

2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดในครอบครัว
  3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน
  4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน
  5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียนต่อการเรียน
  6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์
- สรุปได้ว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทุก ๆ อย่างที่อยู่รอบตัวนักเรียนนั้นล้วนแล้วแต่มีความสำคัญ และส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็น โรงเรียน ชุมชน ครอบครัว นักเรียน ครู ผู้ปกครอง และหลักสูตร ต่างก็มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

#### แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีผู้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ดังนี้ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543 : 20) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด ดังเช่น การวัดผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนในปัจจุบัน

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 53) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ สร้างขึ้น อาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินใจว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ การวัดตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้
2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตรจึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 193) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านสมอง ด้านต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้วมากน้อยเพียงใด

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548 : 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมนึก ภักทิษณีย์ (2549 : 73-98) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพของสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านมาแล้ว

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถ ทักษะ / กระบวนการ ของนักเรียนอันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีทั้งแบบทดสอบแบบปรนัยและอัตนัย

#### ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีไว้ ดังนี้ สิริพร ทิพย์คง (2545 : 195) กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี มีลักษณะ ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
2. ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง ก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้ง ควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง
3. ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า
5. ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะ

ไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไป ไม่ง่ายเกินไป

6. อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน โดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7. ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเอาได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าว ๆ ตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548 : 135- 161) กล่าวว่าไว้ว่าลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี มี 10 ประการดังนี้คือ

1. มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการจะวัดหรือคะแนนจากแบบทดสอบนั้นให้ความหมายแก่เราตรงตามที่ต้องการ ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ แบ่งเป็น 4 ชนิด

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงแบบทดสอบนั้นมีคำถามสอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาวิชาตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร และได้สัดส่วนที่ถูกต้องตรงกับความจริง ซึ่งเราสามารถตรวจสอบดูได้จากการนำไปเทียบกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่ทำไว้ในด้านเนื้อหาวิชา

1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่จะวัดสมรรถภาพของสมองหรือพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ตรงตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ในภาคความมุ่งหมาย

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่สามารถเร้าให้นักเรียนตอบสนองออกมาตรงตามสภาพความเป็นจริงของเขาเกณฑ์ที่ใช้เทียบก็คือ สภาพความเป็นจริงในปัจจุบันของนักเรียน

1.4 ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึงความสามารถพยากรณ์ผลการเรียนในอนาคตของนักเรียนได้ถูกต้องตามความเป็นจริง เกณฑ์ที่ใช้เทียบคือสภาพความเป็นจริง หรือสภาพความสำเร็จในอนาคตของผู้เรียน

2. มีความเชื่อมั่นได้ (Reliability) หมายถึงแบบทดสอบนั้นสามารถให้ผลการวัดที่คงที่ ไม่กลับไปกลับมา ไม่ว่าจะนำไปวัดก็พบกับผู้เรียนกลุ่มเดิมก็ตาม เช่น เด็กที่เก่งได้คะแนนมาก เด็กอ่อนได้คะแนนน้อยถ้าทำการสอนอีกครั้งโดยใช้ข้อสอบชุดเดิมกับกลุ่มเดิม เด็กที่เก่งก็ยังเก่งอยู่ และเด็กที่อ่อนก็ยังอ่อนเหมือนเดิม แสดงว่าแบบทดสอบนี้มีความเชื่อมั่นสูง

3. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) หมายถึงข้อสอบแต่ละข้อควรมีคนตอบถูก และผิดอย่างละครึ่งของจำนวนคนที่เข้าสอบ ข้อสอบที่ง่ายคือมีจำนวนคนตอบถูกมากและข้อสอบที่ยากเกินไป คือมีจำนวนคนตอบถูกน้อยมากนั้นจัดได้ว่าเป็นข้อสอบที่ไม่มีประโยชน์อะไร เพราะไม่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ว่าใครเก่ง ใครอ่อน

4. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง แบบทดสอบสามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกชั้นทุกระดับ ตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด คือถ้าแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม โดยที่กลุ่มหนึ่งได้คะแนนมาก อีกกลุ่มได้คะแนนน้อย ถ้ากลุ่มที่ได้คะแนนมากตอบถูกมากกว่า กลุ่มที่ได้คะแนนน้อยในแต่ละข้อแสดงว่าข้อสอบนั้น ๆ มีอำนาจจำแนกดี แต่ถ้าหากว่ากลุ่มที่ได้คะแนนมากตอบได้ถูกจำนวนพอ ๆ กับกลุ่มที่ได้คะแนนน้อยก็แสดงว่าข้อสอบนั้น ๆ ไม่มีอำนาจจำแนก

5. มีความยุติธรรม (Fair) หมายถึงข้อคำถามในแบบทดสอบนั้นต้องไม่เอนเอียงทางให้นักเรียนเดาคำตอบได้ถูก ไม่ลำเอียงต่อเด็กกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะการที่ข้อสอบจะให้ความเสมอภาคเช่นนี้ได้ ก็ต้องอาศัยการสร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรนั่นเอง

6. ถามลึก (Searching) หมายถึง แบบทดสอบที่มีคำถามวัดพฤติกรรมหลาย ๆ ด้าน ไม่เน้นเฉพาะด้านความจำเพียงด้านเดียว ควรใช้คำถามที่ให้นักเรียนได้ใช้สติปัญญา ในการคิดหาคำตอบให้มากกว่าความจำให้ใช้ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

7. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ความเป็นปรนัยของแนวทดสอบคุณสมบัติ 3 ประการคือ

7.1 มีความชัดเจนในตัวคำถาม

7.2 มีความชัดเจนในวิธีการตรวจให้คะแนน

7.3 มีความชัดเจนในการแปลความหมายของคะแนน

8. ต้องย่อย (Exemplary) หมายถึงแบบทดสอบนั้นจะต้องมีลักษณะท้าทายชวนให้เด็กคิดหาคำตอบ เช่น โดยการเรียงลำดับคำถามจากข้อง่ายไปหาข้อยาก หรือการใช้รูปภาพประกอบคำถาม

9. จำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึงมีความชัดเจนในคำถาม ไม่ถามหลายแง่หลายมุม หรือใช้คำคลุมเครือซึ่งจะทำให้นักเรียนงงได้ คำถามที่จำเพาะเจาะจงคือ ทุกคนอ่านแล้วต้องเข้าใจคำถามตรงกัน

10. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบนั้นสามารถวัดความรู้ได้มากที่สุด ในเวลาที่กำหนดให้สอบและการตรวจให้คะแนนทำได้รวดเร็ว ถูกต้อง สะดวกในการคุมสอบ และดำเนินการสอบ ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการจัดทำข้อสอบน้อย พิมพ์ได้ชัดเจนอ่านง่าย เป็นต้น

พูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล (2554 : 1) กล่าวว่า ผลของการวัดจะถูกต้องเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของแบบทดสอบ นั่นคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้นต้องมีคุณสมบัติที่ดี ซึ่งมีดังนี้

1. ความตรงหรือความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงแบบทดสอบนั้นให้ผลการวัดได้ตรงคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัด

1.1 ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดเนื้อหาครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

1.2 ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หรือความตรงตามทฤษฎีของสิ่งที่วัดครั้งนั้น

1.3 ความตรงตามพยากรณ์ (Predictive) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถทำนายความสามารถ หรือความสำเร็จในอนาคตได้

1.4 ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดความสามารถหรือคุณลักษณะต่าง ๆ (Traits) ได้ตามสภาพที่แท้จริงของบุคคล

2. ความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถวัดแล้วได้ผลคงเดิม ไม่ว่าจะนำมาใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม

2.1 แบบสอบซ้ำ (Test Retest)

2.2 แบบแบ่งครึ่งการทดสอบ (Split-half)

2.3 แบบคู่ขนาน (Parallel Form)

2.4 แบบวัดสอดคล้องภายใน (Internal Consistency)

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่อ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ตรงกัน ให้คะแนนได้ตรงกันและแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกัน

4. ค่าอำนาจจำแนกเหมาะสม (Discrimination) หมายถึงคุณลักษณะของแบบทดสอบที่สามารถแสดงความแตกต่างของสิ่งที่ต้องการวัดได้ ซึ่งสามารถแยกนักเรียนเก่งและอ่อนได้

5. ค่าความยากง่ายเหมาะสม (Difficulty) หมายถึงคุณลักษณะข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายเหมาะสมกับเนื้อหา

6. มีความยุติธรรม (Fairness) หมายถึงแบบทดสอบนั้นต้องไม่ประกอบด้วยข้อสอบที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าสอบคนใดคนหนึ่งจะได้ถูก และต้องครอบคลุมหลักสูตรทั้งหมด

7. ถามลึก (Searching) หมายถึงแบบทดสอบฉบับนั้นต้องไม่ประกอบด้วยข้อสอบถามพฤติกรรมความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

8. มีความจำเพาะเจาะจง (Definite) หมายถึงแบบทดสอบนั้นต้องประกอบด้วยข้อสอบที่มีคำถามเฉพาะเจาะจง มีความหมายเดียว

9. มีลักษณะท้าทาย (Challenge) และเป็นตัวอย่างที่ดี (Exemplary) หมายถึงแบบทดสอบนั้นประกอบด้วยข้อสอบที่มีลักษณะท้าทายให้ยากทำข้อสอบและเป็นตัวอย่างที่ดี

10. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึงแบบทดสอบนั้นสามารถนำไปใช้ได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่สิ้นเปลืองเวลา เงินและแรงงานมาก และสามารถนำผลการสอบไปใช้ได้อย่างคุ้มค่า

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ง่าย มีคามยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม ความเป็นปรนัย มีลักษณะท้าทาย มีประสิทธิภาพ และมีความยุติธรรม

## ประสิทธิภาพ

### ความหมายของประสิทธิภาพ

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

สวัสดี้ กาญจนสุวรรณ (2542 : 4) กล่าวว่าประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้ทรัพยากรและเวลาน้อย แต่งานบรรลุเป้าประสงค์และมีคุณภาพ

กฤษณ์ อุทัยรัตน์ (2543 : 350) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่บรรลุแล้ว โดยการเทียบกับทรัพยากรที่ใช้ไป

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 39) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความเชื่อถือได้ (Reliability) ความพร้อมที่จะใช้งาน (Availability) ความมั่นคง ปลอดภัย (Security) และความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity)

ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 667) ได้ให้ความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงาน

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงาน ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความเชื่อถือได้

### การหาประสิทธิภาพ

ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน มีกระบวนการสำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rationale Approach)

และขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ทั้งสองวิธีนี้ ทำควบคู่กันไป จึงจะมั่นใจได้ว่า สื่อหรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ มีรายละเอียด ดังนี้ (เผชญ์ กิจระการ. 2544 : 45-82)

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rationale Approach) กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพ โดยใช้หลักของความรู้และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability)
2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียน โปรแกรม ชุดการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ ประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียนระหว่างเรียน หรือแบบทดสอบย่อย โดยการแสดงค่าเป็นตัวเลข 2 ตัว เช่น  $E_1/E_2 = 75/75$ ,  $E_1/E_2 = 80/80$ ,  $E_1/E_2 = 85/85$  เป็นต้น เกณฑ์ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะขอยกตัวอย่าง  $E_1/E_2 = 80/80$  ดังนี้

2.1 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อย ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วน ตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือนักเรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2.2 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วน ตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2.3 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน โดยเทียบคะแนนก่อนเรียน

2.4 เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 ถ้านักเรียนทำข้อสอบ ข้อใดมีจำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่าสื่อ ไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีข้อบกพร่อง

จากการศึกษาสรุปได้ว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน จะนิยมตั้งตัวเลข 3 ลักษณะ คือ  $E_1/E_2 = 75/75$ ,  $E_1/E_2 = 80/80$ ,  $E_1/E_2 = 85/85$  ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติวิชา และเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้เป็น 75/75 หรือ 80/80 สำหรับเนื้อหาวิชาที่ง่ายก็อาจตั้งไว้ที่ 85/85 หรือ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งค่าความคาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าเชื่อถือได้คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นต้น

การกำหนดที่ยอมรับว่าสื่อหรือนวัตกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือ ด้านความรู้ ความจำ  $E_1/E_2 = 80/80$  ขึ้นไป ด้านทักษะปฏิบัติ  $E_1/E_2 = 70/70$  ขึ้นไป โดยที่ค่า  $E_1/E_2$  ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่าร้อยละ 5 (กรมวิชาการ. 2545ข : 64)

### ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

ในขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ ของสื่อการเรียนรู้ นั้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะเป็นขั้นตอนที่ตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อในทุก ๆ ด้าน ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อ มีขั้นตอนดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 45-82)

#### 1. ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

1.1 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อ ในด้านการออกแบบ ขนาดของตัวอักษร ภาพนิ่ง/เคลื่อนไหว คำบรรยาย สี เสียง เป็นต้น

1.2 ทดลองโดยใช้นักเรียนระดับเดียวกัน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน คู่มือที่สร้างขึ้น ครูคอยซักถามนักเรียนเกี่ยวกับการออกแบบข้างต้น

#### 2. ทดลองแบบกลุ่มเล็ก

2.1 ใช้เด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน กลุ่มละ 3 - 10 คน

2.2 ทดลองเหมือนการทดลองจริง โดยใช้เครื่องมือทุกชนิด เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบ แบบสอบถามความพึงพอใจ

2.3 เพื่อตรวจสอบเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมและข้อบกพร่องของการออกแบบอื่น ๆ

#### 3. ทดลองแบบภาคสนาม

3.1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด

3.2 เพื่อหาคุณภาพของสื่อ เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมที่กำหนด

3.3 มีการทดสอบก่อนเรียน เก็บคะแนนระหว่างเรียน ทดสอบหลังเรียน และสอบถาม ความพึงพอใจต่อการเรียนวิธีนี้

3.4 ถ้าจะทดสอบความคงทนในการเรียน ก็ใช้แบบทดสอบเดิม สอบอีกครั้ง หลังการเรียนผ่านไป 2 - 3 สัปดาห์



ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2545 : 494) กล่าวว่า การทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อจะต้อง นำสื่อไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) เพื่อนำผล ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมากหรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติ การทดสอบมีขั้นตอนดังนี้

1. สำหรับทดลองด้วยกลุ่มเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดลอง ครู 1 คน ต่อเด็ก 1 คน ให้ทดลอง กับเด็กก่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลางและนำไปทดลองกับเด็กเก่ง อย่างไรก็ตามหากเวลาไม่อำนวยและสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้ทดลองกับเด็กอ่อนหรือปานกลาง

2. สำหรับทดลองด้วยกลุ่มกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 5-10 คน โดยให้เด็กละกันทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อน ห้ามทดลองกับเด็กอ่อนส่วนหรือเลือกมาทดลอง จะต้องมือนักเรียนละกัน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วนหลังการทดลอง กำหนดหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควร ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ต่ำกว่าเกณฑ์ ได้ไม่เกินร้อยละ 2.5

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2545 : 129 - 130) กล่าวถึงขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของสื่อ มีขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง (One-by-One Testing) โดยนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นครั้งแรก ไปทดลองใช้กับผู้เรียน 1 - 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและยังไม่เคยเรียนเนื้อหาที่นำมาสร้าง นวัตกรรม เพื่อถามความคิดเห็น ปัญหาในการใช้นวัตกรรม ภาษา และความต้องการเพิ่มเติม แล้วนำ ผลไปปรับปรุงนวัตกรรม

2. การทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) นำนวัตกรรมที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 5 - 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง โดยยังไม่เคยเรียนเนื้อหาที่นำมาสร้างนวัตกรรม แล้วสอบถามความคิดเห็น ปัญหาและความต้องการ นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ แก้ไข ปรับปรุงเพิ่มเติมอีกครั้ง

3. การทดลองกลุ่มใหญ่ (Large Group Testing) การประเมินผลในขั้นนี้เป็นการ ประเมินผลรวม อาจจะทำให้การทดลองภาคสนาม (Field Testing) ต่อจากการทดสอบกลุ่มใหญ่ โดยการนำนวัตกรรมที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียน 30 - 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่ไม่ได้รับการสุ่มในการทดลองหนึ่งต่อหนึ่งและการทดลองกลุ่มเล็ก โดยที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหา ที่นำมาสร้างนวัตกรรม

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อ มี 3 ขั้นตอน คือ

1. การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสื่อ
2. การทดลองแบบกลุ่มเล็ก เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม

และข้อบกพร่องของการออกแบบอื่น ๆ

### 3. การทดลองกลุ่มใหญ่ (ภาคสนาม) เป็นการทดลองเพื่อหาคุณภาพของสื่อ

#### ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) เป็นตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อหรือนวัตกรรมมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

##### ความหมายของดัชนีประสิทธิผล

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลไว้ ดังนี้

เผชิญ กิจระการ (2544 : 1) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลข ที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเทียบกับคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็ม หรือคะแนนสูงสุดกับการทดสอบก่อนเรียน เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา

กรมวิชาการ (2545ข : 58) กล่าวว่าดัชนีประสิทธิผล เป็นค่าแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน ดัชนีประสิทธิผลควรมีค่า 0.5 ขึ้นไป

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545 : 279) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่า คือ การประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้น มักจะดูถึงประสิทธิภาพทางการสอนและการวัดผลประเมินผลของสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของค่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

สมนึก ภัททิยธนี (2549 : 11) ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็ม หรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนเมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมาเรามักจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดประเมินผลทางสื่อ นั้น

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล เป็นค่าหรือตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าของผลการเรียนของผู้เรียน โดยใช้สื่อหรือชุดกิจกรรม ซึ่งประเมินจากความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน

### การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

1. ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.)

กรมวิชาการ (2545ช: 83) กล่าวว่า การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อหรือนวัตกรรม  
การเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์คะแนน ใช้สูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}{\text{ร้อยละของคะแนนเต็มหลังเรียน} - \text{ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}$$

สำหรับเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่า สื่อหรือนวัตกรรมมีประสิทธิผล ช่วยให้นักเรียนเกิด  
ประสบการณ์ในการเรียนรู้ได้จริง คือมีค่าตั้งแต่ .05 ขึ้นไป

เพชฌุ กิจระการ (2545 : 30-36) ได้กล่าวถึง การหาค่าดัชนีประสิทธิผล ไว้ดังนี้

การประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้น จะดูประสิทธิผลทางการสอนและการวัดผลและ  
ประเมินผลสื่อการสอนนั้น ตามปกติการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ  
ความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม การหาค่าดัชนีประสิทธิผล มีสูตร ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

$$\text{หรือ E.I.} = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ  $P_1$  แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

$P_2$  แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

Total แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อ โดยเริ่มจากทดสอบ  
ก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่านักเรียนว่ามีพื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางด้าน ความเชื่อ  
เจตคติและความตั้งใจของนักเรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ และหา  
คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน  
แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยหาผลต่างระหว่างผลรวมคะแนนทดสอบ

หลังเรียนและผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียนแล้วหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่นักเรียนสามารถทำได้และผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ

## 2. ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับ E.I.

E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และเป็นค่าลบแสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อไม่มีคุณภาพ

2.1 ถ้าผลสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคน ได้คะแนนรวมเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นคะแนนเต็มทุกคน) แต่ผลสอบของนักเรียนทุกคนทำถูกหมดทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่า E.I. เป็น 1.00 สรุปได้ว่า ถ้าหลังเรียนนักเรียนได้คะแนนเต็มทุกคน ค่า E.I. จะเป็น 1.00 เสมอ ไม่ว่าผลการสอบก่อนเรียนจะเป็นเท่าไรก็ตาม (ยกเว้นได้คะแนนเต็มทุกคน) หรือกล่าวได้ว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในเรื่องที่เรียนคิดเป็นร้อยละ 1.00 หรือบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ต้องการ

2.2 ถ้าผลการสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ค่า E.I. จะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ ลักษณะเช่นนี้ถือได้ว่าระบบการเรียนการสอนหลังการใช้สื่อล้มเหลวและเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะค่า E.I. เป็นลบ แสดงว่าคะแนนหลังสอนต่ำกว่าหรือน้อยกว่าก่อนสอน และก่อนจะหาค่า E.I. ต้องหา  $E_1/E_2$  มาก่อน ค่า  $E_2$  คือคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังเรียนของการหาค่า E.I. ดังนั้น หากคะแนนหลังสอนต่ำกว่าก่อนสอน ค่า  $E_2$  จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด แต่ถ้าปรับปรุงแผนหรือสื่อก่อน จนทำให้ค่า  $E_2$  ถึงเกณฑ์ การหาค่า E.I. จะมีค่าสูง

2.3 การแปลความหมายของค่า E.I. ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าที่คำนวณได้ นักเรียนมีพัฒนาการขึ้นเท่าไรหรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่าหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไร ในบางครั้งคะแนนหลังสอนเพิ่มขึ้นน้อย เป็นเพราะว่ากลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่แล้วค่า E.I. ในแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ เพราะไม่ได้เริ่มจากรากฐานความรู้ที่เท่ากัน ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มเท่านั้น

3. การแปลงผลค่า E.I. มักใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผล” เท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40” ซึ่งในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจากค่า E.I. สูงสุด เป็น 1.00 ดังนั้นถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือคิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 1.00 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40”

4. ถ้าค่าของ  $E_1/E_2$  สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและเมื่อหา E.I. ด้วย พบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นในระดับหนึ่งที่น่าพอใจ หากคำนวณค่าความคงทนด้วย โดยใช้สูตร t-test (แบบ Dependent Samples) ก็ไม่ได้แปลว่าจะมีนัยสำคัญ เพราะผู้วิจัยคาดหวังว่าหากสื่อหรือแผนการเรียนรู้อาจมีคุณภาพผลการเรียนหลังสอน เมื่อผ่านไประยะหนึ่ง เช่น เมื่อผ่านไป 2 สัปดาห์ กับผลการเรียนหลังเรียนจบจะต้องไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาการหาค่าดัชนีประสิทธิผล สรุปได้ว่า หาได้จากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อหรือชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นได้

## ความพึงพอใจ

### ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นความรู้สึกอาจแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมให้รับรู้ได้ มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กาญจนา อรุณสุขรุจิ (2546 : 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นการแสดงความรู้สึกดีใจ ยินดีของเฉพาะบุคคล ในการตอบสนองความต้องการในส่วนที่ขาดหายไป ซึ่งผลมาจากปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยเหล่านั้นสามารถตอบสนองความต้องการของบุคคล ทั้งทางร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสม และเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมของบุคคลที่จะปฏิบัติในกิจกรรม กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตามความต้องการ

ประสาธ อิศรปริดา (2547 : 300) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง พลังที่เกิดจากพลังทางจิต ที่มีผลไปสู่เป้าหมายที่นั้น

มาลินี จุฑะรพ (2546 : 138). กล่าวว่าแรงจูงใจหรือความพึงพอใจ หมายถึง สิ่งที่มาต้องการ และหาสิ่งที่ต้องการมาตอบสนอง

กูด (Good. 1973 : 320) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพหรือระดับความพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม

สรุปได้ว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกความนึกคิดหรือความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่ชอบหรือพึงพอใจในด้านเนื้อหาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ด้านการวัดผลและการประเมินผลย่อมจะแตกต่างกันไปตามการรับรู้ของแต่ละคนพฤติกรรมต่อการปฏิบัติกิจกรรมที่ทำให้เกิดความเจริญงอกงามในทุกด้านของแต่ละบุคคลอาจเป็นทางบวกหรือทางด้านลบของพฤติกรรมนั้น ๆ

สุชา จันทร์เอม (2541 : 17) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง พฤติกรรมที่ถูกกระตุ้น โดยแรงจูงใจของแต่ละคน และมีแนวโน้มมุ่งไปสู่จุดหมายปลายทางอย่างใดอย่างหนึ่งทำให้เกิดความต้องการสรุปว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกเชิงบวกของบุคคลที่มีต่อการทำงาน การปฏิบัติกิจกรรม และสามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีสิ่งเร้าหรือสถานการณ์เปลี่ยนไป ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจเชิงบวกที่มีต่อการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้

### แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคล จะแสดงออกมาหรือน้อยขึ้นอยู่กับแรงจูงใจ การสร้างหรือกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจจึงเป็นสิ่งสำคัญ การศึกษาความพึงพอใจเป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ นักการศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าและกำหนดทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานไว้ ดังนี้

เฮร์ซเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113 - 115) ได้ศึกษาทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน
2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

ธอร์นไคค์ (Thorndike, 1874 - 1949 : unpagged ; อ้างถึงใน ปราสาท อิศรปริดา, 2547 : 217 - 219) ได้อธิบายกฎการเรียนรู้ที่สำคัญ คือ

1. กฎความพอใจ (Law of Effect) กฎนี้มีใจความว่า พันธะหรือตัวเชื่อมระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะเข้มแข็งหรืออ่อนกำลังลง ย่อมขึ้นอยู่กับผลต่อเนื่องหลังจากที่ได้ตอบสนองไปแล้วกล่าวคือ รางวัลจะมีผลให้พันธะระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองเข้มแข็งขึ้น ส่วนการลงโทษจะไม่มีผลใด ๆ ต่อความเข้มแข็งหรือการอ่อนกำลังลงของพันธะระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองเลย กฎข้อนี้เน้นที่การสร้างแรงจูงใจ การให้รางวัลหรือการเสริมแรง ธอร์นไคค์เชื่อว่า การเสริมแรงหรือรางวัลหรือความสำเร็จจะส่งเสริมการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ หรือก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น

2. กฎการฝึกหัด (Law of Exercise) กฎการฝึกหัดได้แบ่งออกเป็นกฎย่อย ๆ 2 กฎ คือ

2.1 กฎการได้ใช้ (Law of Use) มีใจความว่า พันธะหรือตัวเชื่อมระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะเข้มแข็งเมื่อได้ทำบ่อย ๆ

2.2 กฎการไม่ได้ใช้ (Law of Disuse) มีใจความว่า พันธะหรือตัวเชื่อมระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะอ่อนกำลังลง เมื่อไม่ได้ทำอย่างต่อเนื่อง มีการขาดตอนหรือไม่ได้ทำบ่อยๆ

3. กฎความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้มีใจความสรุปว่า

“เมื่อบุคคลพร้อมที่จะทำแล้วได้ทำ เขาย่อมเกิดความพอใจ”

“เมื่อบุคคลพร้อมที่จะทำแล้วไม่ได้ทำ เขาย่อมเกิดความไม่พอใจ”

“เมื่อบุคคลไม่พร้อมที่จะทำแต่ต้องทำ เขาย่อมเกิดความไม่พอใจ”

ความพร้อมตามความหมายนี้ รวมถึงวุฒิภาวะทางกาย วุฒิภาวะทางปัญญา ความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์เดิม และสภาพแรงจูงใจ ความพอใจเป็นภาวะที่ต้องการได้รับและจะไม่พยายามหลีกเลี่ยง ความไม่พอใจเป็นภาวะไม่ต้องการได้รับและพยายามหลีกเลี่ยงแรงจูงใจในประเด็นนี้ก็ คือ การช่วยให้เด็กเกิดความมุ่งมั่น และใส่ใจในสิ่งที่เรียนหรือสิ่งที่จะทำปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ เป็นการแสดงออกก่อนข้างซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดทัศนคติโดยตรง แต่เราสามารถวัดร่างกายและจิตใจ สิ่งที่ครูผู้สอนจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุผลสำเร็จ ต้องคำนึงบรรยากาศในการเรียน วิธีสอน เนื้อหาที่จะสอน การใช้สื่อ และความต้องการ ความสนใจ เป้าหมาย แรงกดดันต่าง ๆ ในตัวผู้เรียน เพื่อให้เกิดความพึงพอใจ เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้สามารถวัดได้จากการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน

สกอต (Scott. 1970 : 124) เสนอแนวคิดในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติมีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมิลักษณะดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงาน โดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

มาสโลว์ (Maslow.1970 : unpagged) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นตอนของความต้องการ (Hierarchy of Needs Theory) โดยอธิบายว่า มนุษย์จะมีความต้องการจากระดับพื้นฐาน ไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ดังนี้ .

3.3.1 ความต้องการทางสรีระ (Physiological Needs) ได้แก่ ความต้องการอาหาร น้ำอากาศ การพักผ่อนหลับนอน เพศ การหลีกเลี่ยงความเจ็บปวด

3.3.2 ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) ได้แก่ ความต้องการ ความอบอุ่นมั่นคง ต้องการความคุ้มครองและหนีจากอันตราย

3.3.3 ความต้องการความรัก และการยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Belongness and Love Needs) ความต้องการเพื่อนหรือมิตร ต้องการผู้ร่วมงาน ต้องการคู่รัก หรือครอบครัว

3.3.4 ความต้องการยกย่องสรรเสริญ (Esteem Needs) ความต้องการให้ผู้อื่น เคารพนับถือตน ต้องการให้ผู้อื่นยอมรับว่าตนเองมีค่าหรือได้รับการยกย่องสรรเสริญ ต้องการเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ผู้ที่ล้มเหลวที่จะได้รับสนองตอบความต้องการนี้ อาจทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีปมด้อยหรือขาดความรู้สึกว่ามีผู้คอยช่วยเหลือคำจุน

3.3.5 ความต้องการรู้และเข้าใจ (Need to Know and Understand) เป็นความต้องการจะสัมฤทธิ์ผลทางปัญญา (Intellectual Achievement) หมายถึง ความปรารถนาที่จะรู้ หรืออยากรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยความสนใจอย่างแท้จริง มาสโลว์มีความเห็นว่า ความต้องการตั้งแต่ขั้นนี้เป็นต้น ไปจะไม่เกิดขึ้นกับมนุษย์ทุกคน

3.3.6 ความต้องการสุนทรียะ (Aesthetic Needs) ได้แก่ ความต้องการความเป็นระเบียบ (Order) สัจธรรม (Truth) และความงาม

3.3.7 ความต้องการสร้างความประจักษ์ตน และการพัฒนาตามศักยภาพแห่งตน (Self - Actualization Needs) เป็นความต้องการที่เข้าใจตนเอง และรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้ ต้องการที่จะคิดหรือกระทำให้สอดคล้องกับสภาพที่แท้จริงของตนอย่างสร้างสรรค์ และต้องการพัฒนาสูงสุดตามศักยภาพของตน

จากความต้องการทั้ง 7 ขั้นข้างต้น มาสโลว์ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือความต้องการในสิ่งที่ขาดหรือพร่อง (Deficiency Needs) ประกอบด้วยความต้องการ 4 ขั้นแรก เมื่อความต้องการได้รับตอบสนองตอบก็จะเกิดความต้องการขั้นที่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ เมื่อได้รับการสนองตอบแล้ว แรงจูงใจจะลดลง และความต้องการความงอกงามที่สมบูรณ์ (Being หรือ Growth Needs) ประกอบด้วยความต้องการ 3 ขั้นถัดไป ความต้องการนี้ตรงกันข้ามกับกลุ่มแรก เมื่อความต้องการดังกล่าวได้รับการตอบสนองแล้วก็จะยังมีแรงจูงใจทฤษฎีของมาสโลว์ ได้รับการวิจารณ์อย่างกว้างขวาง และอย่างสมเหตุสมผลว่ามนุษย์เราไม่มีความต้องการตามลำดับที่กล่าวไว้เสมอไป ความต้องการของมนุษย์ไม่ได้เกิดทีละขั้นหรือทีละอย่าง หากแต่จะเกิดความต้องการ หลาย ๆ อย่างในเวลาอันเดียวกัน จากข้อวิจารณ์ดังกล่าวเราต้องพิจารณาผู้เรียนในภาพรวม (A Whole Person)



คือ นุรณาการทั้งร่างกาย อารมณ์ และปัญญาเข้าด้วยกัน จะทำให้เรานำทฤษฎีของมาสโลว์ มาประยุกต์ในการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มากขึ้น และจะทำให้เรามองภาพความต้องการของเด็กได้กระจ่างขึ้น เพื่อเด็กจะได้รับสนองความต้องการในระดับที่เหมาะสมต่อไป

โรเจอร์ (Rogers. 1974 : 485-497) นักจิตวิทยามนุษยศาสตร์ผู้ริเริ่มบำบัดคนไข้ทางจิตแบบยึดคนไข้เป็นศูนย์กลางและใช้ชีวิตบำบัดบนรากฐานการสร้างบรรยากาศทางอารมณ์ทำให้คนไข้รู้สึกสบายใจและเป็นอิสระพอที่จะเข้าใจพื้นฐานแบบแผนชีวิตของตนเองและสามารถค้นหาทางเลือกของการคิดรู้สึก และกระทำสิ่งที่ประ โยชน์หรือความสุขแก่ตัวเองได้มากที่สุด หลักการนี้เข้ามาสู่แนวปฏิบัติทางการศึกษารูปแบบการศึกษาที่พึงปรารถนาตามทัศนะของเขา ต้องการสามารถนำนักเรียนไปสู่ความเป็นบุคคลที่มีศักยภาพแห่งตนสามารถทำให้บุคคลมีความอยากู้อากเห็นด้วยจิตใจที่เป็นอิสระ ได้เลือกทางเดินใหม่ตามความสนใจของตนเองได้รูปแบบการศึกษาที่เอื้อต่อเป้าหมายดังกล่าวเรียกว่าเรียนรู้แบบประสบการณ์

การเรียนรู้แบบประสบการณ์ของ โรเจอร์ มีความเชื่อพื้นฐาน 5 ประการคือ

1. มนุษย์มีศักยภาพตามธรรมชาติสำหรับการเรียนรู้เว้นแต่จะมีภาวะบางอย่างมาขัดขวางความต้องการของเขา
2. การบีบบังคับและการขัดเยียดสารพัดสิ่งให้แก่เด็กในที่สุดเด็กแต่ละคนจะเหลือแต่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตนเองเท่านั้น
3. การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในบุคลิกลักษณะของบุคคลจะเกิดขึ้นจากบรรยากาศที่สนับสนุนทางด้านอารมณ์มากกว่าการบังคับจากภายนอก
4. การเรียนรู้กระบวนการของการเรียนเป็นสิ่งที่มีประโยชน์กว่าเพราะเป็นการเปิดรับประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา
5. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้นั้น นักเรียนต้องมีบทบาทสำคัญในการร่วมตัดสินใจตลอดกระบวนการของการศึกษาทัศนะของโรเจอร์เกี่ยวกับการศึกษาในการนำไปปฏิบัติตามแนวทางที่เขาให้ไว้มีลักษณะเป็นการจัดแบบห้องเรียนเปิดหรือเป็นการศึกษาเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เขาพยายามจะสื่อกับครูคือการให้เสรีภาพในการเรียนจะเป็นพื้นฐานทางด้านอารมณ์ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะสำรวจสิ่งที่มีความหมาย และใช้ความพยายามต่อสิ่งนั้นมากกว่าปกติจากกล่าวได้ว่าความพึงพอใจของนักเรียนในการศึกษาเล่าเรียนจะเกิดองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้คือคุณสมบัติของครู เนื้อหาวิธีสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้การวัดและประเมินผลของครูจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารและครูในโรงเรียนที่จะสรรค์สร้างความสุขในการเรียนให้กับนักเรียน เพื่อให้เด็กเกิดความพึงพอใจมีความรักและความกระตือรือร้น

ในการเล่าเรียน โดยการปรับปรุงองค์ประกอบต่าง ๆ ของครู มีการยกย่องให้กำลังใจแก่นักเรียน ที่กระทำความดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเจริญก้าวหน้า การสร้างสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับอาคารสถานที่ที่เหมาะสมน่าอยู่เปิด โอกาสให้นักเรียนได้แสดง ความคิดเห็นรวมทั้งรับฟังและให้ความช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนมีปัญหาทุกข์ร้อน บังคับความพึงพอใจ นี่จึงเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะส่งผลให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน

สรุปได้ว่า จากแนวคิดและทฤษฎีความพึงพอใจในกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำ ให้ ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนได้นั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งคือการมีเสรีภาพใน การเรียนการสอน ที่กำหนดขอบเขตของเนื้อหาให้ผู้เรียนมี โอกาสเลือกตัดสินใจด้วยตนเองและเพื่อน อย่างอิสระ มีกระบวนการวัดผลและประเมินผลที่จะทำ ให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน

### การวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการให้บริการขององค์กรประกอบกับระดับ ความรู้สึกของผู้มารับบริการ ในมิติต่างๆของแต่ละบุคคล ดังนั้นการวัดระดับความพึงพอใจ สามารถ กระทำได้หลายวิธีต่อไปนี้

ภณิกา ชัยปัญญา (2541 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้ หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม ต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถ กระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถาม ความพอใจในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการ ข้อมูล กลุ่มตัวอย่างมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของ แบบสอบถามจะใช้มาตรวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ มาตรส่วนแบบลิเคิร์ท ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีคำตอบ ที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด
  2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย โดยมีการ เตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด
  3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่า จะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมี ระเบียบแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน
- สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชติ โพธิ์ทอง (2542 : 61-162) ได้กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจ อาจทำได้หลายวิธี ดังนี้

มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7586 มีความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก

### งานวิจัยต่างประเทศ

ฟิตซ์เจอร์รัล (Fitzgerald, 2003 : 1612) ได้ทำการศึกษาเพื่อที่จะพิจารณาว่าระหว่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและ โปรแกรมการสอนด้วยระบบออนไลน์ ที่ใช้พัฒนาการปฏิบัติของนักเรียน โดยทดสอบความเข้าใจ และความคงทนว่ามีความเหมาะสมกันหรือไม่ โปรแกรมการเรียนรู้ประเมินผลโดยดูจากระดับความพร้อมของผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเอง (SDLRS) และระดับของรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบ GraSha – Riechmann (GRSLSS) และการสอนด้วยระบบออนไลน์ในหลักสูตรการสอนแบบออนไลน์ การบันทึกหลักสูตรด้วยระบบออนไลน์และการสอนโดยใช้ใน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้ที่มีส่วนในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ลูกจ้าง นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และลูกค้าทั้งสามกลุ่มนี้ประกอบไปด้วยนักเรียนที่เรียนเกี่ยวกับวิศวกรรมจำนวนทั้งหมด 106 คน และใช้การสำรวจเพื่อประเมิน โปรแกรมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยตนเอง และ โปรแกรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยมาตรฐานการสอนแบบ SDLRS และ GRSLSS ผลการศึกษาสนับสนุนสมมุติฐานการวิจัยที่ว่า โปรแกรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ หรือ โปรแกรมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยตนเอง มีความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาการปฏิบัติของผู้เรียน

เชอเรอร์ (Scherer, 2003 : 1974-A) ได้ทำการวิจัยระดับปริญญาเอก ในปี ค.ศ. 2003 เรื่อง การใช้แรงเสริมกับการลงโทษในการสอน โดยบทเรียนสำเร็จรูปจุดมุ่งหมายในการวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการให้แรงเสริมและการลงโทษในการสอน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นักเรียนระดับวิทยาลัย จำนวน 4 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ การสอน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป กับการให้เงินแก่นักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมได้ดี และลงโทษนักเรียน โดยให้นักเรียนจ่ายเงินเมื่อทำความคิดหรือไม่ทำตามกติกา ผลการทดลองปรากฏว่าการให้แรงเสริม และการลงโทษยังไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้เท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 คน ยังขาดความรู้ความเข้าใจแนวปฏิบัติเรื่องนี้อยู่ ควรมีการนำการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยอื่น ๆ แต่เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการทดลองควรให้มีความน่าเชื่อถือ และมีประสิทธิภาพมากกว่านี้

ออตโต้ (Otto, 2004 : 2083-B) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเพื่อเป็นเครื่องมือเสริมในการสอนเรื่องแนวคิดวิเคราะห์พฤติกรรม วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้เพื่อสร้างบทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้สำหรับการเรียนของวิทยาลัยในเรื่องการวิเคราะห์พฤติกรรม

บทเรียนสำเร็จรูปนั้นเพิ่มเติมเสริมกลวิธีเพื่อใช้สำหรับอธิบายแผนผังภาพประกอบพฤติกรรมกับกรณีที่เกิดขึ้นในการศึกษาครั้งแรก และเพื่อสนับสนุนเพิ่มเติมให้กับตำราเรียนที่มีความยากสำหรับในการศึกษาครั้งต่อไป พบว่าครั้งแรกนักเรียนอ่านเนื้อหาจากตำรา (มาลอทและ โทวจัน ชูเอเค่. 2004) แต่เมื่อทำการทดสอบ โดยหาต้นฉบับตัวอย่าง เพื่อให้แนวความคิดกับเขาเปรียบเทียบกับการใช้บทเรียนสำเร็จรูปของนักเรียน เพื่อหาต้นฉบับตัวอย่างอื่น ในระหว่างของการศึกษา 5 ครั้ง มีเพียง 1 ครั้งที่นักเรียนได้มีการปรับปรุงการเรียน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป การศึกษาครั้งที่ 2 ศึกษาพฤติกรรม พบว่า ไม่มีการปรับปรุงจากต้นฉบับตัวอย่างเลย ภายหลังจากที่ได้อ่านตำรา และ ภายหลังจากใช้บทเรียนสำเร็จรูป การศึกษาครั้งที่ 3 – 5 เกี่ยวกับสิ่งกระตุ้นทั่วไป พบว่าพฤติกรรมมีการเปลี่ยนแปลงหลังจากที่ใช้บทเรียนสำเร็จรูป ผลของการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนชี้ให้เห็นว่าบทเรียนสำเร็จรูปได้รับความสนใจเป็นอย่างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหนังสือ และตำราที่อยู่ในรูปแบบกระดาษที่ถูกนำมาใช้ในการเรียนตลอด

บราซิล (Brazas. 2005 : 1744-B) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการสร้างความรู้ความเข้าใจและบทเรียนสำเร็จรูป โดยการนำบทเรียนสำเร็จรูปเข้ามาช่วยสอน การวิจัยนี้ศึกษาการทดสอบระบบบทเรียนสำเร็จรูปโดยอาศัยพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ โครเดอร์ (Crowder. 1961) ซึ่งการศึกษานี้เน้นการทดสอบระบบบทเรียนสำเร็จรูปแบบมัลติมีเดีย (CLT-PI) โดยมีระบบการทำงานที่คิดค้น โดยเมเยอร์ (Mayer) จึงได้มีการทดสอบสมมติฐาน 3 ข้อ คือ 1) บทเรียนสำเร็จรูปควรจะเก็บและโอนถ่ายผลข้อมูลได้เป็นระยะเวลานานมากกว่าตัวหนังสือ 2) บทเรียนสำเร็จรูปแบบ IPI ควรจะเก็บและโอนถ่ายผลข้อมูลได้ระยะเวลานานกว่าบทเรียนสำเร็จรูปแบบ LPI และ 3) บทเรียนสำเร็จรูปแบบมัลติมีเดีย (CLT-PI) ควรจะเก็บและโอนถ่ายผลข้อมูลได้นานกว่าบทเรียนสำเร็จรูปแบบ LPI หรือ IPI กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 115 คน โดยทำการศึกษาเพียง 1 ใน 4 ของเงื่อนไขเกี่ยวกับการนอนหลับของมนุษย์ แต่ละเงื่อนไขถูกนำเสนอบนระบบคอมพิวเตอร์พร้อมกับการทดสอบภายหลังจากทำการศึกษาด้วย ระยะเวลาในการศึกษาใช้เวลา 4 สัปดาห์ เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นและผลกระทบ โดยเฉพาะข้อสมมติฐานที่ 1 สนับสนุนว่าบทเรียนสำเร็จรูปแบบ CLI-PI และ IPI สามารถเก็บผลข้อมูลได้นานกว่าตัวหนังสือ (TXI) อย่างไรก็ตามบทเรียนสำเร็จรูปแบบ LPI ไม่สามารถทำได้ ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปแบบ IPI เก็บและโอนถ่ายผลข้อมูลได้ดีกว่าบทเรียนสำเร็จรูปแบบ LPI แต่ใช้ระยะเวลานาน แบบทดสอบสำหรับสมมติฐานที่ 3 พบว่า CLT-PI เก็บและโอนถ่ายผลข้อมูลได้นานกว่าตัวหนังสือ (TXT) หรือบทเรียนสำเร็จรูปแบบ LPI สรุปผลคือบทเรียนสำเร็จรูป CLT-PI และ IPI มีความสามารถเท่ากัน ไม่มีความแตกต่างของระยะเวลาในการโอนถ่ายปรากฏให้เห็น จากการทำแบบทดสอบตามสมมติฐานดังกล่าวได้สนับสนุนการทำวิจัยใน

อดีตเกี่ยวกับการสอนในรูปแบบมัลติมีเดียซึ่งมีข้อแตกต่างคือยังไม่มีระบบสำหรับการโอนถ่ายข้อมูลและผลการศึกษาที่ได้จะถูกนำขึ้นมาอภิปรายกันอีกครั้ง

แมคโดนัลด์ (Mc Donald. 2005 : 84-98) ได้ศึกษาทฤษฎีของเทคโนโลยีการสอนและการเรียนแบบออนไลน์ สำหรับบทเรียนสำเร็จรูป ได้เน้นการทดสอบสมมติฐาน 2 อย่าง ผลจากการวิเคราะห์ได้ข้อแนะนำจากสมมติฐาน 4 ข้อว่าสนับสนุนการบทเรียนสำเร็จรูป คือ 1) นิยตินิยมการให้เหตุผล 2) ประโยชน์ 3) ประสิทธิภาพ 4) นิยตินิยมทางเทคโนโลยี ถึงแม้ว่าทฤษฎีเทคโนโลยีการสอนและการฝึกปฏิบัติ พบว่ามันมีความสามารถที่หลากหลายอย่างเมื่อเช่นเดียวกันกับแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาอื่น จากการอ้างอิงจากการศึกษาครั้งนี้ ได้ข้อแนะนำหลายข้อสำหรับนักเทคโนโลยีการสอนเพื่อนำไปฝึกปฏิบัติและสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ และทฤษฎีเพื่อตอบสนองเทคโนโลยีการสอนแคนตัน (Canton. 2006 : unpagged) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของกรณีที่เกิดขึ้นจากบทเรียนสำเร็จรูปเปรียบเทียบกับการสอนรูปแบบด้วยตัวหนังสือในสารสนเทศเดียวกันพื้นฐานของบทเรียนเพื่อการสอนนี้ได้นำเสนอเทคนิคการสอนโดยสร้างผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และนักศึกษาที่จบไปแล้วในระดับวิทยาลัย จำนวน 144 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมควบคุมพวกเขาให้ตอบในในสิ่งที่ได้กำหนดไว้ กลุ่มที่ 2 ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป โดยมีการแทรกวัตถุในเนื้อหา ผลก็คือนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับการสอนจากบทเรียนสำเร็จรูปมีการแสดงออกดีกว่ากลุ่มที่ 1 เมื่อมีการประเมินผลความรู้ความเข้าใจในครั้งแรกก่อนเริ่มการทดสอบเกี่ยวกับพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา สำหรับกลุ่มที่ 2 มีผลการตอบรับ ที่ดีกว่า สำหรับการทดลองนี้ไม่ได้เน้นเฉพาะการศึกษาความเคยชินในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นรายบุคคลเท่านั้นแต่ยังศึกษาวิธีการความรู้ความเข้าใจเพื่อที่จะเรียนของนักศึกษาด้วยผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่านักศึกษาหลายคนได้มีการใช้สติปัญญา และจดสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทเรียนสำเร็จรูปทันที ซึ่งถือว่าบทเรียนสำเร็จรูปได้รับความสำเร็จภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติที่วางไว้

ชิมิซุ (Shimizu. 2006 : 178-189) ได้ศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปด้วยวิธีการสอนโดยการใช้เมาส์คอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาเด็กนักเรียนอนุบาลบทเรียนสำเร็จรูปถูกนำมาใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ทางด้านกายภาพ เสียง และท่าทาง ด้วยวิธีการสอนให้กลุ่มตัวอย่างใช้เมาส์คอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างคือเด็กนักเรียนอนุบาลจำนวน 3 คนผู้ซึ่งทำคะแนนอย่าง 1 ปีโดยเรียงตามลำดับอายุของเด็กนักเรียนอนุบาล ระหว่างที่ทำการประเมินครั้งแรกก่อนเริ่มทำการทดสอบไม่มีเด็กนักเรียนอนุบาลคนใดที่จะใช้เมาส์ซึ่ง อยากรู้ก็ตาม เด็กเหล่านี้ควรจะกดปุ่มและปล่อยจากเมาส์บทเรียนสำเร็จรูปประกอบด้วย 3 ขั้นตอน โดยอาศัยการวิเคราะห์พฤติกรรมสิ่งที่เป็นต้องมาก่อน สำหรับการชี้ ขั้นตอนที่ 1 คือถูกออกแบบเพื่อสอนเด็กนักเรียนอนุบาลให้

เคลื่อนไหวเมาส์ ขั้นตอนที่ 2 ถูกออกแบบเพื่อสอนเด็กนักเรียนอนุบาลให้เคลื่อนไหวเคอร์เซอร์ของเมาส์ไปยังรายการที่เฉพาะเจาะจงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนที่ 3 ถูกออกแบบเพื่อสอนเด็กนักเรียนอนุบาลให้คลิกที่รายการนั้นบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ ผลจากใช้บทเรียนสำเร็จรูปทำให้เด็กนักเรียนอนุบาลได้ทักษะที่ได้เรียนมาจากทั้ง 3 ขั้นตอน สำหรับการประเมินครั้งที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเด็กนักเรียนอนุบาลทั้งหมดได้เรียนรู้การชี้ด้วยเมาส์ภายหลังจากที่แทรกรูปแบบการสอนนี้ในชั่วโมงเรียน รูปแบบการสอนนี้ประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูปและกระดานกลุ่มตัวอย่าง ได้ทันทีซึ่งมีประสิทธิภาพต่อการสอน โดยให้มีการใช้มือ สายตา เพื่อบังคับและชี้เมาส์ให้ได้

เอ็มมูเรียน (Emurian. 2007 : 70-88) ได้ศึกษาบทเรียนสำเร็จรูปในการสอน : ข้อพิจารณาความดีในการเรียนและการแสดงออก ซึ่งเริ่มแรกนั้นหลักสูตร โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสอนนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 9 คน และนักศึกษาปริญญาโทจำนวน 9 คน เป็นบทเรียนสำเร็จรูปผ่านเว็บไซต์ที่สอนใช้สอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่าย นักศึกษาทั้งหมดได้รับการสอนด้วยทักษะที่เห็นได้อย่างชัดเจน อย่างน้อยที่สุดก็เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนได้รับเนื้อหาการสอนตามความต้องการของผู้สอน เนื้อหาเกี่ยวข้องกับกรเขียนโปรแกรมและการทดสอบใช้ทางเลือกที่โปรแกรมได้มีไว้ ก่อนเริ่มและหลังจากการสอน นักศึกษาได้ทำการทดสอบใช้โปรแกรมด้วยการใช้ความรู้ของตนเองตามหลักการใช้โปรแกรมทั่วไปเพื่อแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ ผลจากนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าจำนวนของการตอบคำถามที่ถูกต้องเป็นสิ่งที่ถูกพบเห็นก่อน สำหรับการสอนด้วยโปรแกรมไม่บอกถึงจำนวนของหน่วยการเรียนรู้ที่นักศึกษาได้เคยเข้ามาใช้เรียนแล้ว อย่างไรก็ตาม จำนวนความถี่ของหน่วยการเรียนรู้ของการเข้ามาใช้โปรแกรมได้ถูกพัฒนาขึ้นมา เช่น จำนวนของหน่วยการเรียนรู้ถูกใช้ ในการเพิ่มการสอนให้กับนักเรียนมากขึ้น จำนวนของคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับการทดสอบการสอนครั้งหลังลดลง ตั้งแต่การสอน ไม่ได้เกี่ยวข้องกับจำนวนความถี่ของหน่วยการเรียนรู้ ข้อมูลเหล่านี้ทำให้ได้ข้อแนะนำว่าการบรรลุผลสำเร็จของนักศึกษาในขณะที่ใช้บทเรียนสำเร็จรูปนั้นอาจจะก่อให้เกิดหน่วยการเรียนรู้อัตโนมัติ ระหว่างการสอนเป็นการเปิดโอกาสสำหรับการก่อให้เกิด และแชร์หน่วยการเรียนรู้ และอาจจะเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการเรียนการสอนของนักศึกษา

ฟิลด์ (Field. 2007 : 313-329) ได้ศึกษาผลกระทบของความพึงพอใจต่อการศึกษา และการฝึกอบรมในวิทยาลัยสายอาชีพในเกาะอังกฤษ ในระหว่างยุคสงครามโลกครั้งที่ 2 และช่วงกลางยุค 1970 ซึ่งในยุค 1970 นั้น ศึกษาหลักสูตรการสอนวิชาชีพในวิทยาลัยสายอาชีพในสหราชอาณาจักรเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง トラบเท่าที่ความคิดเรื่องความพึงพอใจต่อการศึกษาดูกันขึ้นมาอภิปราย ได้มีการวิเคราะห์เน้นเฉพาะข้อดีของบทเรียนสำเร็จรูปซึ่งพวกเขานำมา

ประยุกต์ใช้ในการฝึกปฏิบัติในการเรียน งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อบทเรียนสำเร็จรูปที่ได้กลายมาเป็นส่วนสำคัญต่อการเรียนวิชาชีพในวิทยาลัยสายอาชีพ โดยสรุปเครื่องมือที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงานการเรียนการสอนในวิทยาลัยสายอาชีพก็คือ “โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” (ต่อมาเป็น “บทเรียนสำเร็จรูป”) และแสดงให้เห็นว่าการสนับสนุนและนำบทเรียนสำเร็จรูปมาใช้ในวิทยาลัยช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของชุมชนวิชาชีพของนักเรียนและของอาจารย์ในวิทยาลัยสายอาชีพ งานวิจัยนี้ได้ถูกเผยแพร่ให้เห็นประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปอย่างกว้างขวาง รวมถึงวารสารของวิชาชีพ ตำราเอกสารสำคัญ และการบันทึกข้อมูลของเจ้าหน้าที่ โดยสรุปแล้ว บทเรียนสำเร็จรูปเป็น โปรแกรมที่เป็นประโยชน์และเป็นสิ่งที่ทำหายต่อการศึกษา

โมเลนดา (Molenda. 2008 : 52-58) ได้ศึกษาคุณค่าของบทเรียนสำเร็จรูป : ประสิทธิภาพที่ได้ ซึ่งบทเรียนสำเร็จรูปถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยสร้างให้มันมีประสิทธิภาพและจัดการในการเรียน B.F. Skinner เป็นผู้ปรับปรุงและพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อประยุกต์ใช้งานร่วมกับการทำงานของมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและรูปแบบอื่นทำให้มีผลสะท้อนที่กลับคืนมาอย่างกว้างขวางและเป็นรูปแบบที่ยืดหยุ่นสำหรับการสอน และเป็นความตั้งใจไปยังผู้เรียน ถึงแม้ว่าบทเรียนสำเร็จรูปจะพัฒนาไปเรื่อย ๆ จากเดิมที่ได้กำหนดไว้ เทคโนโลยีมีกำเนิดมาจากบทเรียนสำเร็จรูป เช่น บทเรียนช่วยสอนพิเศษ การสอนแบบตัวต่อตัว ทั้งนี้ระบบการสอนมีการรวบรวมและทำให้มีการติดตามบันทึกแนวทางของความสำเร็จเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการปูทางสำหรับการสอน โดยอาศัยคอมพิวเตอร์และการศึกษาทางไกลเป็นพื้นฐานผู้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปได้พัฒนาวิธีการสอนเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การศึกษา การทดสอบและการพิจารณาแก้ไขใหม่ ๆ ผลจากการทดสอบใช้บทเรียนสำเร็จรูปเป็นที่น่าพอใจสำหรับผู้สอนและสำหรับคนอื่นที่ต้องการใช้บทเรียนสำเร็จรูปในสถาบันของเขา ในปัจจุบันบทเรียนสำเร็จรูปยังคงได้รับความนิยมอยู่ เพราะเป็นหลักการงานที่สำคัญของความร่วมมือ และการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพราะเมื่อนำบทเรียนสำเร็จรูปไปใช้ในชั่วโมงเรียนนั้นมีผลต่อสถาบันที่นำไปใช้ในเรื่องของต้นทุนบทเรียนสำเร็จรูป ซึ่งในวันนี้ อาจเป็นต้นทุนการเรียนที่เพิ่มขึ้นมา และมันเป็นวิชาที่ควรมีการนำไปพิจารณาสำหรับการศึกษาในโรงเรียนเอกชน และมหาวิทยาลัยด้วย

จากการที่ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการสอนเป็นวิธีการหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้เกิดพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหา พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะสื่อสารได้ เพราะในการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เองตามความต้องการและความสามารถ

ของแต่ละบุคคล ดังนั้นบทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียน  
ได้เรียนรู้ตามศักยภาพของตนเองและเรียนรู้อย่างมีความสุข กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี  
และมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Buriram Rajabhat University