ ความต้องการความอบอุ่น มั่นคง ต้องการการคุ้มครองและหนีจากอันตราย เป็นต้น

3. ความต้องการความรักและการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Belongingness and Love Needs) ได้แก่ ความต้องการเพื่อนหรือมิตร ต้องการผู้ร่วมงาน ต้องการคู่รักหรือครอบครัว

4. ความต้องการการยกย่องสรรเสริญ (Esteem Needs) ได้แก่ ความต้องการให้ผู้อื่นเคารพนับถือตน ต้องการให้ผู้อื่นยอมรับว่าตนเองมีค่า หรือได้รับการยกย่องสรรเสริญ ต้องการความเชื่อมั่นในความสามารถของตน ผู้ที่ล้มเหลวที่จะได้รับสนองตอบความต้องการนี้อาจทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีปมด้อยหรือขาดความรู้สึกว่ามีผู้คอยช่วยเหลือค้ำจุน

5. ความต้องการรู้และเข้าใจ (Needs to Know and Understand) เป็นความต้องการที่จะสัมฤทธิ์ผลทางปัญญา หมายถึง ความปรารถนาที่จะรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยความสนใจอย่างแท้จริง มาสโลว์ มีความเห็นว่า ความต้องการตั้งแต่ขั้นนี้เป็นต้น ไปจะไม่เกิดขึ้นกับมนุษย์ทุกคน

6. ความต้องการด้านสุนทรียะ (Aesthetic Needs) ได้แก่ ความต้องการด้านความดีงาม คุณธรรม และความละเอียดอ่อนทางจิตใจ และความเป็นระเบียบ (Order) ธรรม (Truth) และความงาม

7. ความต้องการสร้างความสำเร็จและการพัฒนาตามศักยภาพแห่งตน (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการที่จะเข้าใจตนเอง และรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ ต้องการที่จะคิดหรือกระทำให้สอดคล้องกับสภาพที่แท้จริงของตนเองอย่างสร้างสรรค์ และต้องการพัฒนาสูงสุดตามศักยภาพของตน

ทฤษฎีของมาสโลว์ แสดงให้เห็นว่า มนุษย์มีความต้องการตามลำดับขั้นจากขั้นต้นไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ถ้าความต้องการขั้นต้นได้รับการตอบสนองก็จะทำให้เกิดความต้องการ

ในขั้นต่อไป และเป็นการส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้นด้วย ฉะนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม อันจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละคน

การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจ จะวัดในเรื่องใดนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะศึกษา แต่มีวิธีที่นิยมใช้กันหลายวิธี ดังนี้

ประสาธ อิศรปริศา (2547 : 301) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ดังนี้

1. หลักการวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ยุ่งยากพอสมควร เพราะเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึกหรือเป็นลักษณะทางจิตใจ คุณลักษณะดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตามความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็ยังสามารถวัดได้ โดยอาศัยหลักการสำคัญคือการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Basic Assumption) เกี่ยวกับรางวัล

1.1 ความคิดเห็น ความรู้สึกหรือความพึงพอใจของบุคคลนั้นจะคงที่ในช่วงหนึ่งนั้นคือความรู้สึกนึกคิดของคนเราไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือผันแปรตลอดเวลา อย่างน้อยจะต้องมีช่วงใดช่วงหนึ่งที่ความรู้สึกของเรามีความคงที่ ทำให้สามารถวัดได้

1.2 ความพึงพอใจของบุคคล ไม่สามารถวัดหรือสังเกตเห็นได้โดยตรง การวัดจะเป็นแบบวัดทางอ้อม โดยวัดแนวโน้มที่บุคคลแสดงออกหรือพฤติกรรมที่เป็นอยู่

1.3 ความพึงพอใจ นอกจากแสดงออกในรูปทิศทางของความรู้สึกนึกคิด เช่น สนับสนุนหรือคัดค้าน ยังมีขนาดหรือปริมาณความคิด ความรู้สึกนั้นอีกด้วยอีกด้วย เช่น ระดับความมากน้อยของความพึงพอใจ

2. การวัดความพึงพอใจ ด้วยวิธีใดก็ตามจะต้องมีสิ่งประกอบ 3 อย่างคือ ตัวบุคคล สิ่งที่จะวัด และสิ่งเร้า เช่น การกระทำเรื่องราวที่บุคคลแสดงความพึงพอใจตอบสนอง และสุดท้ายต้องมีการตอบสนองซึ่งจะออกมาในระดับต่ำ สูง มาก น้อย

3. สิ่งเร้าที่จะนำไปใช้ สิ่งเร้าที่นิยมคือ ข้อความพึงพอใจ (Attitude Statement) ซึ่งเป็นสิ่งเร้าทางภาษาที่ใช้อธิบายคุณค่า คุณลักษณะของสิ่งนั้น เพื่อให้บุคคลสนองตอบออกมาเป็นระดับความรู้สึก มาก ปานกลาง น้อย เป็นต้น

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 44) ให้ทัศนะเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจว่า ทัศนคติหรือเจตคติเป็นนามธรรม เป็นการแสดงออกที่ค่อนข้างซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดทัศนคติ

โดยตรงแต่เราสามารถวัดทัศนคติโดยอ้อมได้ โดยวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นแทน ฉะนั้น การวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตจำกัดด้วย อาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นถ้าบุคคลเหล่านี้ แสดงความเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง ซึ่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นได้และเป็น ธรรมชาติของการวัดทั่ว ๆ ไป โดยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัดความพึงพอใจ ดังนี้

1. เพื่อจะได้เข้าใจถึงปัจจัยต่าง ๆ ทั้งด้านส่วนบุคคล ด้านงาน ด้านการจัดการ ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ และความไม่พึงพอใจในการทำงาน
2. เพื่อจะได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการทำงานกับการปฏิบัติงานว่าอะไรเป็นสาเหตุให้คนทำงานได้ดี
3. เพื่อให้เข้าใจถึงหน่วยงานลักษณะใดที่คนถึงพอใจและไม่พอใจ รวมทั้งเกี่ยวกับการจัดและการบริการหน่วยงานนั้น
4. เพื่อให้เข้าใจถึงผลการไม่ถึงพอใจงาน เช่น การขาดงาน ลางาน

ถวิล ธาราโรจน์ (2546 : 77 - 86) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่า การวัดความรู้สึกนั้นจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ ทางบวกหรือทางลบ ทางบวก หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ดี ชอบหรือพอใจ ส่วนทางลบ จะเป็นการประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดี ไม่ชอบ หรือไม่พอใจ และการวัด ในลักษณะปริมาณ (Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มข้น ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปใน ทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง ซึ่งวิธีการวัดมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีการสังเกต วิธีการสัมภาษณ์ วิธีการใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการสังเกต เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบบุคคลอื่นโดยการเฝ้ามอง และจดบันทึก อย่างมีแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน แต่ก็ไม่เหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น
2. วิธีการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยกับ บุคคลนั้น ๆ โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด
3. วิธีการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) วิธีการนี้จะเป็นการใช้แบบสอบถาม ที่มีข้อคำถามไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณี ที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัด ทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตราวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตราส่วนแบบลิเคิร์ต (Likert Scales) ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อ สิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วมีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

สรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจมีหลายวิธี เช่น การสังเกต การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ ทั้งนี้จากการศึกษาความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้กำหนดการวัดความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ เพื่อใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD กับการเรียนแบบร่วมมือแบบการเรียนรู้ร่วมกัน LT

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

สุธามาศ ฤทธิ์โรสง (2550 : 98) ได้ทำการศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 81.79 / 80.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 0.5100 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 51.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (LT) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรากร ตำเร็จ (2551 : 67) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยเน้นเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหอแซฟอุปถัมภ์ สามพราน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 88 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) โดยเน้นเทคนิค KWDL สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี กับระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ต่อความสามารถในการสื่อสาร

ทางคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งในกลุ่มที่มีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ระดับปานกลางและระดับต่ำ มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุษา ชิงนารมย์ (2552 : 103 - 104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD กับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า แผนและวิธีการจัดการเรียนรู้และการสอนโดยวิธีเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83 / 86.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD ที่สร้างขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 77.45 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.45 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนคณิตศาสตร์โดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ STAD มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตำรวจ เสงงาม (2553 : 105) ได้ศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนาจานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น จำนวน 31 คน ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 79.41 / 75.65 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือ STAD กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.7328 คิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 73.28 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.65

นิศยา พรหมกอง (2554 : 87) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบัวใหญ่ อำเภอบัวใหญ่ สังกัดองค์การบริหารส่วน
จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ
กันเรียนรู้เทคนิค STAD มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50 / 80.80 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80 / 80
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ
กันเรียนรู้เทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด

วิชุดา ราชหงส์ (2554 : 83 - 84) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้แบบ
ร่วมมือเทคนิค LT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองหัวหนองไผ่ อำเภอเมือง
อุดรธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 40 คน ผลการศึกษา
พบว่า แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.38 / 75.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.6695 หรือคิดเป็น
ร้อยละ 66.95 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
แบบร่วมมือเทคนิค LT กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 75.69

จุฬารัตน์ แคมกลาง (2555 : 102) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้
แบบร่วมมือ LT เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554
โรงเรียนกุดจิกวิทยา ตำบลกุดจิก อำเภอสูงเนิน สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้
แบบร่วมมือ LT เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
มีประสิทธิภาพ 83.99 / 84.55 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภายหลังได้รับการสอนด้วยกิจกรรมแผนการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือ LT เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

จิตารีย์ เกิดสมกาล (2555 : 67) ได้ศึกษาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญและเจตคติต่อวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนในศูนย์เครือข่าย 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 1 จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุธามาต บุญเรือง (2555 : 95) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน (LT) เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนกำแพง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 จำนวน 44 คน ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน (LT) เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.87 / 84.32 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน (LT) เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6194 แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 61.94 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ประกอบการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน (LT) ที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบการเรียนรู้แบบเรียนร่วมกัน (LT) เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

งานวิจัยต่างประเทศ

ซูยานโต (Suyanto. 1999 : 3766 - A) ได้ศึกษาการจัดการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนที่จัดกลุ่มโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และศึกษาการรับรู้

สภาพแวดล้อมของห้องเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาในชนบท ใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจาก 30 ห้องเรียน จากโรงเรียนประถมศึกษา 10 โรงเรียน ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 664 คน จากชั้น ป.3, ป.4 และ ป.5 นักเรียนชั้น ป.3 - 5 จากโรงเรียนแรกเป็นกลุ่มปฏิบัติการหรือกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้น ป.3 - 5 จาก 5 โรงเรียนหลังจากกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยครูที่ได้รับการฝึกฝน โดยการจัดกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน STAD ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการทดสอบจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม STAD ได้รับคะแนนความรู้ทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ แต่นักเรียนชั้น ป.4 ในกลุ่ม STAD กับกลุ่มสอนปกติ มีคะแนนไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนในกลุ่ม STAD มีเจตคติต่อสภาพแวดล้อมในห้องเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนเกรด 5 ซึ่งมีความแตกต่างกันทางวัฒนธรรมและสีผิวเกาะเบอร์มิวดาของอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียน จากผลการศึกษาวิจัยข้างต้น จะเห็นว่าการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและมีทักษะทางสังคมสูงขึ้น

บาร์บาโต (Barbato. 2000 : 2113 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการใช้วิธีการเรียนแบบปกติกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทัศนคติและการวางแผนการเรียนในหลักสูตรของชั้นเรียนเกรด 10 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน 208 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษาแถบชานเมือง โดยกำหนดให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวนครึ่งหนึ่งได้รับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบปกติ คือ ใช้วิธีการถาม - ตอบ และมอบหมายงานเดี่ยวให้ทำ จากนั้นให้ครูท่านเดิมทำการสอนนักเรียนกลุ่มที่เหลืออีกครึ่งหนึ่ง โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ชั้นเรียนที่จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

เน็ธ (Nath. 2000 : 117 - 136) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในโรงเรียนที่อยู่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยุทธศาสตร์การเรียนแบบร่วมมือของครู ภายใต้เงื่อนไขโรงเรียนต้นแบบโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า ครูส่วนมากเกิดความชำนาญมากขึ้นในการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ STAD แต่การวางแผนและดำเนินการอย่างพิถีพิถันเป็นสิ่งจำเป็นมากที่จะทำให้มั่นใจว่าพวกเขาประสบผลสำเร็จตลอดเวลา ครูมีความพอใจ

ที่จะใช้ STAD ผลลัพธ์ที่สัมพันธ์กันที่เกิดขึ้น คือ การร่วมมือของนักเรียนและการพึ่งพาซึ่งกันและกัน ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับสูงขึ้นไปแต่ครูจำนวนมากมีความพยายามตลอด 1 ปี ที่จะเข้าใจและใช้ยุทธศาสตร์นี้ที่กำหนด โดยรูปแบบ STAD และสิ่งที่เกิดขึ้นจากความพยายามนั้น คือ การฝึกฝนการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร และการกระตุ้นเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้ STAD ในห้องเรียนให้ประสบผลสำเร็จ

กวิน (Gwyn. 2003 : 3912 - A) ได้ศึกษาลักษณะของการเรียนที่จะสอนพรรณากระบวนการที่นักศึกษาครูใช้ในการสร้างความเข้าใจ และพัฒนาวิธีการสอนที่พวกเขาไม่เคยคุ้นเคยมาก่อน โดยใช้กรอบความคิดของกลุ่มสร้างสรรค์นิยมเชิงสังคม โดยเน้นไปที่กิจกรรมการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ และวิเคราะห์ถึงสิ่งที่เกิดขึ้น โดยผู้วิจัยได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนแนวใหม่ และเป็นผู้ให้คำแนะนำในการวางแผนและจัดกิจกรรมหลังจากการสังเกตห้องเรียนแล้ว ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือกันที่นำมาใช้ในการศึกษารั้งนี้ช่วยให้นักศึกษาครูสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสอนแบบร่วมมือเป็นอย่างดี แม้ว่าเขาไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อนจากโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา และระดับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นักศึกษาครูได้รับการสนับสนุนและแนวคิดจากหลายแหล่งด้วยกัน เช่น การได้สนทนากับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นครั้งคราว ช่วยให้พวกเขาสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจดังกล่าวได้ โดยทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนแนวความคิดและการค้นหาคำตอบของปัญหาการจัดกิจกรรมร่วมกับเพื่อน ๆ อย่างประสบผลสำเร็จ การแลกเปลี่ยนแนวความคิดและการแก้ปัญหาร่วมกัน และครูที่เลี้ยงให้ความรู้เกี่ยวกับนักเรียนการจัดการชั้นเรียน

อิสราเอล (Israel. 2003 : 809 - A) ได้ศึกษาพัฒนาระบบที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้านสติปัญญา (ICSS) ซึ่งระบบนี้จะเป็นตัวเสริมและเพิ่มเติมระบบการเรียนรู้แบบร่วมมือด้านสติปัญญาของแมคมานัส (Mcmanus) ปี 1995 ระบบจะสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยจะวิเคราะห์และปรับปรุงงานด้านความร่วมมือ (CSCW) เป็นระบบที่คอยแนะนำด้านสติปัญญา (ITS) และเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (CL) ซึ่งระบบนี้จะช่วยเสริมรูปแบบความเป็นผู้นำกลุ่ม เพื่อช่วยให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มแบบร่วมมือ ผลการศึกษาทำให้ทราบว่า นักเรียนมีความพอใจกับระบบ และทำให้นักเรียนคิดว่าระบบมีประโยชน์และจะใช้มันอีกครั้งในการทำงานแบบร่วมมือในอนาคต

เชน (Chen. 2004 : 57 - A) ได้ศึกษาผลกระทบของการเรียนแบบร่วมมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิชาภาษาอังกฤษสำหรับภาษาต่างชาติของมหาวิทยาลัยในไต้หวัน โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิธีการเรียนแบบร่วมมือในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างชาติ สำหรับนักเรียนในมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 ในไต้หวัน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 110 คน ชาย 34 คน และหญิง 76 คน ใช้เวลาในการทดลอง 3 เดือน กลุ่มทดลองใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ 2 วิธี คือ แบบ JIGSAW และแบ่งกลุ่มตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (STAD) กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอบแบบดั้งเดิม คือ วิธีการแปลเชิงไวยากรณ์ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบทดสอบด้านภาษาอังกฤษของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ผลการศึกษาพบว่า คะแนนสอบก่อนเรียนกลุ่มทดลองมีผลการเรียนก้าวหน้ากว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนความตั้งใจและลักษณะนิสัยของผู้เรียน กลุ่มทดลองมีผลการเรียนก้าวหน้ากว่ากลุ่มควบคุมในการอ่าน TOEIC อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มาลูฟ และไวท์ (Maloolf & White, 2005 : 120 - 124) ได้ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนที่เรียนในห้องปฏิบัติการชีววิทยาระดับวิทยาลัย โดยจัดกลุ่มแบบวิวิธพันธ์และแบบเอกพันธ์ตามสไตล์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย และการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) นิสิตหลักสูตร 2 ปี ที่จะถูกฝึกด้วยยุทธศาสตร์การเรียนเป็นทีม ในปีแรกของการเข้าเรียน พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มนักเรียนที่จัดแบบเอกพันธ์โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนที่จัดแบบวิวิธพันธ์ซึ่งวัดด้วยคะแนนจากข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียนที่ต่างกัน และยังพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในพัฒนาการของคะแนนระหว่างปีที่นิสิตได้รับการฝึกตามยุทธศาสตร์การเรียนเป็นทีม และปีที่นักเรียนไม่ได้รับการศึกษาตามยุทธศาสตร์ดังกล่าว ในปีแรกของการเรียนนั้น ขณะที่นิสิตได้รับการฝึกตามยุทธศาสตร์การเรียนเป็นทีมค่าพัฒนาการของคะแนนการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คือ ร้อยละ 35.50 แต่ในปีที่ 2 นิสิตไม่ได้รับการฝึกตามยุทธศาสตร์การเรียนเป็นทีมค่าคะแนนพัฒนาการ คือ ร้อยละ 18.60

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีเรียนอีกวิธีที่มีความสำคัญต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าเดิม โดยเฉพาะการเรียนวิชาคณิตศาสตร์