

บทนำ

การศึกษา เป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะ ประสิทธิภาพ คุณธรรมจริยธรรม และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือ ครูอาจารย์ เมื่อใดที่คุณภาพของเด็กและเยาวชนไม่เป็นไปตามสภาพที่พึงประสงค์ สภาพสังคมเสื่อมโทรม เยาวชนมีปัญหาด้านคุณภาพ ทุกคนก็มองว่าครูอาจารย์ได้ทำหน้าที่อย่างเต็มความสามารถหรือยัง ดังนั้น ความเป็นครูอาจารย์จำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความสามารถ เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพของแต่ละคน วิธีการหนึ่งในการพัฒนาตนเองก็คือ พัฒนาผลงานทางวิชาการ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถนำเสนอผลงานประกอบการขอมีขอเลื่อนวิทยฐานะของตนเองให้สูงขึ้น หากทำอย่างนี้จะได้ประโยชน์มากมาย ผู้เรียนได้เรียนรู้สนุก มีการเรียนรู้เร็ว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ขณะเดียวกันครูก็มีสื่อการสอน และที่สำคัญคือ มีเงินวิทยฐานะตามมาอีกมากมาย ดังนั้น เรื่องผลงานทางวิชาการจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ครูอาจารย์ต้องใส่ใจและให้ความสำคัญกับผลงานทางวิชาการซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ความหมายของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการ หมายถึง เอกสารหลักฐานที่จัดทำขึ้นจากความรู้ ความสามารถ และประสิทธิภาพของผู้จัดทำ โดยการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย และได้นำไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือพัฒนางานในหน้าที่จนเกิดผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อความก้าวหน้า

ขอบข่ายผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของสายผู้สอน หมายถึง เอกสารหรือหลักฐานเกี่ยวกับการสอน ที่แสดงถึงความชำนาญหรือเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ รวมถึงผลงานในลักษณะอื่นซึ่งเป็นประโยชน์ในการสอนหรือการจัดการศึกษาได้เป็นอย่างดีโดยมีลักษณะ ดังนี้

1. ตรงกับสาขาวิชาที่ขอมีหรือให้เลื่อนวิทยฐานะ
2. เป็นผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สาขาวิชาต่างๆ และใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน
3. เกิดจากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบทางด้านการสอน

ประเภทผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการที่เสนอขอต้องแสดงถึงความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของผู้ขอให้มีหรือเลื่อนวิทยฐานะ ซึ่งแบ่งตามลักษณะของผลงานเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ผลงาน งานแต่ง เรียบเรียง งานแปลหนังสือ หรือเขียนบทความทางวิชาการ ซึ่งเป็นผลงานที่ได้รับการพิมพ์เผยแพร่มาแล้ว และผลงานดังกล่าวสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2. ผลงานวิจัย ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ได้รับการพิมพ์เผยแพร่มาแล้ว และผลงานดังกล่าวสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น เช่น

- การประเมินงานหรือการประเมินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน

- สื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษา เช่น ผลงานด้านการจัดทำสื่อการเรียนการสอน ผลงานด้านการคิดพัฒนารูปแบบนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการปฏิบัติงาน ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น อาจเป็นเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ รวมทั้งเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

- เอกสารประกอบการปฏิบัติหน้าที่ เป็นเอกสารที่สามารถใช้ประกอบการปฏิบัติหน้าที่ ทั้งด้านการเรียนการสอน บริหารจัดการศึกษา และการนิเทศการศึกษา ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานในหน้าที่ให้สูงขึ้น สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้ใช้เป็นเอกสารประกอบการประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานเท่านั้น มิให้นำมาเสนอเป็นผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการที่ผู้ขอได้จัดทำแต่ผู้เดียว แต่ได้ร่วมจัดทำกับผู้อื่นให้ชี้แจงให้ชัดเจนว่า ผู้ขอมีส่วนร่วมในการจัดทำในส่วนตัว ตอนใด หน้าใดบ้าง คิดเป็นร้อยละเท่าไรของผลงานแต่ละเล่ม และให้ผู้ร่วมจัดทำทุกรายรับรอง พร้อมระบุว่าผู้ร่วมจัดทำแต่ละรายได้จัดทำส่วนใดบ้าง ทั้งนี้ ต้องไม่เป็นผลงานที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือเคยใช้เพื่อเลื่อนตำแหน่งมาแล้ว

ลักษณะสำคัญของผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการประกอบด้วย ด้านคุณภาพและประโยชน์ของผลงานทางวิชาการ ดังนี้

1. ด้านคุณภาพของผลงานทางวิชาการ

1.1 **รูปแบบ** ถูกต้องตามหลักวิชาการ **ผลงานประเภทงานวิจัย** ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย **บทเรียนสำเร็จรูป** ถูกต้องตามรูปแบบบทเรียนสำเร็จรูป **รายงานการประเมินโครงการ** ถูกต้องตามรูปแบบของการรายงานการประเมินโครงการ **รายงานการพัฒนานวัตกรรม** ถูกต้องตามรูปแบบการรายงาน

1.2 **เนื้อหาสาระ** เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการ ครบถ้วน ทันสมัย มีการค้นคว้า อ้างอิงถูกต้องเชื่อถือได้ เรียบเรียงเนื้อหาได้ถูกต้องตามหลักภาษา จัดเรียงหัวข้อเนื้อหาเป็นระบบเดียวกัน

1.3 **ความคิดสร้างสรรค์** ต้องมีส่วนที่แสดงให้เห็นถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเนื้อหาสาระสร้างสรรค์และมีรูปแบบใหม่ ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่นโดยมิชอบ

1.4 **การอ้างอิง** ผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ ต้องมีการอ้างอิงจัดทำเชิงอรรถ บรรณานุกรมถูกต้องและเป็นรูปแบบเดียวกัน

1.5 **การจัดพิมพ์** สวยงามและถูกต้องตามหลักวิชาการ เช่น การพิมพ์หัวข้อ การย่อหน้า การจัดพิมพ์ตารางเชิงอรรถ และการจัดรูปแบบบรรณานุกรม การจัดทำรูปเล่มถูกต้อง มีปกหน้า ปกหลัง ใบบรองปก หน้าปกใน คำนำ สารบัญ บรรณานุกรม ภาคผนวก

2. ด้านประโยชน์ของผลงานทางวิชาการ

ผลงานการแสดงให้เห็นถึงการจัดทำ การทดลองใช้ การนำไปใช้จริง องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น และผลจากการนำไปใช้ว่ามีประโยชน์มากน้อยเพียงใด รวมทั้งการเผยแพร่ผลงานที่จัดทำด้วย

แนวทางการประเมินผลงานทางวิชาการ

ด้านคุณภาพ

1. ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระ
2. ความถูกต้องตามหลักวิชาการ
3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. การพิมพ์และการจัดรูปเล่ม

ประโยชน์ของผลงานทางวิชาการ

1. ประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการหรือวิชาชีพ
2. ประโยชน์ต่อผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา หน่วยงานการศึกษา การจัดการศึกษาและชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. การเผยแพร่ในวงวิชาการ

สรุปได้ว่า ผลงานทางวิชาการเข้ามาเกี่ยวข้องกับครูอาจารย์ ทั้งทางตรงคือสร้างและพัฒนาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีคุณภาพ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งเป็นหน้าที่หลักคือสอน ส่วนประโยชน์ทางอ้อมหรือผลจากการพัฒนาผลงานทางวิชาการ ทดลองใช้กับผู้เรียนแล้วเกิดคุณภาพทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นจริง ก็สามารถเสนอผลงานดังกล่าวเป็นผลงานทางวิชาการเพื่อเลื่อนวิทยฐานะให้สูงขึ้นต่อไปได้อีกด้วย ดังนั้น ครูอาจารย์ควรให้ความสนใจในการทำผลงานอย่างจริงจัง เพราะจะเป็นหนทางหนึ่งในการสร้างความก้าวหน้าให้กับตนเองและได้พัฒนาผู้เรียนไปพร้อมๆ กัน จึงเป็นการพัฒนาที่คุ้มค่าที่สุดในปัจจุบัน

สื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษา

ปัจจุบันการจัดการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อแข่งขันกับคุณภาพ และแข่งขันกับนานาชาติ เพราะประชากรที่ได้รับการศึกษาเป็นที่ยอมรับว่าเป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพ และเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า ดังนั้น จึงมีการนำสื่อ/นวัตกรรมเข้ามาใช้ในการจัดการศึกษามากมายหลายประเภท ทั้งนี้ เพื่อหวังว่าสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาจะเป็นเครื่องพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนให้เรียนรู้ได้เร็ว มีความเข้าใจลึกซึ้ง มีทักษะประสบการณ์ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน สื่อ/นวัตกรรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ครูผู้สอนต้องศึกษา ทำความเข้าใจ ฝึกปฏิบัติ การสร้างและพัฒนาให้เป็นเครื่องมือพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550 : 155-172) สรุปรายละเอียดเกี่ยวกับสื่อ/นวัตกรรมไว้ ดังนี้

1 ความหมายของนวัตกรรม

นวัตกรรม หมายถึง การสร้างความเปลี่ยนแปลงอย่างมีระเบียบ ระบบ การคิด การแสวงหา รูปแบบใหม่ๆ ของสื่อ เทคนิควิธี กิจกรรม วิธีการใหม่ๆ

ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

2 ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษาได้มีผู้คิดพัฒนาขึ้นมาเป็นจำนวนมากสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. จำแนกตามผู้ใช้ประโยชน์โดยตรง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 **ประเภทสื่อสำหรับครู** ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู เอกสารประกอบ การสอน ชุดการสอน (สื่อประสม) หนังสืออ้างอิง เครื่องมือวัดผล อุปกรณ์โสตทัศนวัสดุ

1.2 **ประเภทสื่อสำหรับนักเรียน** ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป เอกสารประกอบการเรียน ชุดฝึกปฏิบัติ ใบงาน แบบฝึกหนังสือเสริมประสบการณ์ ชุดเพลง ชุดเกม การ์ตูน

2. จำแนกตามลักษณะของนวัตกรรม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ประเภทเทคนิควิธีการหรือกิจกรรม เช่น บทบาทสมมุติ การสอนเป็นคณะ การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การเรียนเพื่อความรอบรู้ การสอนโดยใช้พี่เลี้ยง การเรียนตามความสามารถ การศึกษาเป็นรายบุคคล รูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่ม การสอนความคิดรวบยอดด้วยวิธีสอนอุปนัยและนิรนัย ฯลฯ

2.2 ประเภทสื่อการเรียนการสอน เช่น บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ชุดสื่อประสม บทเรียนโมดูล วิดีทัศน์ สไลด์ประกอบเสียง แผ่นโปร่งใส เกม เพลง ใบงาน บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3 หลักในการเลือกนวัตกรรม

การเลือกนวัตกรรมมาใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ครูผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1. **หลักจิตวิทยาการเรียนรู้** เพื่อให้สามารถเลือกนวัตกรรมมาใช้ได้สอดคล้องกับความสัมพันธ์และธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละวัย

2. **ทฤษฎีและหลักการสอน** เพื่อนำมากำหนดเทคนิควิธี หรือกิจกรรม หรือสื่อการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชา

3. **ชนิดและประเภทของนวัตกรรม** เพื่อให้สามารถเลือกมาใช้ได้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข

4 การออกแบบนวัตกรรม

เมื่อเลือกนวัตกรรมที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาแล้ว ครูผู้สอนจะต้องกำหนดโครงสร้างของนวัตกรรมให้ชัดเจนเพื่อเป็นกรอบในการสร้าง

โครงสร้างสำคัญของนวัตกรรมประกอบด้วย

1. **วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม** เป็นการระบุเฉพาะวัตถุประสงค์หรือผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นโดยตรงจากนวัตกรรมที่สร้างขึ้นเท่านั้น และจะต้องเป็นวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน มุ่งตรงต่อการแก้ไขปัญหาหรือข้อบกพร่องของนักเรียนในเรื่องนั้นๆ อย่างแท้จริง มีความเป็นรูปธรรมสามารถวัดได้

2. **ลักษณะหรือส่วนประกอบของนวัตกรรมนั้นๆ** เช่น ถ้าเป็นนวัตกรรมประเภทเอกสารจะต้องร่างเค้าโครงให้ชัดเจนก่อนว่า ในเอกสารนั้นจะมีสาระสำคัญอะไรบ้าง จะนำเสนออะไรก่อนหลัง วิธีนำเสนอเป็นแบบใด และโดยภาพรวมของเอกสารจะมีรูปร่างสำคัญประกอบด้วย คำนำ สารบัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมแบบทดสอบท้ายเล่ม

5 หลักการการสร้งนวัตกรรม

การสร้งนวัตกรรมจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องศึกษาหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมชนิดนั้นๆ เพื่อให้สร้งนวัตกรรมได้อย่างถูกต้องและมีคุณภาพ ในที่นี้จะนำมายกตัวอย่างพอเป็นสังเขป เช่น

- **หลักจิตวิทยาการเรียนรู้** จะช่วยให้ครูผู้สอนเข้าใจถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถที่จะเลือกเทคนิควิธี กิจกรรม หรือสื่อต่างๆ มาใช้จัดการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละวัย

- **ทฤษฎีการเรียนรู้** เป็นส่วนที่จะช่วยให้ครูทราบว่า ในเงื่อนไขหรือสภาวะการณั้แบบใดนักเรียนจึงจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

- **หลักการสอน** เป็นหลักการในการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยให้ครูเลือกเทคนิควิธี หรือกิจกรรม หรือสื่อต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับธรรมชาติวิชาและปรัชญาของหลักสูตรนั้นๆ

- **หลักการสอนทั่วไป** เช่น การสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การสอนจากง่ายไปหายาก จากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม หรือการสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม

- **หลักการสอนเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้/รายวิชา** เช่น การสอนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา การสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการแก้ปัญหา หรือการสอนจริยศึกษาด้วยกระบวนการสร้งค่านิยม

- **หลักจิตวิทยานวัตกรรมประเภทต่างๆ** ก่อนที่จะเลือกนวัตกรรมใดมาใช้จัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจำเป็นต้องรู้ถึงหลักจิตวิทยาของสื่อวัตกรรมนั้นๆ เป็นอย่างดี เพื่อจะได้เลือกมาใช้ได้อย่างเหมาะสม เช่น บทเรียนสำเร็จรูปยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม และทฤษฎีการเสริมแรงของสกินเนอร์ เป็นต้น

6 การหาคุณภาพนวัตกรรม

การหาคุณภาพของนวัตกรรม มีวิธีการดังนี้

1. **การตรวจสอบเบื้องต้น** เป็นการนำนวัตกรรมที่สร้งขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ทำนวัตกรรมนั้นโดยตรงอย่างน้อย 3 คนตรวจสอบ ถ้าผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน มีความเห็นสอดคล้องกัน 2 หรือ 3 คน แสดงว่า เนื้อหาและรูปแบบมีความถูกต้องเที่ยงตรงและครอบคลุมจุดมุ่งหมายที่กำหนด ซึ่งการตรวจสอบที่สมบูรณ์ถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนที่จะนำไปทดลองใช้นั้น จะใช้ค่า IOC ในการพิจารณาคุณภาพของนวัตกรรม

$$\text{สูตรการคำนวณ IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

IOC	คือ	ดัชนีความสอดคล้อง
R	คือ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ
$\sum R$	คือ	ผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1	แน่ใจว่าถูกต้อง/สอดคล้อง/ตรงกับจุดประสงค์
0	ไม่แน่ใจ
-1	แน่ใจว่าไม่ถูกต้อง/ไม่สอดคล้อง/ไม่ตรงจุดประสงค์

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2. การทดลองและพัฒนา เป็นการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมที่ใช้กันโดยทั่วไปและเชื่อว่ามีมาตรฐานจะมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การทดลองแบบ 1:1 เป็นการนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียน 3 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันทั้ง เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการใช้นวัตกรรมและความสอดคล้องเหมาะสมในด้านต่างๆ อย่างละเอียด จากการสังเกตพฤติกรรมการใช้ของนักเรียนและนำมาแก้ไขข้อบกพร่องที่พบให้สมบูรณ์

2.2 การทดลองกลุ่มเล็ก เป็นการนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน 5-10 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของนวัตกรรมที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น และนำผลมาแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

2.3 การทดลองกลุ่มใหญ่ เป็นการนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนตั้งแต่ 20-30 คนขึ้นไป เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนวัตกรรม ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

2.3.1 การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม ซึ่งมีเกณฑ์ที่ยอมรับว่านวัตกรรมมีประสิทธิภาพ คือ ด้านความรู้ ความจำ E_1/E_2 จะต้องมามีค่า 80/80 ขึ้นไป ส่วนในด้านทักษะปฏิบัติ E_1/E_2 ต้องมีค่า 70/70 ขึ้นไป โดยค่า E_1/E_2 ต้องไม่แตกต่างกันเกินกว่าร้อยละ 5

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum X$ แทน คะแนนของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยทุกชุด
 รวมกัน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum Y$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

เกณฑ์ประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถทางการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จทั้งด้านกระบวนการและผลลัพธ์

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง $E_1/E_2 = 80/80$ ดังนี้

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 คือ เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หากเฉลี่ย E_1 และ E_2

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน (Post-Test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้นได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยเทียบจากคะแนนที่ได้ก่อนการเรียน

ตัวอย่าง ตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) อธิบายได้ดังนี้ สมมุตินักเรียนในห้องทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 10 แสดงว่า ต่างจากคะแนนเต็ม (ร้อยละ 100) เท่ากับ 90 ถ้านักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน

(Post-Test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85 แสดงว่า ความแตกต่างของการสอบ 2 ครั้งนี้ (ก่อนเรียนกับหลังเรียน) เท่ากับ $85 - 10 = 75$ ดังนั้น ค่าของ $E_2 = (75/90) \times 100 = 83.33 \%$ ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ($E_2 = 80$)

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้า นักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า สื่อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นต้น

ประสิทธิภาพของสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน จะมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ E_1 และ E_2 เป็นตัวเลขตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน และมีแนวคิดในการหาประสิทธิภาพที่ควรคำนึง ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นต้องมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อการเรียนการสอนอย่างชัดเจนและสามารถวัดได้

2. เนื้อหาของบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอน

3. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ต้องมีการประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ได้วิเคราะห์ไว้ ส่วนความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ควรมีการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม

4. จำนวนแบบฝึกหัดต้องสอดคล้องกับจำนวนของวัตถุประสงค์ และต้องมีแบบฝึกหัดและข้อคำถามในแบบทดสอบครอบคลุมจุดประสงค์การสอน จำนวนแบบฝึกหัดและข้อคำถามในแบบทดสอบไม่ควรน้อยกว่าจำนวนวัตถุประสงค์

2.3.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของนวัตกรรม ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยประเมินจากคะแนนหลังเรียนที่เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน (เฟซิญ กิจระการ, 2546 : 3-4) ได้สรุปว่า ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดประเมินผลทางสื่ออื่น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนน การทดสอบก่อนเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในทางปฏิบัติ ส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะ ก็อาจจะไม่เป็นการเพียงพอ เช่น

ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดลองการทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67 % และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74 % ซึ่งเมื่อดูผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้งสองปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้ง 2 กรณีนี้ห้มีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณี

ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ซึ่งคำนวณได้จากการหาความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลอง ด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำได้เพิ่มขึ้นได้ Hovland เสนอว่า ค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแน่นอน จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขต และประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั่นเอง ดัชนีประสิทธิผลมีรูปแบบในการหาค่า ดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

หรือ

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

หรือ

$$\text{ค่าดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็มหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน}}$$

7 การวางแผนการใช้วัตกรรม

การวางแผนการใช้วัตกรรมจะต้องดำเนินการอย่างมีขั้นตอน ดังนี้

- กำหนดกลุ่มเป้าหมาย** เป็นการกำหนดว่าจะใช้วัตกรรมที่สร้างขึ้นกับนักเรียนกลุ่มใด จำนวนเท่าใด ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสภาพที่เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนานั้นเอง
- กำหนดระยะเวลาการใช้** เป็นการระบุจำนวนวันเวลาที่ใช้ รวมทั้งจำนวนครั้ง และวันเวลาที่เก็บรวบรวมข้อมูล
- ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล** เป็นการระบุว่าจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง เก็บด้วยวิธีใด จะเก็บกี่ครั้ง หรือจะเก็บในช่วงเวลาใด

8 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องพิจารณาเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับเครื่องมือที่ต้องการจะเก็บซึ่งอาจแบ่งประเภทของข้อมูลได้ ดังนี้

- ข้อมูลประเภทความรู้ ความเข้าใจ** เก็บรวบรวมได้ด้วยการทดสอบ การตรวจวิเคราะห์ผลงาน การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต การปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้จึงเป็นได้ทั้งแบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจ และแบบสังเกต ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการเก็บว่าทำอย่างไรจะได้ข้อมูลที่เป็นความรู้ ความเข้าใจอย่างแท้จริง
- ข้อมูลประเภทเจตคติ** หรือความรู้สึกนึกคิดที่เป็นคุณธรรม จริยธรรม หรือค่านิยมต่างๆ หรือความคิดเห็น เก็บรวบรวมด้วยการสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การปฏิบัติ พฤติกรรม การกระทำ/การแสดงออกต่อสิ่งต่างๆ การสำรวจ การปฏิบัติ รวมทั้งตรวจวิเคราะห์ผลงานที่ทำในบางกรณี เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสำรวจ ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการหรือบุคคลที่ไปเก็บว่าทำอย่างไรจะได้ข้อมูลดังกล่าวอย่างแท้จริง
- ข้อมูลประเภทพฤติกรรมที่เป็นการแสดงออก** หรือการกระทำต่างๆ หรือทักษะ

การปฏิบัติในเรื่องต่างๆ ของบุคคล เก็บรวบรวมได้ด้วยการสังเกต โดยใช้แบบสังเกต บันทึกพฤติกรรมนักเรียนตามสภาพความเป็นจริงโดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป ในแบบบันทึกพฤติกรรมต่างๆ

4. ข้อมูลประเภทข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นข้อมูลที่แสดงสภาพของสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่และปรากฏจริง เช่น สภาพสถานที่ สภาพที่แสดงการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ รายละเอียดของเอกสารหลักสูตร รายละเอียดในแผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้เก็บ จะเป็นแบบสำรวจรายการหรือแบบบันทึกต่างๆ ที่นำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง เหล่านั้น ซึ่งมักจะใช้วิธีการสังเกต การศึกษาวิเคราะห์ให้ได้ข้อมูลตามรายการต่างๆ ที่ต้องการเชิงประจักษ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการหรือบุคคลที่ไปเก็บว่าอย่างไรจะได้ข้อมูลที่แสดง สภาพดังกล่าวอย่างแท้จริง

การที่จะให้การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นที่ยอมรับ ส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่กับเครื่องมือซึ่งมีความสำคัญมากที่จะต้องหาคุณภาพด้วยวิธีการต่างๆ และนำหลักการทางสถิติเข้ามายืนยันความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ สำหรับการพัฒนางานในสภาวะการเรียนการสอนโดยปกติทั่วไปอาจไม่เน้นในเรื่องการหาคุณภาพเครื่องมือที่เคร่งครัดมากนัก แต่ก็ควรมีการหาคุณภาพในเรื่องต่อไปนี้

1. ความตรง หมายถึง เครื่องมือนั้นสามารถวัดได้ตรงและครบถ้วนในสิ่งที่ต้องการวัด กล่าวคือ ในวัตถุประสงค์ต้องการทราบเรื่องอะไร เครื่องมือนั้นต้องเก็บผลได้ตรงกับเรื่องนั้นจริง ซึ่งอาจให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบให้ได้

2. ความเที่ยง หมายถึง เครื่องมือนั้นมีความคงเส้นคงวา กล่าวคือ ถ้าใช้เครื่องมือ นั้นวัดคุณลักษณะคนคนหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งซ้ำกันหลายครั้ง ผลการวัดควรจะเท่ากัน หรือเป็นเช่นเดิม ซึ่งการหาคุณภาพจะใช้วิธีการนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง แล้วนำผลมาหาความสัมพันธ์ด้วยวิธีการทางสถิติว่าจะได้ผลเช่นเดิมหรือไม่ หากผลเป็นเช่นเดิมแสดงว่าเครื่องมือนั้นมีความเที่ยง

9 การประเมินผลการใช้นวัตกรรม

การประเมินนวัตกรรมจำเป็นต้องมีการออกแบบการประเมินเพื่อให้ประเมินได้อย่าง สอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นเอกภาพ โดยเริ่มพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของนวัตกรรม ซึ่ง จะบอกถึงสิ่งที่จะประเมินหรือผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรมอันจะเชื่อมโยงไปสู่ วิธีการ เครื่องมือ วิเคราะห์ และวิธีการนำเสนอผล ซึ่งมีความสัมพันธ์เป็นเหตุเป็นผลแก่กัน ดังนั้น ในการประเมินผลนวัตกรรมหรือเรื่องใดก็ตาม จะต้องนำเอาวัตถุประสงค์ของเรื่องนั้น

มาวิเคราะห์ให้เชื่อมโยงสอดคล้องสัมพันธ์กันตลอดแนว ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การประเมิน
2. กำหนดสิ่งที่จะประเมิน
3. กำหนดเกณฑ์การประเมิน
4. กำหนดแหล่งข้อมูล
5. กำหนดวิธีการและเครื่องมือการประเมิน
6. กำหนดวิธีการหรือสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
7. กำหนดวิธีการนำเสนอข้อมูล

10 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ

สำหรับในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอเท่าที่จำเป็น และง่ายต่อครูในการที่จะใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนการสอนมีดังนี้

1. การวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ เป็นการนำคะแนนผลทดสอบของนักเรียนรายบุคคลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และอาจมีการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมว่าแตกต่างกันอย่างไร มีความก้าวหน้ามากน้อยเพียงใด

$$\begin{aligned} 1.1 \text{ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม} &= \frac{\text{ผลรวมของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่ม}} \\ 1.2 \text{ ความก้าวหน้าของผลการเรียน} &= \text{คะแนนเฉลี่ยของผลหลังเรียน} - \text{คะแนนเฉลี่ยของผลก่อนเรียน} \end{aligned}$$

2. การวิเคราะห์คุณลักษณะอื่นๆ เช่น จำนวนนักเรียนที่มีผลการเรียนน่าพอใจหรือจำนวนพฤติกรรมที่พึงประสงค์ อาจใช้การวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่และการคำนวณร้อยละ

11 การนำเสนอผล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล อาจนำเสนอได้ดังนี้

1. การนำเสนอผลเชิงปริมาณ เป็นการนำเสนอในรูปของตาราง กราฟ หรือแผนประกอบคำบรรยาย
2. การนำเสนอเชิงคุณภาพ เป็นการบรรยายสรุปคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของนักเรียนที่ปรากฏหลังการใช้นวัตกรรม

การสรุปผล

การสรุปผลการใช้นวัตกรรมอาจใช้การเปรียบเทียบผลใน 2 ลักษณะ คือ

1. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ก่อนใช้นวัตกรรม

12 การเขียนรายงาน

การเขียนรายงานเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการพัฒนานวัตกรรม เพื่อแสดงให้เห็นแนวคิดและการดำเนินงานนับตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการ และได้ผลสรุปของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนางานได้จริง ซึ่งจะสามารถนำไปใช้อ้างอิงเพื่อประโยชน์ต่อความก้าวหน้าทางวิชาการต่อไป

การเขียนรายงานที่ดีนั้นจะต้องมีลักษณะสำคัญ 4 อย่าง คือ

1. **มีความตรง** คือ กล่าวถึงสาระสำคัญของการพัฒนาอย่างชัดเจนทั้งในเรื่องของปัญหาที่ต้องสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม วัตถุประสงค์ในการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม วิธีการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม และผลการใช้บรรลุตามวัตถุประสงค์

2. **มีความชัดเจน** คือ ใช้ภาษาสื่อความหมายเป็นภาษาเขียน อ่านแล้วเข้าใจง่าย ออกแบบตารางนำเสนอข้อมูล ตาราง กราฟ สถิติ และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีข้อความอธิบายข้อมูลเหล่านั้นประกอบตามสมควร

3. **มีความสมบูรณ์** คือ มีข้อมูลที่น่าเสนอในรายงานครบถ้วนตั้งแต่จุดเริ่มต้นในการศึกษาปัญหา ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4. **มีความเกี่ยวข้องตามความเป็นจริง** คือ ข้อมูลเชื่อถือได้ การนำเสนอข้อมูลเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์จริงๆ มีความถูกต้องตามหลักวิชาที่อ้างอิง

โครงสร้างการเขียนรายงาน ส่วนประกอบหรือโครงสร้างสำคัญในการรายงานมีความแตกต่างกันตามแต่ผู้เขียนรายงานจะแบ่งรายงานออกเป็นกี่บท กี่ตอน แต่สิ่งสำคัญในการออกแบบโครงสร้างของรายงาน คือในรายงานต้องตอบคำถามสำคัญได้ ดังนี้

คำถามที่ 1 มีเหตุผลและความจำเป็นอะไร หรือเหตุใดจึงทำเรื่องนี้ และทำขึ้นเพื่ออะไร

คำถามที่ 2 ยึดหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีสำคัญอะไรเป็นหลักในการจัดทำ

คำถามที่ 3 มีวิธีดำเนินการอย่างไร

คำถามที่ 4 ทำแล้วได้ผลเป็นอย่างไร

จากคำถามทั้ง 4 ข้อข้างต้นเป็นกรอบในการกำหนดโครงสร้างของรายงาน ซึ่งอาจจะ

เขียนเป็นบทแบบสากล หรือเขียนเป็นส่วนเป็นตอนก็ได้ แต่ต้องตอบคำถามข้างต้นให้ครบสมบูรณ์

สำหรับการเขียนรายงานโดยทั่วไปจะแบ่งเป็นบท 4 บท หรือ 5 บทก็ได้ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำหรือภูมิหลัง

บทที่ 2 การพัฒนานวัตกรรม

บทที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรม

บทที่ 4 ผลการทดลองใช้นวัตกรรม

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในกรณีการทดลองใช้และผลการใช้นวัตกรรมสามารถที่จะเขียนได้ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำหรือภูมิหลัง

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่นำมาใช้ในการสร้างนวัตกรรม

บทที่ 3 รายละเอียดของนวัตกรรม การสร้าง การพัฒนา และการใช้นวัตกรรม

บทที่ 4 การทดลองใช้และผลการทดลองใช้นวัตกรรม

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

หรืออาจใช้รูปแบบการวิจัย 5 บท สามารถที่จะเขียนได้ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

13 ส่วนประกอบของเอกสารรายงาน

เอกสารสำหรับรายงานประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

1. **ส่วนหน้าเอกสาร** ประกอบด้วย ปกและปกรอง บทคัดย่อ คำนำ กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี) สารบัญเรื่อง สารบัญตาราง สารบัญภาพ/แผนภูมิ

2. **ส่วนของเนื้อหาและอ้างอิง** ประกอบด้วย เนื้อหาบทที่ 1 ถึงบทสุดท้าย จะมีการอ้างอิงระหว่างบทและเขียนบรรณานุกรมต้องใช้รูปแบบเดียวกันทั้งเล่ม โดยเฉพาะการเขียนบรรณานุกรม ให้เขียนภาษาไทยก่อนภาษาอังกฤษ โดยเรียงตามลำดับพจนานุกรม

3. **ส่วนภาคผนวก** ประกอบด้วย รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ พร้อมตำแหน่ง สถานที่ทำงาน ตารางที่ต้องการแสดงเพิ่มเติมที่ไม่อาจใส่ในเนื้อหาได้

บทเรียนสำเร็จรูป (Programed Lesson) หรือบทเรียนโปรแกรมเป็นที่รู้จักและเข้าใจกันดีในนักวิชาการ ครู อาจารย์ผู้สอน ว่าเป็นสื่อที่มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย และมีการปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอให้ทันสมัยมากขึ้นตามยุคสมัย ในการพัฒนาด้านความรู้แก่ผู้เรียนในทุกระดับชั้นเรียน บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมนับว่าเป็นสื่อ/นวัตกรรมที่จัดทำได้ไม่ยาก เหมาะกับการเรียนรู้เป็นรายบุคคลที่สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง สะดวกต่อผู้เรียนที่ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าทำกิจกรรมตามความรู้ความสามารถของแต่ละคน ง่ายต่อการสอนของครูอาจารย์ที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามความสามารถ ดังนั้น บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมจึงเป็นสื่อ/นวัตกรรมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ ที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ

ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม คือบทเรียนที่ผู้สอนสร้างขึ้นให้มีองค์ประกอบการเรียนรู้ครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยจัดเนื้อหาสาระสำหรับเรียนรู้เป็นเรื่องย่อยๆ โดยเรียงจากง่ายไปหายากตามลำดับ เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ โดยเริ่มการเรียนรู้จากทดสอบความรู้ก่อนเรียน ศึกษาทีละเรื่องย่อย ทำกิจกรรมทบทวนความรู้และตรวจคำตอบทีละเรื่องจนจบ และทดสอบความรู้หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบพัฒนาการในการเรียนรู้ในแต่ละครั้งที่เรียน

ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

ลักษณะของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม เป็นการออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาสาระโดยนำเนื้อหาสาระหลักมาแบ่งออกเป็นเรื่องย่อยๆ หรือเป็นกรอบ (Frame) แล้วศึกษาทีละกรอบ ทำกิจกรรมจากกรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้าย มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีลักษณะ ดังนี้

1. เนื้อหาสาระหลัก เป็นเรื่องหรือสาระการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ผู้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษา หรือต้องการพัฒนาให้ผู้เรียนผู้ใดมีความรู้ความเข้าใจ ซึ่งโดยทั่วไปกำหนดขึ้นโดยครูผู้สอน หรือกำหนดขึ้นตามวัตถุประสงค์ของเรื่องที่ต้องการสร้างบทเรียนขึ้น

2. กรอบเนื้อหาย่อยโดยนำเนื้อหาสาระหลักมาแบ่งเป็นกรอบย่อยๆ แล้วนำมาเรียงตามลำดับเนื้อหาสาระหรือตามความยากง่าย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามพัฒนาการจากความรู้ในกรอบที่ 1 ส่งผลต่อการเรียนรู้ในกรอบต่อไป ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาที่ละน้อย ได้รับความสนใจไปสู่ความรู้ใหม่ที่น่าสนใจ

3. ภายในกรอบแต่ละกรอบต้องมีการตอบสนองการเรียนรู้ นั่นคือ ภายในกรอบหนึ่งๆ ต้องมีการนำเสนอเนื้อหาสาระเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา แล้วทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดความสนใจในเนื้อหาที่ศึกษา ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วย เติมคำในช่องว่าง จับคู่คำหรือข้อความ ทำเครื่องหมายถูกผิดหรือเลือกตอบ ซึ่งในแต่ละกรอบก็จะมีกิจกรรมที่แตกต่างกันไป เพื่อให้ผู้เรียนสนุกกับกิจกรรมและท้าทายความสามารถในการเรียนรู้

4. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงจากการศึกษาและทำกิจกรรมโดยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การตรวจคำตอบจากการทำกิจกรรมทำให้ทราบผลการเรียนรู้ของแต่ละกรอบได้ทันที และสามารถแก้ไขในเรื่องหรือกิจกรรมที่ตนไม่เข้าใจได้ทันที หรือเสริมแรงด้วยประโยคหรือข้อความสั้นๆ เพื่อกระตุ้นให้กำลังใจในการเรียนรู้ในกรอบต่อไป

5. การเรียงลำดับเนื้อหาสาระหรือกรอบความรู้ต้องเรียงอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กัน จากต้นจนจบโดยเรียงจากง่ายไปหายาก เพื่อง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจได้ในระยะเวลาสั้นๆ มีผลให้ผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ตรงและเริ่มต้นเรียนรู้อย่างมั่นใจ

6. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียนเองทุกชั้นตอน ตั้งแต่ศึกษาแต่ละกรอบเนื้อหาสาระ ทำกิจกรรม และตรวจคำตอบ

7. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ โดยผู้เรียนที่มีความสามารถสูงอาจใช้เวลา น้อย ผู้ที่มีความสามารถต่ำต้องใช้เวลามาก แต่ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้เหมือนกันและบรรลุผลตามที่กำหนด

8. ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน หรือมุมใดมุมหนึ่งตามความสนใจ

9. บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น ต้องมีจุดมุ่งหมายเฉพาะว่า บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นต้องการให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้หรือประสิทธิภาพในระดับใด

10. บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม เน้นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการศึกษาทำกิจกรรม ตรวจสอบผลการเรียนรู้ และบันทึกผลการเรียนรู้ แก้ไขข้อบกพร่องหรือปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตัวของผู้เรียน

ทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมต้องคำนึงถึงหลักทฤษฎีจิตวิทยา 2 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดต์

ความสำคัญของทฤษฎีนี้คือ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง นำมาใช้เป็นพื้นฐานของการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม 3 ประการ คือ

1.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) เป็นการสร้างความพร้อมสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน นั่นคือ การเตรียมบทเรียน เตรียมผู้เรียนให้พร้อม และเมื่อผู้เรียนมีความพร้อมก็จะเรียนรู้ได้ดี เมื่อได้เรียนรู้ก็จะเกิดความพึงพอใจ เกิดความสุข ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เช่นเดียวกันหากบทเรียนไม่พร้อม ผู้เรียนไม่มีความพร้อม ผู้เรียนจะเรียนด้วยความทุกข์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไม่ดีตามไปด้วย

1.2 กฎของการฝึกหัด (Law of Exercise) เป็นผลที่เกิดจากการฝึกหัด ทำซ้ำบ่อยๆ จะทำให้เกิดความรู้ ทักษะความชำนาญ กลายเป็นความรู้ที่คงทนกับผู้เรียน ซึ่งบทเรียนต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดอย่างต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ

1.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) ผลหรือผลลัพธ์ เป็นรางวัลหรือผลสำเร็จที่เกิดจากการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนมากขึ้น ซึ่งในการสร้างบทเรียนจะมีการเสริมแรงด้วยคำพูด หรือตรวจคำตอบแล้วทราบผลการเรียนรู้ทันที ตอบสนองผลลัพธ์ทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจอยากเรียนรู้ในเรื่องต่อไป

2. ทฤษฎีของสกินเนอร์

นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม โดยยึดธรรมชาติและพื้นฐานความต้องการของมนุษย์ 3 ประการ คือ

2.1 เงื่อนไขการตอบสนอง มนุษย์ส่วนใหญ่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้า ดังนั้น การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม การสร้างกรอบเนื้อหาสาระ กิจกรรมที่น่าสนใจ ผู้เรียนก็จะตั้งใจเรียนหรือตอบสนองต่อบทเรียนด้วยความเต็มใจ

2.2 การเสริมแรงทันที บทเรียนสำเร็จรูปเน้นการทำกิจกรรมของผู้เรียน เมื่อจบแต่ละครั้งสามารถทราบผลการเรียนรู้ทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงและการใช้คำพูดกระตุ้นให้กำลังใจทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีในการเรียนรู้อย่างยิ่ง

2.3 ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของบทเรียนสำเร็จรูป ต้องมีความหลากหลายของกิจกรรมและให้เวลาในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสประสบผล

สำเร็จจากการเรียนรู้ตามความสามารถที่แตกต่างกัน

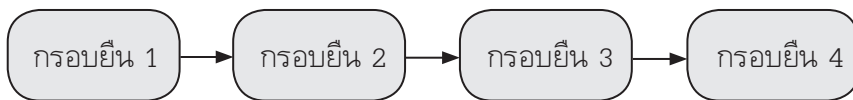
ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง
2. บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา
3. บทเรียนสำเร็จรูปแบบไม่แยกกรอบ

1. บทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง (Linear Programe)

เป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาหลักมาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ และนำมาจัดเรียงตามความสำคัญและยากง่าย ให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามลำดับกรอบเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่วางไว้ตามลำดับจะข้ามกรอบไม่ได้ เพราะแต่ละกรอบจะเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในกรอบต่อไป การตอบสนองการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมจะเน้นถูกผิดหรือเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์เพื่อให้ผู้เรียนสรุปได้ว่า เรื่องที่เรียนรู้นั้นถูกต้องหรือไม่ เพราะถ้าผิดต้องย้อนกลับไปศึกษาในกรอบที่ผ่านมาแล้วจึงจะสามารถศึกษาในกรอบต่อไปได้ บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงเหมาะกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ไม่เหมาะสำหรับเนื้อหาสาระที่เน้นความคิดเห็นเพราะคำตอบที่ได้มีหลากหลายคำตอบ



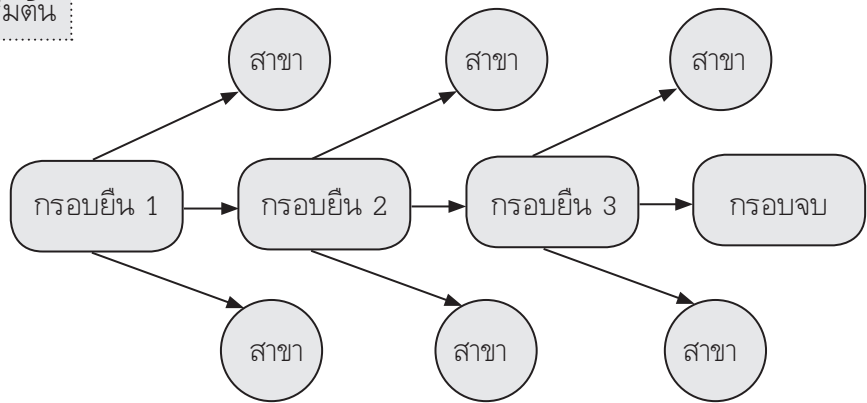
รูปแบบบทเรียนสำเร็จรูปแบบเส้นตรง

2. บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา (Branching Programe)

เป็นบทเรียนที่นำเนื้อหาหลักมาแบ่งเป็นเนื้อหาย่อยๆ และนำมาจัดเรียงตามความสำคัญและยากง่ายเช่นเดียวกับบทเรียนแบบเส้นตรง แต่ในบางกรอบที่มีสาระการเรียนรู้ที่มาก มีความสำคัญ เนื้อหาสาระที่ยากต่อการเข้าใจ หรือต้องการให้ความรู้พื้นฐาน ก็จะแยกกรอบสาขาย่อยหรือกรอบย่อยออกไปอีก เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาถึงรายละเอียดปลีกย่อยในสาระการเรียนรู้นั้นตามความสนใจยิ่งขึ้น ผู้เรียนบางคนที่มีความเข้าใจในกรอบเนื้อหาแล้ว ไม่ต้องศึกษาจากกรอบสาขาย่อยก็ได้ โดยผ่านไปศึกษาในกรอบต่อไปเลย ทำให้ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ส่วนผู้ที่ตอบไม่ถูกแสดงว่ายังไม่เข้าใจเนื้อหาในกรอบนั้น จะแนะนำให้

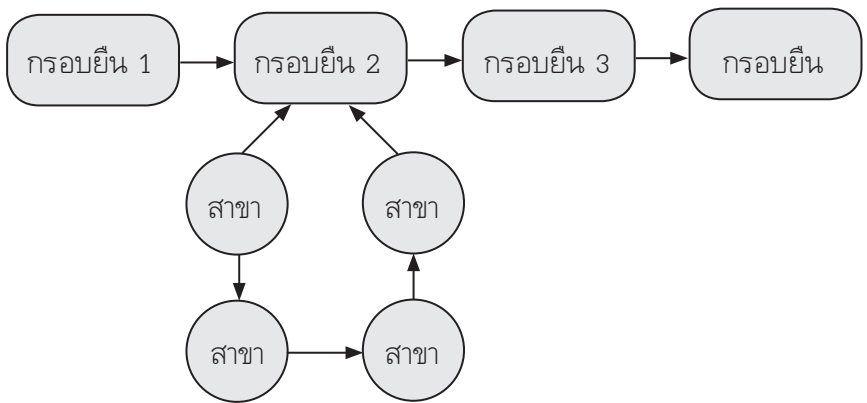
ศึกษาในกรอบสาขาย่อยแล้วจึงกลับไปตอบคำถามในกรอบเดิมให้ถูกต้อง และก้าวไปเรียนในกรอบต่อไป บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาที่สร้างขึ้นเน้นความแตกต่างทางด้านสติปัญญา และความสนใจของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ

กรอบเริ่มต้น

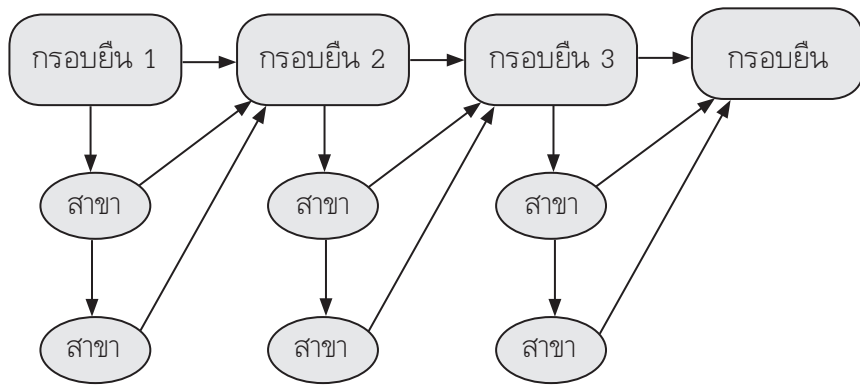


รูปแบบบทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา

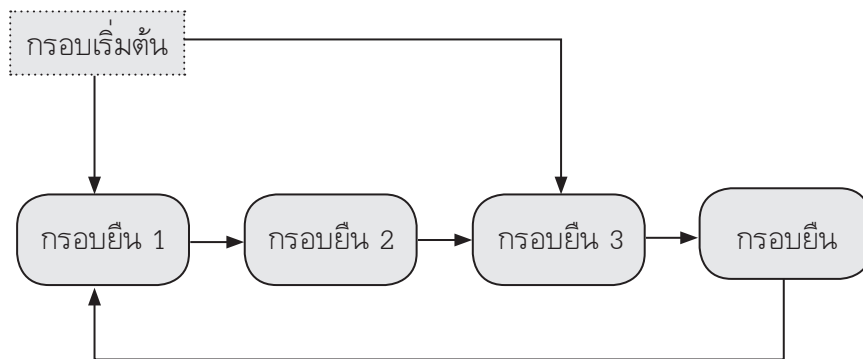
บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมแบบสาขายังสามารถแบ่งสาขาที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้รายละเอียดแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างดี มีรูปแบบการแตกสาขาหลายวิธี ดังนี้



รูปแบบที่ 2.1 บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา



รูปแบบที่ 2.2 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขาลักษณะ Remedial Loops



รูปแบบที่ 2.3 บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกสาขาลักษณะ Secondary Tracks

3. บทเรียนสำเร็จรูปแบบไม่แยกกรอบ

เป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาสาระเพิ่มขึ้นทีละน้อยตามลำดับ โดยไม่นำเสนอเนื้อหาสาระเป็นกรอบเช่นเดียวกับบทเรียนแบบเส้นตรงหรือแบบสาขา แต่จะนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับต่อเนื่องในลักษณะเช่นเดียวกับหนังสือ ตำรา หรือบทความ แล้วให้ผู้เรียนได้ศึกษาตอบคำถามหรือตรวจคำตอบ โดยมีแนวการตอบไว้ให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับว่าผู้เรียนตอบคำถามของตนถูกหรือผิด บทเรียนสำเร็จรูปแบบไม่แยกกรอบนิยมนำมาใช้กับผู้เรียนที่ต้องการแสดงความคิดเห็น มีคำตอบถูกต้องหลายแนวทาง

รูปแบบบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมแบบไม่แยกกรอบ

ชื่อหน่วย ชื่อบท ชื่อเรื่อง
สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้
ทดสอบก่อนเรียน
เนื้อหาสาระที่ 1, 2, 3, 4
กิจกรรมที่ 1, 2, 3
สรุปแนวการตอบ/เฉลย
แบบฝึกหัด/แนวการตอบ
ทดสอบหลังเรียน

ประโยชน์ของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างอย่างถูกหลักและมีประสิทธิภาพ มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง โดยดำเนินการเรียนรู้ไปตามขั้นตอนโดยยึดความสามารถของตนเองเป็นสำคัญว่าจะสามารถเรียนได้มากหรือน้อย ใช้ระยะเวลามากหรือน้อย ยึดความสามารถของตนเองไม่ต้องแข่งขันกับใคร
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นเอกภาพของแต่ละบุคคล เป็นการสนองต่อความสนใจ สติปัญญา วุฒิภาวะของแต่ละคนในการเรียนรู้
3. ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอน เนื้อหาสาระของบทเรียนถูกนำเสนอเป็นขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ ลำดับความยากง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาสาระได้ง่าย
4. ผู้เรียนได้เรียนรู้ทีละน้อยตามกรอบเนื้อหาสาระ เพราะได้นำเสนอเนื้อหาสาระเป็นเรื่องย่อยๆ ศึกษาทำกิจกรรมครั้งละน้อยๆ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนรู้
5. ผู้เรียนพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ที่สามารถทราบผลการเรียนรู้ ผลการทำกิจกรรม และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้
6. ผู้เรียนได้ฝึกระเบียบการศึกษาเพราะต้องเรียนรู้ตามขั้นตอนไปที่ละกรอบ ไม่ข้ามกรอบเนื้อหาสาระ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามระเบียบจึงจะทำให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ และส่งเสริมความซื่อสัตย์ของผู้เรียนที่ได้ดูคำตอบก่อนทำกิจกรรมหรือตอบคำถาม

7. ผู้เรียนได้เรียนรู้ค้นคว้าเพิ่มเติม แสวงหาความรู้ แสวงหาคำตอบด้วยการศึกษา เรื่องที่สนใจด้วยตนเอง และส่งเสริมการอ่าน การเขียน และการทำกิจกรรมด้วยตนเอง
8. ผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการเรียนรู้ตามเวลาที่กำหนดสามารถเรียนรู้ด้วยบทเรียน สำเร็จรูปที่สร้างขึ้นด้วยตนเองทันเพื่อนฯ
9. บทเรียนสำเร็จรูปสามารถให้พัฒนาผู้เรียนได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
10. บทเรียนสำเร็จรูปสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครู เพราะครูคนเดียว สามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปได้หลายชั้นเรียน และช่วยให้ครูมี โอกาสดูแลให้ความสนใจผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้มากขึ้น

ข้อจำกัดของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อที่ได้รับความนิยมในการพัฒนาผู้เรียน ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ใช้งาน สะดวกต่อผู้เรียนและครูผู้สอนแต่มีข้อจำกัด ดังนี้

1. ผู้เรียนที่อ่านหนังสือไม่ออก อ่านไม่คล่อง อ่านช้า จะเรียนรู้ได้ช้า
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามกรอบเนื้อหาสาระที่ถูกกำหนดไว้ ทำให้ขาดการส่งเสริมการ เรียนรู้ นอกเหนือไปจากสาระการเรียนรู้ที่กำหนด
3. ผู้เรียนบางคนไม่สนใจการอ่าน เน้นเฉพาะการตอบคำถามหรือทำกิจกรรม ทำให้ การสร้างความรู้กับผู้เรียนไม่ดีเท่าที่ควร
4. ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นรายบุคคลทำให้ขาดสังคมติดต่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
5. ผู้เรียนขาดทักษะการเขียนเพราะกิจกรรมเน้นเฉพาะการเขียนคำตอบเท่านั้น
6. ผู้เรียนขาดความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรม ตอบคำถามโดยดูเฉลยก่อนทำกิจกรรม หรือตอบคำถาม
7. ผู้สอนไม่นิยมสร้างบทเรียนเพราะมีความยุ่งยากหลายขั้นตอน
8. ครูผู้สอนต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้จากบทเรียนสำเร็จรูป มิฉะนั้นอาจทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาข้อสงสัยในเนื้อหาขั้นตอนการเรียนรู้
9. ครูผู้สอนต้องหากิจกรรมเสริมให้กับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้น้อย เพื่อไม่ให้ผู้เรียนคนนั้นเบื่อหน่ายหรือรบกวนผู้อื่น
10. ครูผู้สอนต้องศึกษาทำความเข้าใจเรื่องการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน เตรียม บทเรียนสำเร็จรูปและอุปกรณ์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่เรียนรู้ในแต่ละครั้ง และให้ โอกาสในการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีการใช้กันเป็นเวลานาน แต่ยังคงได้รับความนิยมในการใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้อยู่มาจนถึงปัจจุบัน ทั้งนี้ เพราะบทเรียนสามารถตอบสนองของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเสริมแรง ส่งเสริมการค้นคว้า การอ่าน การทำกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ดังนั้น การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมจึงต้องสร้างอย่างถูกหลักโดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. สำรวจเรื่องที่จะสร้างบทเรียน

ศึกษาสภาพปัญหา อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาว่าสาระการเรียนรู้เรื่องใดที่ผู้เรียนขาดความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียน เนื้อหาสาระที่ยาก เนื้อหาสาระการเรียนรู้ใหม่ สาระการเรียนรู้ที่ขาดเอกสารสำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมจะทำให้ผู้สร้างเข้าใจหลักการการสร้างที่ถูกต้อง ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นเป็นไปตามหลักการและทฤษฎีที่จะส่งผลให้มีคุณภาพ

3. กำหนดประเภทของบทเรียน

การเลือกประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมมีความสำคัญมาก เพราะผู้สร้างต้องคำนึงถึงเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ระยะเวลาที่ใช้ ดังนั้น การเลือกประเภทบทเรียนแบบเส้นตรง แบบแยกกรอบ และแบบไม่แยกกรอบ ก็จะทำให้ผู้สร้างบทเรียนสามารถเลือกและสร้างได้ตรงกับความต้องการหลักในการสร้างบทเรียนแต่ละประเภทมากยิ่งขึ้น

4. กำหนดกรอบสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้

เป็นการนำสาระการเรียนรู้หลักมาแตกเป็นกรอบย่อยๆ ตามความต้องการโดยเรียงเนื้อหาสาระตามลำดับความสำคัญ ตามความยากง่ายเพื่อให้เนื้อหาสาระการเรียนรู้มีความต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ได้ดี จากนั้นนำสาระการเรียนรู้แต่ละกรอบย่อยมากำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจแล้วแสดงพฤติกรรมออกมาได้อย่างไร ดังตัวอย่าง

สาระการเรียนรู้	กรอบสาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้
สารอาหาร	กรอบที่ 1 ความหมายของสารอาหาร	1. บอกความหมายของสารอาหารได้
	กรอบที่ 2 ความสำคัญของสารอาหาร	2. บอกความสำคัญของสารอาหารได้
	กรอบที่ 3 ประเภทของสารอาหาร	3. จำแนกประเภทของสารอาหารได้
	กรอบที่ 4 ประโยชน์ของสารอาหาร	4. ระบุประโยชน์ของสารอาหารได้
	กรอบที่ 5 โทษของการขาดสารอาหาร	5. รวบรวมโทษของการขาดสารอาหารได้

5. เขียนกรอบเนื้อหาสาระย่อย

เมื่อกำหนดกรอบสาระการเรียนรู้ย่อยได้ครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว ต่อไปเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำเนื้อหาสาระการเรียนรู้จากการค้นคว้าจากหนังสือ แหล่งความรู้ต่างๆ มาเรียบเรียงให้มีเนื้อหาสาระครอบคลุม ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย และมีความสมบูรณ์เหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนไม่ควรที่จะนำเนื้อหาสาระการเรียนรู้จากหนังสือเพียงเล่มเดียวเพราะจะทำให้ได้เนื้อหาสาระไม่ครอบคลุม การเรียบเรียงต้องใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่ายสำหรับผู้เรียน

6. สร้างแบบประเมินก่อนเรียน-หลังเรียน

การสร้างแบบประเมินก่อนเรียน-หลังเรียน เป็นการนำเนื้อหาสาระการเรียนรู้แต่ละกรอบมาสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ให้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ระหว่างกรอบเนื้อหาสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้ กับการวัดผลประเมินผล ดังตัวอย่าง

กรอบสาระการเรียนรู้ย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ
กรอบที่ 1 ความหมายของสารอาหาร	1. บอกความหมายของสารอาหารได้	1 ข้อ
กรอบที่ 2 ความสำคัญของสารอาหาร	2. บอกความสำคัญของสารอาหารได้	2 ข้อ

กรอบสาระการเรียนรู้ย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ
กรอบที่ 3 ประเภทของสารอาหาร	3. จำแนกประเภทของสารอาหารได้	3 ข้อ
กรอบที่ 4 ประโยชน์ของสารอาหาร	4. ระบุประโยชน์ของสารอาหารได้	2 ข้อ
กรอบที่ 5 โทษของการขาดสารอาหาร	5. รวบรวมโทษของการขาดสารอาหาร	2 ข้อ
		รวม 10 ข้อ

7. กำหนดภาพประกอบและกิจกรรม

เป็นการนำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ในแต่ละกรอบย่อยมากำหนดภาพประกอบเพื่อให้เนื้อหาสาระการเรียนรู้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย สื่อเข้าใจตรงกันในการศึกษาแต่ละกรอบ และกำหนดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทบทวนความรู้ต่อจากเรื่องที่ศึกษา สร้างความเชื่อมโยงในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ดังตัวอย่าง

กรอบสาระการเรียนรู้ย่อย	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรม
กรอบที่ 1 ความหมายของสารอาหาร	1. บอกความหมายของสารอาหารได้	กิจกรรมตอบคำถามแบบถูกผิด 3-5 ข้อ
กรอบที่ 2 ความสำคัญของสารอาหาร	2. บอกความสำคัญของสารอาหารได้	กิจกรรมตอบคำถามเติมคำ 3-5 ข้อ
กรอบที่ 3 ประเภทของสารอาหาร	3. จำแนกประเภทของสารอาหารได้	กิจกรรมตอบคำถามแบบจับคู่ 3-5 ข้อ
กรอบที่ 4 ประโยชน์ของสารอาหาร	4. ระบุประโยชน์ของสารอาหารได้	กิจกรรมตอบคำถามแบบเลือกตอบ 3-5 ข้อ
กรอบที่ 5 โทษของการขาดสารอาหาร	5. รวบรวมโทษของการขาดสารอาหารได้	กิจกรรมตอบคำถามแบบจับคู่ 3-5 ข้อ

8. จัดทำรูปเล่ม

การจัดทำรูปเล่มเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยนำส่วนต่างๆ มาจัดเรียงให้มีความต่อเนื่องกันอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการใช้จริง เพื่อให้ผู้เรียนสะดวกต่อการใช้เรียนรู้ในเรื่องนั้นต่อไป ซึ่งการจัดเรียงอาจแตกต่างกันให้สวยงามดึงดูดความสนใจ องค์ประกอบของบทเรียนประกอบด้วย ปก บอกรายละเอียด เรื่องที่เรียนรู้ ระดับชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้ คำนำ สารบัญ สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ คำแนะนำในการเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน กรอบเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ภาพประกอบกิจกรรม เฉลยกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน กิจกรรมเสนอแนะ กิจกรรมเสริมทักษะ บรรณานุกรม

9. ประเมินความเหมาะสม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่เป็นรูปเล่มแล้ว ก่อนนำไปใช้จริงเพื่อความมั่นใจว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม ควรนำเสนอผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดทำบทเรียนเพื่อประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ ภาษา ภาพประกอบ กิจกรรมอีกครั้ง โดยยึดเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงเป็นที่ยอมรับว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม

10. หาประสิทธิภาพ

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม เมื่อประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อให้เป็นสื่อ/นวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ควรนำไปทดลองใช้จริงกับผู้เรียนเพื่อให้แน่ใจว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นจะต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์ที่สุด โดยดำเนินการหาประสิทธิภาพใน 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small-Group Testing) และการทดลองภาคสนาม (Field Testing) เมื่อมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแล้วจึงนำไปใช้จริงต่อไป

การหาประสิทธิภาพบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมถือว่าสำคัญมากในกระบวนการสร้างและพัฒนาบทเรียนนี้ ในการสร้างบทเรียนแต่ละครั้งต้องดำเนินการหาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงทุกครั้ง ดังนี้

1. ประเมินตรวจสอบความถูกต้อง ด้านเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา ภาษา กิจกรรมประกอบ รูปภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม ตามแบบประเมินที่สร้างขึ้น

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เนื้อหาสาระถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร					
2. เนื้อหาสาระยากง่ายพอเหมาะกับวัยและชั้น					
3. เนื้อหาสาระมีความสั้นยาวพอเหมาะกับเวลาและความสนใจ					
4. เนื้อหาสาระจัดเรียงตามลำดับความยากง่าย					
5. เนื้อหาสาระถูกต้องตามหลักวิชาและทันสมัย					
6. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
7. เนื้อหาสาระสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
8. ใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่ายสื่อความหมายได้ชัดเจน					
9. ภาษาเหมาะกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน					
10. คำศัพท์ถูกต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
11. กิจกรรมคำถามมีความยากง่ายพอเหมาะ					
12. กิจกรรมส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการเรียนรู้					
13. กิจกรรมมีความหลากหลาย สนุก ทำทาย					
14. กิจกรรมมีความสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้					
15. ภาพ แผนภูมิ แผนผัง มีความโดดเด่นสวยงาม					
16. ภาพ แผนภูมิ แผนผัง สื่อให้เข้าใจเนื้อหาสาระมากยิ่งขึ้น					
17. ภาพ แผนภูมิ แผนผัง สัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
18. รูปเล่มมีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์					
19. รูปเล่มมีเอกภาพโดดเด่นดึงดูดความสนใจ					
20. รูปเล่มกะทัดรัด ง่ายต่อการใช้ศึกษา					

โดยใช้เกณฑ์ประเมินความเหมาะสม ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	4.51-5.00
เหมาะสมมาก	3.51-4.50
เหมาะสมปานกลาง	2.51-3.50
เหมาะสมน้อย	1.51-2.50
เหมาะสมน้อยที่สุด	1.00-1.50

โดยยึดเกณฑ์การตัดสินบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมต้องมีความเหมาะสมตั้งแต่ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป จึงจะถือว่าเป็นบทเรียนที่เข้าเกณฑ์

2. การนำบทเรียนมาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงโดยมีการทดลอง 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) เป็นการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน ที่มีระดับสติปัญญา 3 ระดับ คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน

2.2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small-Group Testing) เป็นการนำบทเรียนมาปรับปรุงแก้ไข จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทดลองกับผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญา 3 ระดับ คือ เก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน

2.3 การทดลองภาคสนาม (Field Testing) เป็นการนำบทเรียนจัดการเรียนรู้อุปกรณ์มาปรับปรุงแก้ไข จากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก ไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 20-30 คน เมื่อมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพแล้วจึงนำไปใช้จริงต่อไป

เทคนิคการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมให้เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ น่าสนใจ ต้องสร้างโดยคำนึงถึงเทคนิคสำคัญ ดังนี้

1. การแบ่งเนื้อหาให้เป็นกรอบย่อยๆ เพื่อสามารถเรียนรู้ตามความสามารถและความเหมาะสมของผู้เรียน ซึ่งต้องเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับก่อนหลังของเนื้อหาสาระและตามลำดับความยากง่าย เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนด้วยบทเรียน
2. ระดับชั้นและวัยของผู้เรียน ต้องคำนึงถึงระดับความยากง่ายของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน
3. การทราบผลการเรียนรู้ได้ทันที เป็นวิธีการเสริมแรงและตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ทำให้รู้ผลการเรียนของตนเองทันที ดังนั้น เมื่อทำกิจกรรมหรือทดสอบต้องมีเฉลยให้ผู้เรียนได้ตรวจและทราบผลทันที
4. ช่วยให้ผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกมากที่สุด ผู้เรียนจะได้เกิดความพึงพอใจต่อการเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม ดังนั้นจึงนิยมกำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90
5. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เรียนรู้ไปที่ละน้อยตามลำดับโดยจัดทำกิจกรรมให้มีความหลากหลาย และให้เวลาในการศึกษาเป็นรายบุคคลมากหรือน้อยตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน
6. หลักการเสริมแรงชั่วคราว เป็นการเสริมที่ไม่สม่ำเสมอ มีการเสริมแรงบ้างในบางกรอบเนื้อหา บางกิจกรรมที่ยากหรือมีความท้าทาย เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้ หรือให้กำลังใจเพื่อเสริมแรงให้กลับไปศึกษาซ้ำเมื่อพบเรื่องยาก ทำให้ผู้เรียนผูกพันกับสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ไม่รู้สึกถูกทอดทิ้งหรือเดียวดายในการเรียนรู้
7. การตอบคำถามอย่างต่อเนื่องนั้น คือเมื่อผู้เรียนได้ศึกษาจากบทเรียนแล้ว ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมด้วยการตอบคำถามหรือทำกิจกรรมต่อเนื่องจากเรื่องที่ศึกษา เพื่อเชื่อมโยงความรู้ที่ศึกษามาทำกิจกรรมทำให้เกิดความรู้ที่ต่อเนื่องกัน และมีความพยายามจะแก้ไขส่วนที่บกพร่องของตนเอง
8. สร้างประสบการณ์ความสำเร็จด้วยตนเอง เป็นการศึกษารายบุคคล มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละคนที่สามารถศึกษาตามขั้นตอน ประเมินตนเอง และประสบความสำเร็จจากการเรียนรู้ได้ทุกคนแม้จะใช้เวลาที่แตกต่างกัน
9. เนื้อหาสาระ ภาษาที่ใช้ในแต่ละกรอบมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย ถูกต้องตามหลักวิชาการ และต่อเนื่องสัมพันธ์กันในแต่ละกรอบ
10. มีคำชี้แจง คำแนะนำในการเรียนรู้ที่กระชับและชัดเจนในตัว สามารถปฏิบัติในการเรียนรู้ ทำกิจกรรมได้ทันที เพื่อลดปัญหาการสอบถามจากครูหรือเพื่อนซึ่งเป็นการรบกวนเพื่อนคนอื่นๆ

ส่วนประกอบบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นรูปเล่ม เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ปก บอกรายละเอียด เรื่องที่เรียนรู้ ระดับชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้
2. คำนำ สารบัญ
3. สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้
4. คำแนะนำในการเรียน
5. แบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
6. กรอบเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ภาพประกอบ
7. กิจกรรม เฉลยกิจกรรม
8. แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
9. กิจกรรมเสนอแนะ/กิจกรรมเสริมทักษะ
10. บรรณานุกรม

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างตามขั้นตอนถูกต้องแล้วและผ่านการหาประสิทธิภาพจนเชื่อได้ว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีแล้ว จึงนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถจัดการเรียนได้หลายแนวทางทั้งการเรียนตามปกติในช่วงโม่ง การสอนซ่อมเสริม การสอนนอกเวลา การสอนเฉพาะบุคคลตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนรู้ตามปกติสามารถจัดการเรียนรู้ได้ ดังนี้

1. เตรียมการเรียนรู้ก่อนใช้บทเรียน ในขั้นนี้ ครูผู้สอนควรนำเข้าสู่การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และเข้าใจแนวทางการเรียนรู้จากบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้น ซึ่งครูผู้สอนต้องเตรียมบทเรียน กระดาษคำตอบ เตรียมให้นักเรียนให้มีความพร้อมเข้าใจแนวทางการเรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมก่อน

2. ขั้นการใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม เป็นขั้นที่นักเรียนรับบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมและเรียนรู้จากบทเรียนเป็นรายบุคคล ดังนี้

- 2.1 ศึกษาส่วนประกอบของบทเรียน สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ คำแนะนำในการเรียน
- 2.2 ทดสอบก่อนเรียน และตรวจคำตอบก่อนเรียน

- 2.3 ศึกษาเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ละกรอบ
- 2.4 ทำกิจกรรมตามที่กำหนด และตรวจคำตอบการทำกิจกรรม
- 2.5 ทดสอบหลังเรียน และตรวจคำตอบหลังเรียน
- 2.6 บันทึกผลการเรียนรู้ ผลการทำกิจกรรม

3. ขั้นการสรุปองค์ความรู้ เพื่อให้การเรียนรู้จากบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรมเกิดองค์ความรู้แก่ผู้เรียน ควรจัดกิจกรรมทบทวนความรู้โดยใช้กิจกรรมกลุ่มหรือรายบุคคลให้นำผลจากการศึกษาจากบทเรียนมาอภิปราย สรุป บันทึกผลการอภิปราย หรือสรุปผลการอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้จากบทเรียนประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น

4. ขั้นขยายความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เกิดจากการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จและมีความรู้ ความจำ ความเข้าใจที่คงทนแก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ควรให้นำเสนอผลการสรุป แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคล ระหว่างกลุ่ม เพื่อให้องค์ความรู้ที่ได้รับเป็นไปในแนวทางเดียวกัน และเพื่อเสริมความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนดียิ่งขึ้น

5. ขั้นนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ครูผู้สอนมอบหมายงานกิจกรรมให้ผู้เรียนไปศึกษา ค้นคว้า ทำกิจกรรมเพิ่มเติม และสามารถมอบหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมนอกเวลาเพิ่ม เสริมทักษะความรู้และประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ มากยิ่งขึ้น สรุปปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นข้อปรับปรุงในครั้งต่อไป และต้องสรุปคุณธรรม ความซื่อสัตย์ที่จำเป็นในการเรียนรู้จากบทเรียนด้วย