

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิด ผลงานวิจัยและเอกสารทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบหรือเป็นประเด็นในการวิจัย โดยแบ่งออกได้ดังนี้

1. หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาการบัญชี พ.ศ. 2551
2. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 วิจัยในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาการบัญชี พ.ศ. 2551

จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2548 กำหนดหลักสูตร ดังนี้
การเรียนการสอน วิชาบัญชีเบื้องต้น 2 รหัสวิชา 3521102 ปริญาตรีบช.บ. จำนวนหน่วยการเรียน 3 หน่วยกิต เวลาเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ แบ่งเป็น ทฤษฎี 2 คาบ และปฏิบัติ 2 คาบ ระยะเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 48 ชั่วโมงตลอดภาคเรียน

วัตถุประสงค์

1. เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในระบบเศรษฐกิจและสังคม สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นผู้มีความรู้ความสามารถระดับวิชาชีพขั้นสูงในสาขาการบัญชีที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานด้านบัญชี
4. เป็นผู้มีความรู้คุณธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา 3521102 รายวิชา การบัญชี 2 จำนวนหน่วยกิต 3(2-2)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - การบัญชี 1

ศึกษาการบัญชีเกี่ยวกับสินทรัพย์หมุนเวียน เช่น เงินสดและเงินฝากธนาคาร ระบบเงินสดย่อย
ตัวเงินรับ ลูกหนี้ เงินลงทุนระยะสั้น สินค้าคงเหลือ สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน เช่น ที่ดิน อาคาร อุปกรณ์

การคิดค่าเสื่อมราคา ทรัพยากรธรรมชาติ สิทธิทรัพย์สินที่ไม่มีตัวตน หนี้สินหมุนเวียน เช่น เจ้าหนี้การค้า ตัวเงิน
จ่าย ระบบใบสำคัญ ส่วนของเจ้าของ และบัญชีอุตสาหกรรมขนาดย่อม

2. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป

2.1 ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

ชม ภูมิภาค (2522 : 44) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง การเรียนการสอน
ที่แบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วน ๆ และต่อเนื่องกัน โดยลำดับ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการกำหนดไว้อย่างชัด
แจ้ง เนื้อหาที่เรียนแบ่งเป็นส่วน ๆ และต่อเนื่องกัน โดยลำดับ เมื่อผู้เรียนตอบสนองทุกกรอบผู้เรียนจะรู้ว่า
ถูกก็แน่นย้า หากคำตอบผิดก็จะมีคำตอบที่ถูกซึ่งทำหน้าที่คอยแก้คำผิดให้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 42) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่สร้าง
ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตนโดยแบ่งเนื้อหา
ออกเป็นส่วนย่อย ๆ จากง่ายไปสู่ยาก ในแต่ละส่วนจะบรรจุเนื้อหาให้นักเรียนตอบคำถาม เมื่อเรียนจบก็จะ
ได้ความรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

พกา สัตยธรรม (2542 : 115) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง เป็นสื่อการสอน
อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนรู้ด้วยตัวเอง(Self Instruction)ลักษณะของบทเรียนจะต้องมีเนื้อหา
ซึ่งเรียงลำดับเรื่องจากง่ายไปหายาก ชัดเจนและเข้าใจ

นิพนธ์ ศุภปริดี (2521 : 93) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่
เตรียมการทุกอย่างในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนอย่างพร้อมมูล ตั้งแต่จุดมุ่งหมายของการเรียน ขบวนการ
เรียนการสอน สื่อการเรียนกิจกรรมของครูและผู้เรียน การวัดผลและการประเมินผลทุกสิ่งทุกอย่าง วัสดุ
และวิธีการจะถูกจัดรายการ ให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้ได้อย่างสะดวก เพียงแต่ครูและผู้เรียนดำเนินการ
ตามรายการที่แนะนำเท่านั้น

ทองพูน บุญอึ้ง (2542 : 10) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้น
โดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการ ตลอดจนอุปกรณ์การสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า
และประเมินด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 76-77) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง สื่อการเรียน
การสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียน เรียนด้วยตัวเอง จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลโดยแบ่ง
เนื้อหาออกเป็นหลาย ๆ กรอบ (Frame) แต่ละกรอบจะมีเนื้อหาเรียบเรียงไว้ให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยมี
ส่วนร่วมที่ผู้เรียนต้องตอบสนองด้วยการเขียนคำตอบซึ่งอาจจะอยู่ในรูปเติมคำในช่องว่าง เลือกรอบ ฯลฯ
และเป็นส่วนที่เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งอาจอยู่ข้างหน้าของกรอบนั้นหรือกรอบถัดไป บทเรียนสำเร็จรูปจะ

สมบูรณ์ต้องมีแบบทดสอบความก้าวหน้าของการเรียน โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แล้วพิจารณาว่าผู้เรียนมีคะแนนมากหรือน้อยเพียงใด

เปรี๊ยะ กุมิต (2517 : 151) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง รายการบทเรียนย่อย ๆ ที่จัดขึ้น เสมือนครูที่ค่อย ๆ สอนให้นักเรียนรู้ไปทีละน้อยเป็นขั้น ๆ มีทั้งซักถามให้นักเรียนตอบและบอกคำตอบให้

Carter V. Good (1977 : 306) ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง บทเรียนที่จัดในรูปแบบคู่มือหนังสือแบบเรียน หรือเครื่องสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุตามระดับการกระทำที่ระบุไว้มีลักษณะ คือ

1. แบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อย
2. ถามคำถามหนึ่งคำถามหรือมากกว่าในแต่ละหน่วยในบทเรียน และมีคำตอบให้รู้ว่าถูกหรือผิด
3. นักเรียนสามารถที่จะรู้ถึงความก้าวหน้าของแต่ละขั้นตอนของตนในการเรียนทั้งส่วนบุคคลในกรณีทำเดี่ยวและความก้าวหน้าเป็นกลุ่ม ในกรณีทำกลุ่ม

ตามความหมายของผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูป หมายถึง สื่อการเรียนรู้อันเหมาะสมสำหรับให้ผู้เรียน ใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ และผลการเรียนด้วยตนเอง

2.2 ประวัติและพัฒนาการของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปเป็นที่ยอมรับและมีการพัฒนาใช้กันเมื่อประมาณ 20 กว่าปีที่ผ่านมานี้ ความจริงแล้วบทเรียนสำเร็จรูปได้มีมากกว่า 2000 ปีแล้ว ผู้คิดสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคนแรกที่เรารู้จักคือ โสเครติส (Socrates) นักปรัชญาเมธี ชาวกรีก ซึ่งวิธีการเรียนของโสเครติสใช้ไคอะแกรมง่าย ๆ สอนลูกทาสให้เข้าใจทฤษฎีเรขาคณิตแบบพิทาโกรัส โดยสอนไปทีละขั้นจนในที่สุดก็เข้าใจหลักการใหญ่ ๆ ได้สำเร็จโดยใช้วิธีสอนแบบตั้งคำถามและหาคำตอบให้ตัวเอง จึงนับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของบทเรียนสำเร็จรูป จากนั้นเพลโต (Plato) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปขึ้น โดยอาศัยแนวคิดของโสเครติส ดังปรากฏในบทสนทนาชื่อ เมโน (Meno)

มอนเตสเซอร์รี (Montessori) เป็นผู้นำทางบทเรียนสำเร็จรูปสมัยใหม่ ได้ทำเครื่องมือชิ้นหนึ่งประกอบด้วยไม้สี่เหลี่ยมซึ่งมีช่องอยู่ 10 ช่อง โดยในแต่ละช่องนั้นจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เท่ากัน นอกจากนี้จะมีกระบอกไม้ 10 อันสำหรับจะใส่ลงในช่องแต่ละช่อง ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะใช้ได้อย่างไรขึ้นอยู่กับกิจกรรมของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะสามารถตรวจสอบความถูกต้องและทราบผลสะท้อนกลับทันทีเมื่อ

1. ผู้เรียนสามารถนำกระบอกไม้ใส่ลงในช่องเล็ก ๆ ได้
2. ถ้าหากผู้เรียนนำกระบอกไม้อันเล็กไปใส่ในช่องใหญ่แล้วในตอนหลัง ก็จะเหลือท่อนไม้ที่ไม่สามารถจะนำไปใส่ในช่องใดได้เลย (กรองกาญจน์ ไชยวงศ์. 2527 : 12)

ต่อมา เพรสซี (Pressey) ได้เป็นผู้ริเริ่มประดิษฐ์เครื่องสอน (Teaching Machine) ขึ้นเป็นคนแรก เมื่อปี 1925 เครื่องสอนของเพรสซีมีลักษณะเป็นคำถาม ให้เลือกตอบ โดยมีคำตอบเป็นตัวเลือกชนิด 4 ตัวเลือก ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะมีคำถามใหม่ขึ้นมาให้ทำต่อไปพร้อมมีรางวัลให้ ทำให้ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ศาสตราจารย์และนักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปขึ้นเพื่อใช้ร่วมกับเครื่องช่วยสอนที่ ดร. เพรสซี คิดขึ้น ลักษณะของบทเรียนที่ใช้ร่วมกับเครื่องช่วยสอนนั้น ได้ยึดหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยการเสริมแรง (Reinforcement) ที่เหมาะสม บทเรียนแบบนี้จะแบ่งขั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหน่วยย่อย (Gradual Approximation) ให้แต่ละขั้นตอนของหน่วยย่อย ๆ นั้น เรียงลำดับโดยมีความสัมพันธ์กัน และมีความยากง่ายพอที่ผู้เรียนจะเรียนได้โดยไม่ผิดพลาดและไม่เบื่อหน่าย เมื่อผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในขั้นหนึ่ง ๆ ก็เกิดการเสริมแรงที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ในขั้นต่อไป วิธีสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนี้แตกต่างไปจากเครื่องช่วยสอนของ ดร.เพรสซีที่คิดประดิษฐ์ในระยะแรก เพราะเพรสซีเน้นที่จะใช้เครื่องช่วยสอนในการวัดผล โดยเลือกคำตอบที่เรียกว่าแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) แต่บทเรียนสำเร็จรูปของ สกินเนอร์นั้น จะให้ผู้เรียนตอบคำถามและเฉลยคำตอบที่ถูกให้ผู้เรียนทราบโดยทันทีทันใด (Immediate Feedback) โดยให้คำตอบที่ตรงกับคำตอบ เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียนในขั้นต่อไป บทเรียนของสกินเนอร์ต่อมาเรียกว่า บทเรียนสำเร็จรูปชนิดเส้นตรง (Linear Program) (Paul Saotter. 1965 : 305-306)

ต่อมาในปี 1959 นอร์มัน เอ คราวเดอร์ (Norman A. Crowder) ได้พัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปของสกินเนอร์ให้เป็นบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกกิ่ง (Branching Program) โดยมีหลักการที่ว่า ถ้าผู้เรียนตอบคำถามข้อใดผิดก็จะมีคำอธิบายถึงสาเหตุที่ตอบผิดและมีเนื้อหาให้เรียนเพิ่มเติมก่อนที่จะเลือกตอบคำถามใหม่ต่อไป (Edward B. Fry. 1963 : 61)

หลังจากปี 1959 เป็นต้นมา บทเรียนสำเร็จรูปก็ได้รับความสนใจและมีการสร้างขึ้นอย่างกว้างขวางในสหรัฐอเมริกา จนกระทั่งบริษัทอุตสาหกรรมของสหรัฐได้ออกแบบเครื่องช่วยสอนออกจำหน่าย การสร้างก็อาศัยหลักการของบทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกกิ่ง เกี่ยวกับประวัติการใช้บทเรียนสำเร็จรูปในประเทศไทย นั้น (ประจักษ์ สุคประเสริฐ. 2525 : 1) กล่าวไว้ว่า ในช่วงประมาณปี พ.ศ. 2495-2500 นั้น บทเรียนสำเร็จรูปก็ได้เริ่มเข้ามาสู่ประเทศไทย โดยนำมาใช้ในรูปของการส่งสอนคริสตศาสนาทางไปรษณีย์ให้แก่คนไทย ผู้นำเข้ามาใช้คือ คณะมิสชันนารี และต่อมาก็ได้แพร่หลายไปสู่การศึกษานอกระบบโรงเรียน

2.3 หลักและทฤษฎีทางการศึกษาที่นำมาใช้กับบทเรียนสำเร็จรูป

1. หลักทั่วไปในการวางแผนการสอน

โดยทั่วไปของกระบวนการเรียนการสอน ก่อนจะสอนผู้สอนจะต้องมีการวางแผนการสอนอย่างถูกต้องเพื่อจะได้นำวิธีการจัดระบบมาใช้ทดสอบซึ่งจะทราบว่า การวางแผนการสอนนั้นดีพอหรือไม่ (เรวดี สุวรรณวิทยา. 2522 : 38) ได้กล่าวว่า หลักการวางแผนดังกล่าวอาจแยกได้เป็น 2 ประการ คือ

1.1 องค์ประกอบทางการวางแผนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- 1) วัตถุประสงค์ เป็นส่วนแรกที่จะต้องมีความหมายแน่นอน และมีการประเมินผลได้
- 2) กิจกรรม เป็นส่วนของการเรียนด้านเนื้อหาโดยใช้กิจกรรมและสื่อการสอนต่าง ๆ เป็นส่วนประกอบ

3) การประเมินผล เป็นการวัดการเรียนรู้การสอนนั้นว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด

1.2 ระบบการวางแผนการสอน การนำระบบมาใช้ในการวางแผนการสอนนั้น ปัจจุบันนิยมใช้กันมาก และนักศึกษาในปัจจุบันได้นำเอาทฤษฎีการจัดระบบมาใช้ในการวางแผนการสอน ดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์
- 2) เนื้อหา
- 3) กิจกรรม
- 4) สื่อการเรียน
- 5) การทดลองใช้
- 6) การประเมินผล
- 7) ตัดสินผล
- 8) ผลดีนำไปใช้
- 9) ผลเสียต้องปรับปรุง

2. หลักและทฤษฎีทางจิตวิทยา

หลักและทฤษฎีทางจิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มี 2 ทฤษฎี คือ (กรองกาญจน์ ไชยวงศ์. 2526 : 53-56)

2.1 ทฤษฎีของธอร์นดิค (Edward D. Thorndike) เป็นทฤษฎีที่นำมาใช้กับบทเรียนสำเร็จรูปในด้านของการเสริมแรง และการจูงใจ ทฤษฎีนี้ประกอบด้วยหลัก 3 ประการ คือ

ก. กฎแห่งผล (Law of Effect) มีว่าเมื่อใดที่มีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองมีขึ้นและติดตามด้วยสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ แล้วการกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ก็จะเพิ่มมากขึ้น รางวัลและความสำเร็จจะเป็นการเสริมแรงให้แสดงพฤติกรรมนั้นมากขึ้น ส่วนการลงโทษและความล้มเหลวจะลดการแสดงพฤติกรรม ในการเรียนบทเรียนสำเร็จรูปจะมีการให้รางวัลด้วยคำชมเชยเป็นระยะและในขณะที่เดียวกันผู้เรียนก็จะทราบผลสำเร็จของตนไปด้วย เพื่อให้เกิดสภาพที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ จะได้ออกทำบทเรียนต่อไปจนจบ

ข. กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) มีว่าการเชื่อมโยงระหว่างการตอบสนองกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลายครั้งจะช่วยให้การเชื่อมโยงระหว่างสองสิ่งนั้นแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น หมายความว่าถ้ากระทำพฤติกรรมใด ๆ ซ้ำ ๆ อยู่เสมอจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นได้สมบูรณ์ แต่ถ้าพฤติกรรมใด ๆ ที่ไม่ได้ทำบ่อย ๆ พฤติกรรมนั้นมีแนวโน้มที่จะถูกลืม ในบทเรียนสำเร็จรูปใช้วิธีให้นักเรียนตอบคำถามซ้ำ ๆ เพื่อให้มีความรู้ที่มั่นคง

ค. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้กล่าวถึงสภาพการณ์ที่ผู้เรียนมีแนวโน้มจะพึงพอใจหรือรำคาญใจกับการรับหรือปฏิเสธผู้เรียนจะพึงพอใจ และยอมรับเมื่อมีความพร้อมทั้งในแง่การปรับตัว, การเตรียมพร้อม, ความตั้งใจ, ความสนใจและทัศนคติ อันก่อให้เกิดการกระทำขึ้นในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป ผู้สร้างต้องมีการเตรียมในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างมากนับตั้งแต่การเลือกเนื้อหา, วิธีการทดลอง เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับวุฒิภาวะและสภาพของผู้เรียน

2.2 ทฤษฎีของสกินเนอร์ (B.F. Skinner) ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปมีดังนี้

ก. เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์ประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา (Emitted Responses) พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นบ่อยครั้งแค่ไหนขึ้นอยู่กับ การตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม (Operant Rate)

ข. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึงการให้สิ่งเร้าเพื่อทำให้อัตราการกระทำเปลี่ยนไปในทางที่ต้องการ การเสริมแรงในบทเรียนสำเร็จรูปอาจจะเป็นการให้คำชมเชยหรือการรู้ผลแห่งการกระทำของตนว่าถูกหรือผิดในทันที

ค. การเสริมแรงชั่วคราว (Intermittent or Partial Reinforcement) หมายถึงการเสริมแรงเป็นครั้งคราวเมื่อมีการตอบสนองการเสริมแรงประเภทนี้ จะมีผลให้เกิดการตอบสนองมากกว่าการเสริมแรงแบบสม่ำเสมอและคงอยู่ได้นานกว่า กฎข้อนี้นำมาใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปโดยให้คำชมเชยเป็นครั้งคราว

ง. การตัดรูปพฤติกรรม (Shaping) เป็นการใช้การเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทีละน้อย ๆ จนกระทั่งเกิดพฤติกรรมใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่เราต้องการ Skinner เน้นว่าจะทำการตัดรูปพฤติกรรมได้โดยการใช้กฎการเสริมแรงบทเรียนสำเร็จรูปใช้วิธีนำหน่วยย่อยต่าง ๆ มาเรียงประกอบกันและเสริมแรงทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ตัวประกอบหน่วยย่อยแรกสุดจนเกิดการตอบสนองที่ต้องการในขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้

จ. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวไว้ว่าแต่ละคนมีความแตกต่างกัน บทเรียนสำเร็จรูปจะช่วยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของตน

2.3.2 ลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูป

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2520 : 31-32) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูป สรุปเนื้อหา ดังนี้

2.3.2.1 เนื้อหาวิชาถูกออกแบบเป็นขั้นตอนย่อยๆ เรียกว่า กรอบ และกรอบเหล่านี้จะเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยมีขนาดแตกต่างกันต้องต่อประโยชน์หนึ่งจนถึงข้อความหลายๆ ตอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนไปทีละน้อย จากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่เป็นการเข้าใจไปในตัว

2.3.2.2 ภายในกรอบแต่ละกรอบจะต้องให้นักเรียนมีการตอบสนอง เช่น การตอบคำถามหรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ทำให้นักเรียนแต่ละคนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา ที่ได้จากการมีส่วนร่วมจากกิจกรรมต่างๆ ของนักเรียน

2.3.2.3 นักเรียนได้รับการส่งเสริมย้อนกลับทันที คือ จะได้รับคำตอบทันทีซึ่งทราบว่าคำตอบของตนเองถูกต้องหรือไม่สามารถแก้ไขข้อความที่ผิดของตนเองได้ทันที

2.3.2.4 การจัดเรียงลำดับหน่วยย่อยๆ ของบทเรียนต่อเนื่องกัน ไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก การนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบ ควรลำดับเรื่องให้ชัดเจนเพื่อให้สอดคล้องต่อการเข้าใจ และให้ผู้เรียนตอบสนองเรื่องโดยตรง

2.3.2.5 ผู้เรียนปฏิบัติหรือตอบคำถามแต่ละกรอบไปตามกำหนด

2.3.2.6 ผู้เรียนค่อยๆ เรียนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

2.3.2.7 ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตัวเอง โดยไม่จำกัดเวลา การใช้บทเรียนนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียน

2.3.2.8 บทเรียนสำเร็จรูปได้ตั้งจุดมุ่งหมายโดยเฉพาะไว้แล้ว มีผลทำให้สามารถวัดได้ว่าบทเรียนนั้นๆ ได้บรรลุเป้าหมายหรือไม่

2.3.2.9 บทเรียนสำเร็จรูปยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ ต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นเกณฑ์จะต้องเอาบทเรียน ที่เขียนแล้วไปทดลองใช้กับผู้ที่สามารถเรียนบทเรียนนั้นได้ เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องและปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง

2.3.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

แบ่งบทเรียนสำเร็จรูปออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ บรรจุเนื้อหา ทีละน้อย บรรจุในกรอบต่อเนื่องตามลำดับจากกรอบหนึ่งไปยังกรอบที่สองจนถึงกรอบสุดท้ายตามลำดับ โดยเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก สิ่งที่เรียนจากกรอบแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับกรอบถัดไปผู้เรียนต้องเรียนตามลำดับทีละกรอบต่อเนื่องจากกรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายโดยไม่ข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งเลย (ธีระชัย ปุณณ โชติ. 2539 : 11-20)

2.3.4 บทเรียนสำเร็จรูปแตกกิ่งก้านสาขา(Branching Programming)เป็นการเขียนบทเรียนแบบลำดับแตกต่างจากการเขียนแบบเส้นตรง การเขียนโปรแกรมสาขา จะมีการเรียงลำดับข้อความย่อย โดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามย่อยได้จำนวนหนึ่ง ถ้าตอบไม่ถูกต้องอาจจะได้รับ คำสั่งย้อนไปศึกษาข้อความย่อยต่างๆ เพิ่มก่อนที่จะก้าวหน้าต่อไป บทเรียนสำเร็จรูปแบบไม่แยกกรอบ เป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาทีละน้อยตามลำดับขั้นที่คำถามและเฉลย หรือแนวในการตอบคำถามไว้ให้ตรวจสอบทันที แต่ไม่เสนอเนื้อหาในลักษณะกรอบแตกต่างกันเพียงว่าบทเรียนประเภทนี้จะมีคำตอบหรือแนวคำตอบไว้ให้ผู้เรียนเป็นข้อมูลย้อนกลับว่าตอบถูกหรือผิด

2.3.5 ประโยชน์และคุณค่าของบทเรียนสำเร็จรูป

อธิบายถึงความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป ดังนี้ (ธีระชัย ปุณณ โชติ. 2539 : 27)

2.3.5.1 สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามเอกภาพของตน เช่น ความสนใจ สติปัญญา วุฒิภาวะ ฯลฯ

2.3.5.2 ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง

2.3.5.3 ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนเวลาใดก็ได้ ตามความพอใจของผู้เรียน แม้แต่จะเป็นที่บ้านของนักเรียนเอง

2.3.5.4 ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นขั้นตอนทีละน้อย และทราบผลการเรียนรู้ของนักเรียนเอง ทุกขั้นตอนเกิดแรงเสริม (Reinforcement)

2.3.6 ทฤษฎีจิตวิทยาที่ใช้ในบทเรียนสำเร็จรูป

กล่าวถึงทฤษฎีจิตวิทยาที่ใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปว่าบทเรียนสำเร็จรูปได้อาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์น ไคด์ (Thorndike) มาใช้ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มีสาระสำคัญดังนี้ (ธีระชัย ปุณณ โขติ . 2539: 27)

2.3.6.1 กฎแห่งผล (Law of Effect) กฎนี้ได้กล่าวถึงการเชื่อมโยงได้ ถ้าสามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียนได้รางวัลเป็นต้น

2.3.6.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การที่ผู้เรียน ได้กระทำซ้ำหรือกระทำบ่อยครั้ง จะเป็นการเสริมสร้างให้เกิดการเรียนรู้มั่นคงขึ้น ฉะนั้นกฎแห่งการเรียนรู้มากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับ การให้ผู้เรียน ได้ฝึกหัดในเรื่องที่เรียนนั้นตามความเหมาะสมด้วย

2.3.6.3 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) เมื่อร่างกายพร้อมที่จะทำแล้ว ถ้ามีโอกาสที่จะกระทำย่อมเป็นที่น่าพึงพอใจ ในทางตรง กันข้าม ถ้าร่างกายไม่พร้อมที่จะทำงานแต่ถ้าบังคับให้กระทำ ย่อมเกิดความไม่พอใจเช่นเดียวกัน

2.3.7 ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป

กล่าวถึงบทเรียนสำเร็จรูป ประกอบด้วยกรอบต่างๆ 4 กรอบดังนี้ (ปรีชญา ใจสะอาด. 2522 : 39-40)

2.3.7.1 กรอบตั้งต้น (Set Frame) คือ กรอบใด ๆ ก็ตามที่อยู่ตอนหนึ่งนักเรียนสร้างการตอบสนองจะเป็นอะไรนั้นนักเรียนสามารถทำได้จากกรอบเดียวกัน โดยนักเรียนจะ ไม่มี ความจำเป็นต้องการเรียนรู้สำหรับใช้ตอบมาก่อน

2.3.7.2 กรอบแบบฝึกหัด (Practice Frame) เป็นกรอบที่นักเรียน ได้ใช้เกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนจากกรอบตั้งต้น หลักการสำคัญจะต้องให้นักเรียน ได้ฝึกหัดเฉพาะสิ่งที่เขาได้จากกรอบตั้งต้นเท่านั้น

2.3.7.3 กรอบสรุป (Terminal Frame) กรอบนี้ นักเรียนต้องรวบรวมความรู้ที่ได้จากการเรียนจากกรอบต้นๆ แล้วเขียนตอบสนองออกมาเอง นักเรียนจะพบว่ามีการชี้ช่องไว้หรือไม่

2.3.7.4 กรอบรองส่งท้าย (Subterminal Frame) เป็นกรอบที่ให้ความรู้ที่จำเป็นต่อนักเรียน เพื่อให้ นักเรียนตอบสนองตามกรอบได้ถูกต้อง กรอบรองส่งท้ายจะมีความรู้บางส่วนหนึ่งที่จะนำไปกรอบส่งท้าย กรอบรองส่งท้ายที่อยู่ถัดไปจะสะสมความรู้ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งผู้เรียนบรรลุถึงความสามารถที่จะสนองในกรอบส่งท้าย ได้อย่างถูกต้อง การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจึงมักสร้างกรอบส่งท้ายหรือกรอบรองก่อนส่งท้าย

2.3.8 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้ (ธีระชัย ปุณณโชติ. 2539 : 27-37)

ขั้นที่ 1 ศึกษารูปแบบการเขียนเรื่องบทเรียนสำเร็จรูปแบบต่างๆ จนเข้าใจแจ่มแจ้งทั้งศึกษาทางด้านและศึกษาจากผู้รู้

ขั้นที่ 2 กำหนดและเลือกวิชาที่จะเขียน และระดับชั้นที่จะใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปนั้น

ขั้นที่ 3 เลือกหน่วยการเรียนรู้ว่าจะเขียนในเรื่องใด

ขั้นที่ 4 กำหนดหัวข้อต่าง ๆ ที่เขียนจากหลักสูตรประมวลการสอน โครงการสอน คู่มือครู และหนังสือ ว่ากำหนดให้นักเรียนเลือกหัวข้อเรื่องที่จะเขียน

ขั้นที่ 5 ศึกษาลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ อายุ ระดับชั้น พื้นฐานความรู้เดิมและทักษะที่นักเรียนเคยได้รับการฝึกฝนมาก่อน ทั้งนี้บทเรียนสำเร็จรูป มีลักษณะของความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

ขั้นที่ 6 ตั้งจุดมุ่งหมายสำหรับบทเรียนสำเร็จรูปที่จะเขียน โดยต้องตั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะอันจะเป็นแนวทางในการเขียนกรอบต่างๆ ในบทเรียนเป็นอย่างดี และยังมีประโยชน์ต่อการสร้างแบบทดสอบซึ่งจะให้ทดสอบกับนักเรียนก่อนและหลังเรียน การเขียนวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ควรแยกเป็นข้อ ๆ ให้วัตถุประสงค์เด่นชัดขึ้น และต้องบรรยายท้ายคำที่ได้ตีความหมายได้ชัดเจน รัดกุม สามารถมองภาพการแสดงออกของผู้เรียนได้ เช่น การเขียน การบอก จำแนก เปรียบเทียบ ทดลอง เป็นต้น

ขั้นที่ 7 วางโครงเรื่องที่เป็นลำดับเรื่องราวก่อนหลัง จากง่ายไปหายาก ทั้งนี้ เพราะบทเรียนสำเร็จรูปจะต้องแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ ย่อย ๆ และแต่ละตอนจะต้องต่อเนื่องสัมพันธ์กัน

ขั้นที่ 8 ลงมือเขียนบทเรียนสำเร็จรูปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยแบ่งบทเรียนออกเป็นตอน ๆ ในบทเรียน ตามหลักของการเขียนบทเรียนสำเร็จรูป การเขียนกรอบในบทเรียนจะเริ่มต้นด้วยกรอบให้ความรู้ แล้วติดตามด้วยกรอบแบบฝึกหัดและกรอบทดสอบเป็นตอน ๆ ไป จำนวนกรอบจะมากจะน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับผู้เรียนถ้าเด็กเก่งจำนวนกรอบอาจน้อยกว่าบทเรียนสำหรับเด็กอ่อน

ขั้นที่ 9 ควรนำบทเรียนสำเร็จรูปที่เขียนแล้วไปให้ครูที่สอนวิชานั้นๆ หรือผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อติชม เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงกรอบต่าง ๆ ในบทเรียนสำหรับเด็กอ่อนก็ได้

ขั้นที่ 10 นำบทเรียนสำเร็จรูปที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาพิมพ์ โดยยังไม่ใส่คำตอบของคำตอบต่างๆ เพื่อที่จะนำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนในชั้นทดลอง หนึ่งต่อหนึ่งหรือในแบบทดสอบที่เรียกว่าการทดลองขั้นหนึ่งคน

ขั้นที่ 11 สร้างแบบทดสอบขึ้นหนึ่งชุด ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ให้ครบถ้วนครอบคลุมทุกเรื่องตามบทเรียน บทเรียนใดมีเนื้อหาออกมาก็ออกมาก บทเรียนใดมีเนื้อหาออกก็น้อย สำหรับแบบทดสอบที่มากนั้นจะต้องนำไปวิเคราะห์แบบทดสอบรายข้อและเพื่อหาความง่าย คำจำแนกและปรับปรุงแก้ไขให้มีความยาก

ที่เหมาะสม คือ 0.20 ถึง 0.80 และอำนาจจำแนกที่เหมาะสมคือ 0.20 ขึ้นไป

ขั้นที่ 12 นำบทเรียนสำเร็จรูปที่เขียนเสร็จตามข้อที่ 10 ไปทดลองใช้กับนักเรียนหนึ่งคน โดยเริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วจับเวลาไว้เพื่อจะทราบว่าแบบทดสอบดังกล่าว นักเรียนสามารถทำเสร็จภายในเวลาที่เท่าไรเมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วก็ให้นักเรียน เรียบบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้น โดยครูผู้สอนจะต้องอธิบายความมุ่งหมายและวิธีการเรียนเสียก่อน นักเรียนจะต้องอ่าน บทเรียนไปที่ละคำ เมื่อนักเรียนตอบคำถามผู้สอนจะเฉลยคำตอบที่ถูกต้องทันที ผู้สอนจะอภิปรายกับนักเรียนเพื่อหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขบทเรียนในกรอบนั้นหรือคำถามให้ดีขึ้น แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไข หลังจากนั้นนักเรียนศึกษา บทเรียนเสร็จแล้ว ก็ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หลังเรียนเพื่อเปรียบเทียบคะแนนทำแบบทดสอบสองครั้ง ว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นหรือไม่ ผลการเปรียบเทียบควรแสดงให้นักเรียนเห็นว่ามีความก้าวหน้าขึ้น หรือไม่หลังจากที่ใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ขั้นที่ 13 นำบทเรียนสำเร็จรูป ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเล็ก ที่เรียนอยู่ในระดับชั้น ปานกลาง จำนวน 10 คน มีวิธีการทดลองเหมือนขั้นที่ 1 ต่างกันก็เพียงบทเรียนสำเร็จรูปจะมีคำถามและคำตอบไว้ให้เสร็จ มีลักษณะเป็นบทเรียนที่นำไปใช้ได้จริง นักเรียนต้องเรียนตามบทเรียนที่กรอบ และตรวจคำตอบในเฉลยที่ให้ไว้ในบทเรียนและในบทเรียนสำเร็จรูปจะเขียนไว้ ซึ่งนักเรียนจะต้องทำความเข้าใจเสียก่อนจึงลงมือเรียน

ตามบทเรียน นักเรียนทำเสร็จแล้วบันทึกเวลาที่ควรใช้ในการเรียนบทเรียนต่อไป เมื่อทดลองเสร็จแล้วนำผลการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาในกรอบนั้น

ขั้นที่ 14 การทดลองภาคสนามกับนักเรียน 100 คน ไม่เจาะจงว่าเป็นนักเรียนเก่งหรืออ่อน แต่เป็นตัวแทนของนักเรียนทั้งหมด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับ โดยทั่วไปหรือไม่

2.3.9 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป

ได้กล่าวถึงการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปว่า หมายถึง การนำบทเรียนสำเร็จรูปไปทดลองใช้ (Try-out) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วผลิตเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 494)

การทดลองใช้ (Try-out) หมายถึง การนำบทเรียนสำเร็จรูปที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละกรอบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนด

การทดลองสอนจริง (Trial Run) หมายถึง การนำบทเรียนสำเร็จรูปที่ได้ทดลองใช้ และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริง เป็นเวลา 1 ภาค การศึกษาเป็นอย่างน้อย การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 494-495) กล่าวว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป ที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิด

การเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนสำเร็จรูปจะพึงพอใจว่า หากบทเรียนสำเร็จรูปจะมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนสำเร็จรูปนั้นก็จะมีค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มค่าแก่การผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนสองประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าและประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิผลของผลลัพธ์) ดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ หลาย

พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้เรียนสังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผล (Product) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียนและการสอบไล่ ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจโดยกำหนด เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์การทดลองหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลขั้นสุดท้าย

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามที่เป็นทักษะหรือ เจตนาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/85/85,90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตนาศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควร ตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งไว้เท่าใดก็ได้ผลเท่านั้น เช่น การเรียนการสอนของภาษาไทยปัจจุบันกำหนดเกณฑ์โดยไม่ได้ตั้งไว้ 0/50 นั่นคือ กระบวนการมีค่าเท่ากับ 0 เพราะครู ไม่มีเกณฑ์เวลาให้กับนักเรียนทำแบบฝึกหัด ส่วนคะแนนผ่านคือ 80 เปอร์เซ็นต์ ผลปรากฏว่าคะแนนภาษาไทย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยเฉลี่ยแต่ละปีเพียง 51 เปอร์เซ็นต์

2.3.10 ดัชนีประสิทธิผล (The Eentiveness Index)

2.3.10.1 การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูป (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 495) ได้เสนอสูตรการคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปดังนี้

เมื่อ E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน

ΣF คือ คะแนนแบบฝึกหัดหรืองาน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N คือ จำนวนนักเรียน

เมื่อ E2 คือ ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอนหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

2.3.10.2 การหาดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง ได้กำหนดสูตรในการหาดัชนีประสิทธิผลไว้ดังนี้ ดังนี้ (ฉลองชัย สุรวัดนสมบูรณ์. 2528 : 214)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{(\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน}) - (\text{ผลการรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน})}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - (\text{ผลการรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน})}$$

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละหาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ากับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน คะแนนที่ได้มาหาค่า ดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนหลังเรียนไปลบก่อนเรียนได้เท่าไร นำไปหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ

2.3.11 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 496-497)

กำหนดขั้นตอนในการหาค่าประสิทธิภาพ ของบทเรียนสำเร็จรูปมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.3.11.1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และ เด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้นี้ จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่มในชั้น E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2.3.11.2 (แบบกลุ่ม) คือการทดลองนักเรียน 6-10 คน(ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน)คำนวณหาค่าประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้เพิ่มขึ้นอีกกว่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E1/E2 ที่ได้ประมาณ 70/70

2.3.11.3 (ภาคสนาม) ทดลองกับผู้เรียน 40-100 คน กำหนดหาประสิทธิภาพแล้วนำมาทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 20.5% ก็ยอมรับหากแตกต่างกันมาก ผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริง เป็นเกณฑ์ สมมุติว่า เมื่อทดสอบประสิทธิภาพของผู้เรียนแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่านักเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์เป็น 85/85 ได้

2.3.12 การใช้บทเรียนสำเร็จรูป (วารินทร์ รัตมีพรหม. 2544 : 174)

กล่าวถึงการใช้บทเรียนสำเร็จรูปไว้ว่า บทเรียนสำเร็จรูปนั้นเป็นการออกแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มุ่งไปที่ผู้เรียนมากกว่าผู้สอนออกแบบบทเรียนสำเร็จรูป และผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ก่อนอื่นผู้สอนควรได้คุ้นเคยกับการใช้บทเรียนการสอนแบบอื่นๆ เช่น การบรรยาย หรือการอภิปรายเป็นต้น

ก่อนเริ่มบทเรียนสำเร็จรูปครั้งแรก ผู้สอนควรอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เช่น เขียนคำตอบไว้ในเล่มหรือแยกต่างหากในกระดาษเขียนคำตอบและควรอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าคำถามในบทเรียนนั้นไม่ใช่ข้อทดสอบ ดังนั้นผู้เรียนไม่ต้องกลัว ก็ช่วยให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง บทเรียนสำเร็จรูปนั้นมีไว้เพื่อการเรียนรู้ไม่ใช่เพื่อทดสอบ ผู้เรียนควรได้เรียนไปช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง ไม่ควรเร่งรัดหรือถ่วงช้าโดยครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนถาม มีข้อสงสัยอาจเกิดความกำกวมหรือผิดพลาดของบทเรียนซึ่งเป็นประโยชน์ในการแก้ไขบทเรียนให้ดียิ่งขึ้นไป

อีกประการหนึ่ง ควรย้าให้ผู้เรียนตระหนักถึงความซื่อสัตย์ของตัวเอง โดยไม่แอบดูคำตอบก่อน ควรได้คิดหรือตอบคำถามด้วยตนเองก่อนที่จะดูคำตอบ การแอบดูคำตอบก่อนจะทำให้ผู้เรียนไม่ได้อะไรจากการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เพราะผู้เรียนไม่เสียโอกาสในการเรียนไป

2.3.13 ข้อดีของบทเรียนสำเร็จรูป (ผกา สัตยธรรม. 2524 : 116-117)

กล่าวไว้ว่า บทเรียนสำเร็จรูป ถ้าสร้างได้ก็มีมาตรฐาน ถูกต้องตามหลักวิชาการจะก่อให้เกิดคุณประโยชน์อย่างมากแก่การเรียนการสอนหลายประการ คือ

1. ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทางด้านสติปัญญา นักเรียนสามารถเรียนได้ช้าหรือเร็วตามระดับสติปัญญาของตนเอง
3. เนื้อหาของบทเรียนไม่ซับซ้อน แบ่งเป็นขั้นตอนผู้เรียนจะได้เรียนเป็นขั้นตอนและได้ทราบผลการเรียนทุกขั้นตอน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเกิดแรงกระตุ้นที่จะเรียนต่อไป
4. ช่วยฝึกความซื่อสัตย์ต่อตนเองให้แก่ผู้เรียน โดยไม่แอบดูคำตอบก่อนตอบคำถาม
5. ช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนเนื้อหาให้แก่ครู ทำให้มีเวลาเตรียมบทเรียนต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมในคราวต่อไป

6. ใช้ในการทบทวนบทเรียนและสรุปผลการเรียนการสอนได้
 7. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้
- 2.3.14 ข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูป (คุณณี สุทธิปริยาศรี. 2522 : 96)

ได้รวบรวมข้อบกพร่องของบทเรียนสำเร็จรูป สรุปได้ดังนี้

1. ไม่อาจใช้แทนผู้สอนได้โดยสิ้นเชิง เพราะนักเรียนยังต้องการคำชี้แจงหรือคำแนะนำจากครูอยู่ บทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นผู้ช่วยครู
2. เนื้อหาบางวิชาที่ต้องการตอบสนองในแง่ความคิด เช่น เรียงความจะใช้วิธีนี้ไม่ได้ผล
3. เด็กเรียนเร็วจะเกิดความเบื่อหน่าย เมื่อเรียนจบแล้วไม่มีอะไรทำ หากผู้สอนไม่เพิ่มงานอื่นให้ศึกษาเพิ่มเติม
4. บทเรียนสำเร็จรูปบางบทไม่สามารถตอบสนองให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้
5. ผู้เรียนที่ไม่ซื่อสัตย์ต่อตนเองในการใช้บทเรียนสำเร็จรูปจะไม่ได้ผลในการเรียนรู้

สรุป บทเรียนสำเร็จรูป เป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบกับการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ที่ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งบทเรียนสำเร็จรูป เป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาที่ละเอียดตามลำดับขั้นมีคำถามและเฉลยหรือแนวในการตอบคำถามไว้ให้ตรวจสอบทันที บทเรียนสำเร็จรูปจะมีคำตอบหรือแนวคำตอบไว้ให้ผู้เรียนเป็นข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนว่าตอบถูกหรือผิด

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศ

รัตนภรณ์ พูลสงวนศรี (2550 : บทคัดย่อ) บทเรียนสำเร็จรูป เรื่อง คุณธรรมนำความรู้คู่เศรษฐกิจพอเพียง พบว่า 1. บทเรียนสำเร็จรูป คุณธรรมนำความรู้คู่เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 85.14/85.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป คุณธรรมนำความรู้คู่เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป คุณธรรมนำความรู้คู่เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม มีความพึงพอใจต่อบทเรียนสำเร็จรูป คุณธรรมนำความรู้คู่เศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด

สมพร เพชรสุริยา (2542:บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าการศึกษาอิสระ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเส้นตรง เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคูกาสิงห์ กลุ่มโรงเรียน อ้อมเมือง สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวนนักเรียน 50 คน เครื่องมือที่ใช้(1) บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง เรื่อง จักรวาลและอวกาศ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 89.20/86.00 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 และค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง เรื่อง จักรวาลและอวกาศ มีค่าเท่ากับ 0.67 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 0.50

สายพิน ลีดา (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง รายการปรับปรุง วิชาการบัญชีเบื้องต้น 2 โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติ ของนักเรียน ปวส.1 หอง 5 พบว่า นักเรียนโดยส่วนใหญ่ไม่สามารถบันทึกรายการปรับปรุงได้อย่างถูกต้องทำให้ผลการดำเนินงานของงบการเงินในการจัดทำบัญชีไม่ถูกต้องตามไปด้วย ปัญหาดังกล่าวทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำไม่สามารถพัฒนาการเรียนรู้อได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยนำชุดฝึกปฏิบัติเข้ามาทำการสอนเพื่อจะช่วยให้ประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียนดีขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อ มีความสามารถในนำไปใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการเรียนวิชาบัญชีตัวต่อ ๆ ไปได้ จากการใช้ชุดฝึกปฏิบัติกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน ปรากฏผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา บัญชีเบื้องต้น 2 เรื่องรายการปรับปรุง โดยใช้ชุดฝึกปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X} = 7.50$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 2.85$)

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ และบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้น เมื่อนำไปใช้ หรือ ใช้เปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบปกติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ นักเรียนมีความพึงพอใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างดี

Douglas Portor (1962 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง เปรียบเทียบการเรียนสะกดคำ ภาษาต่างประเทศระหว่างการเรียนแบบปกติกับการเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมชนิดเส้นตรง พบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียน โปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยวิธีปกติ

Emma Jean Flowers (1977 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบ พัฒนาการของนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์ระดับ 3 โดยใช้วิธีสอนแบบ โปรแกรมกับวิธีสอนแบบธรรมดา สมมติฐานของการวิจัย คือ 1 นักเรียนที่เรียนจากบทเรียน โปรแกรมจะทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบเดิม 2 นักเรียนจะชอบเรียนจากบทเรียน โปรแกรมมากกว่าการสอนแบบเดิม ผลการทดลอง เป็นไปตามสมมติฐาน

Strickland ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ บทเรียน โปรแกรมกับวิธีสอนแบบบรรยาย ในวิชาชีววิทยาทั่วไปที่วิทยาลัยคอปเพีย ลินคอล์น จูเนียร์ โดย แบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกใช้บทเรียน โปรแกรม กลุ่มที่ 2 ใช้สอนแบบบรรยาย พบว่า กลุ่มที่ ใช้บทเรียน โปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Janet Hopkins Hanson ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรม เป็นเล่ม และ โปรแกรมสไลด์-เทปชุดห้องสมุด โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เรียนโดยฟัง บรรยาย กลุ่มที่ 2 เรียนจากสไลด์-เทป กลุ่มที่ 3 เรียนจากบทเรียนเป็นเล่ม พบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรม เป็นเล่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบฟังบรรยายธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Moriber ได้ทำการศึกษาค้นคว้า เรื่อง การศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพเรื่องทฤษฎีอะตอมและพันธะกรรมเคมีในระดับวิทยาลัย โดยใช้บทเรียน โปรแกรมกับการสอนปกติ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลอง 120 คน และกลุ่มควบคุม 120 คน ให้กลุ่มทดลองเรียน โดยใช้บทเรียน โปรแกรม กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนตามปกติ ใช้เวลาทดลอง 3 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ