

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการสร้างและตกแต่งตัวอักษรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 1 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (1) การสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (3) สื่อที่ใช้ในชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (4) การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (5) การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ และ (6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การสอนแบบอิงประสบการณ์

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุมรายละเอียด ดังนี้ (1) ความเป็นมาของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) รูปแบบของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (3) ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์

1.1 ความเป็นมาของการสอนแบบอิงประสบการณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ริเริ่มขึ้น เมื่อ พ.ศ.2540 ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็นวิธีการสอนเต็มรูปแบบที่ต่อยอดมาจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ที่เน้นการสอนแบบกลุ่มเพียงอย่างเดียว ส่วนการสอนแบบอิงประสบการณ์จะใช้รูปแบบการสอนที่มีครูเป็นผู้กำกับ (Teacher Directed Learning:TDL) การสอนที่เพื่อนเป็นผู้กำกับ (Peer Directed Learning :PDL) และการสอนที่นักเรียนกำกับการเรียนเอง (Self – Directed Learning :SDL) โดยทดลองใช้ครั้งแรกที่โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย ซึ่งการสอนแบบอิงประสบการณ์เป็นการสอนที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวังให้นักเรียนได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ตามทางบริบท สถานการณ์เส้นทางความรู้ / ข้อมูล และสื่อที่กำหนดเพื่อให้นักเรียน “ทำได้” มากกว่า “ให้รู้” โดยใช้ ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์เป็นเครื่องมือ(วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 224-231)

โดยสรุป การสอนแบบอิงประสบการณ์ ได้ริเริ่มคิดวิธีการสอนแบบอิงประสบการณ์ ขึ้นโดยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็นวิธีการสอนเต็มรูปที่ต่อยอดมาจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

1.2 รูปแบบของการสอนแบบอิงประสบการณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กำหนดรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ ในการสอนแบบอิงประสบการณ์ไว้ 3 รูปแบบ คือ (1) การเรียนกับครู (Teacher Directed Learning : TDL) (2) การเรียนกับเพื่อน (Peer-Directed Learning : PDL) และ(3) การเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning : SDL) (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541 : 224)

1.2.1 การเรียนกับครู

1) ความหมายของการเรียนกับครู

การเรียนกับครู (Teacher-Directed Learning : TDL) หมายถึง การเรียน ซึ่งได้รับการสอนจากครู โดยยึดครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ผู้สอนเป็นแหล่งความรู้หลักและครู มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ กำกับดูแลให้การเรียนการสอนดำเนินไปตามขั้นตอนที่ควรจะเป็น คือ การวางแผน การดำเนินการสอนตาม 3 ขั้นตอน ได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน การสอน และการสรุปบทเรียน มีการกำกับควบคุม การประสานงาน การได้รับสนับสนุนจากผู้บริหารและการ ประเมินผลการเรียนการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2539:53-54)

2) ความสำคัญของการเรียนกับครู

การเรียนกับครูมีความสำคัญดังนี้ (1) เป็นวิธีการที่ใช้กับผู้เรียนจำนวนมากหรือสอนผู้เรียนได้จำนวนมากพร้อมๆ กัน ถ้าผู้สอนเตรียมกันสอนอย่างดีจะช่วยทำให้การเรียน การสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (2) เป็นวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับถ่ายทอด เนื้อหาสาระด้านพุทธิพิสัยที่มีปริมาณมากแต่มีเวลาสอนจำกัด (3) ผู้สอนสามารถควบคุมการเสนอ เนื้อหาสาระได้ตามความต้องการและสามารถปรับเปลี่ยนไปตามกลุ่มผู้เรียน (4) ผู้เรียนทั้งกลุ่ม สามารถรับเนื้อหาสาระได้พร้อมกัน การอธิบายให้ความกระจ่างในประเด็นต่างๆ จึงทำได้ในเวลา เดียวกัน ทำให้แน่ใจได้ว่าทุกคนในกลุ่มได้รับเนื้อหาสาระที่เท่ากัน และ(5) ผู้สอนสามารถใช้วิธีการ ต่าง ๆ บรรยายหรือแสดงให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเห็นคล้อยตามหรือมีความคิดเห็นโต้แย้งและ สามารถคิดค้นศึกษาเพิ่มเติมต่อไปได้ (ประศักดิ์ หอมสนิท 2539 : 251-252)

โดยสรุป รูปแบบของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย 3 รูปแบบ คือ (1) การเรียนกับครู (Teacher Directed Learning: TDL) (2) การเรียนกับเพื่อน (Peer-Directed Learning: PDL) และ (3) การเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)

1.2.2 การเรียนกับเพื่อน

1) ความหมายของการเรียนกับเพื่อน

การเรียนกับเพื่อน (Peer-Directed Learning: PDL) หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ถือว่าครูไม่ใช่แหล่งความรู้หลัก และไม่จำเป็นต้องทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักเรียนเพียงอย่างเดียว แต่นักเรียนจะต้องช่วยการเสาะแสวงหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้เนื้อหาสาระตามที่กำหนดไว้ในสื่อการสอนและแหล่งความรู้ต่าง ๆ นักเรียนจะต้องประกอบกิจกรรมเองเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและประสานการเรียนการสอน ดังนั้น ลักษณะการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ที่จะต้อง มีการวางแผนให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด ด้วยการแบ่งกลุ่มทำงาน (ซัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2539: 58-59)

2) ความสำคัญของการเรียนกับเพื่อน

การเรียนกับเพื่อน หรือ SDL (Peer-Directed Learning) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สามารถอยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น ผู้เรียนเกิดความพร้อม ความกระตือรือร้นที่จะเรียน และเรียนอย่างมีชีวิตชีวา ช่วยให้ผู้เรียนค้นหาและค้นพบคำตอบด้วยตัวเอง ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์กระบวนการต่างๆ ในการแสวงหาคำตอบด้วย ไม่ใช่มุ่งแต่ที่จะตอบคำถามอย่างเดียว (ประศักดิ์ หอมสนิท 2539: 254)

โดยสรุป การเรียนกับเพื่อนเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ถือว่าครูไม่ใช่แหล่งความรู้หลักแต่นักเรียนจะต้องช่วยการเสาะแสวงหาความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้เนื้อหาสาระตามที่กำหนดไว้ในสื่อการสอนและแหล่งความรู้ต่าง ๆ นักเรียนจะต้องประกอบกิจกรรมเองเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก

1.2.3 การเรียนด้วยตนเอง

1) ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง

การเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning : SDL) หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่จัดให้แก่ นักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความสนใจ วิธีการเรียน อัตราการเรียน เพื่อให้ นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความต้องการและความสนใจของตนเอง ทั้งนี้ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน เป็นผู้คอยแนะนำ ให้คำปรึกษา กำหนดสื่อการเรียนการสอน แหล่งเรียนรู้ กิจกรรม วิธีการประเมิน และรวบรวมผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน (ประศักดิ์ หอมสนิท 2539: 225)

2) ความสำคัญของการเรียนด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญ ดังนี้ (1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ อย่างอิสระทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเองและ มีวินัยในตัวเอง (2) ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนตามวิธีการที่ตนเองเป็นผู้เลือก เกิดความภูมิใจในความสำเร็จ จะทำให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้อยู่เสมอ (3) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามอัตราความสามารถและ ประสบการณ์เดิม (4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามอัตราความสามารถของตนเอง นักเรียนที่มีความสามารถสูงก็สามารถเรียนรู้ได้เร็วโดยไม่ต้องคอยนักเรียนที่ช้า และ (5) นักเรียนมีความแตกต่างกันด้านสภาพด้านสังคมสามารถเรียนรู้ได้เหมือนกัน (ประสัคดิ์ หอมสนิท 2539: 226)

โดยสรุป การเรียนด้วยตนเอง คือ วิธีการเรียนการสอนที่จัดให้แก่ นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความต้องการและความสนใจของตนเอง

1.3 ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์

ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาประสบการณ์เดิมของ นักเรียนก่อนที่เผชิญประสบการณ์จากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำ แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์

ขั้นตอนที่ 2 ปฐมนิเทศประสบการณ์ ในการปฐมนิเทศประสบการณ์ ครูเป็นผู้ชี้แจง ถึงวัตถุประสงค์ในการเรียน เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอสถานการณ์ อธิบายภารกิจ / งาน ชี้แนะแหล่งความรู้ / สื่อ สิ่งอำนวยความสะดวกและระบุผลที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ขั้นตอนที่ 3 เผชิญประสบการณ์ นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ด้วยการ ดำเนินการตามขั้นตอนของการเผชิญประสบการณ์ กิจกรรมที่นักเรียนต้องเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมการวางแผน การเตรียมการ การดำเนินการ และการประเมิน

ขั้นตอนที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เมื่อนักเรียนได้เผชิญประสบการณ์ประกอบ กิจกรรมแต่ละภารกิจและงานแล้ว นักเรียนรายงานภารกิจและงานนั้น

ขั้นตอนที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เมื่อนักเรียนเผชิญประสบการณ์แล้ว นักเรียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และแสดงผลงาน

ขั้นตอนที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุปขั้นตอนการเผชิญ ประสบการณ์โดยนักเรียนและครูช่วยการสรุปผลการเผชิญประสบการณ์

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2545: 151)

โดยสรุป ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ 7 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ ซึ่งทั้ง 7 ขั้นตอนจะใช้กับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2. ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติหรือลงมือกระทำ ครอบคลุม (1) ความหมายของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (3) การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2.1 ความหมายของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นชุดสื่อประสมที่จัดเตรียมไว้สำหรับกำหนดแนวทางการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบแนวทางการเผชิญประสบการณ์เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ภารกิจและงาน ซึ่งกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ข้อมูลจากประมวลสาระและแหล่งความรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จลุล่วง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 224-229)

2.2 ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา (หลักสูตร/วิชา) เป็นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยอย่างน้อยมี 15 หน่วย (1 หน่วย ใช้เวลาในการเรียนเท่ากับ 1 สัปดาห์ สำหรับในภาคการศึกษา)

ขั้นที่ 2 การกำหนดชุดประสบการณ์ เป็นการกำหนดหน่วยประสบการณ์เป็น 15 หน่วย ในการกำหนดหน่วยประสบการณ์มีวิธีการและข้อคำนึง ดังนี้คือ

1. วิธีการกำหนดหน่วยประสบการณ์ มีดังนี้

1.1 การอิงหน่วยเนื้อหา โดยการเติมอาการนาม(การ+คำกริยา) ไว้หน้า เช่นการถ่ายเทความร้อน การสืบพันธุ์ของพืชมีดอก ฯลฯ หรือบูรณาการประสบการณ์ใหม่ที่มีอาการนำหน้า

1.2 เมื่อได้หน่วยประสบการณ์แล้วทั้ง 15 หน่วย แยกหน่วยประสบการณ์เป็นหน่วยประสบการณ์หลักอย่างน้อย 2 ประสบการณ์หลัก

1.3 พิจารณาแต่ละประสบการณ์หลัก แล้วแยกเป็นประสบการณ์รองอย่างน้อย 2 ประสบการณ์รอง

1.4 ใส่รหัสหมายเลขของหน่วยประสบการณ์ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง

2. ข้อควรคำนึงในการกำหนดหน่วยประสบการณ์ มีดังนี้

2.1 ชื่อหน่วยประสบการณ์ อาจซ้ำกับชื่อหน่วยเนื้อหาแต่ควรเปลี่ยนเป็นการกระทำ (Action Word)

2.2 ต้องกำหนดหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์รองต้องมีคำกริยานำหน้า

2.3 ต้องกำหนดหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองเป็นคาบ (นาทีก)

2.4 ควรใส่รหัสประสบการณ์ โดยยึดหมายเลขหน่วยเป็นหลัก เช่น 9.1.2 หมายถึง หน่วยประสบการณ์ที่ 9 ประสบการณ์หลักที่ 1 ประสบการณ์รองที่ 2

2.5 ชื่อหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองไม่ควรเป็นชื่อเดียวกัน

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ / งาน เป็นการนำประสบการณ์รองมาแยกเป็นขั้นตอนย่อย 2 ระดับ คือ ภารกิจและงาน

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน เป็นการจำแนกเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยตามภารกิจและงาน

ขั้นที่ 5 การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ให้สอดคล้องกับภารกิจและงาน

ขั้นที่ 6 การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ เป็นการระบุบริบทและสถานการณ์ในหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รอง

การกำหนดบริบทและสถานการณ์มีแนวทาง ดังนี้

1) การกำหนดบริบทและสถานการณ์หน่วยประสบการณ์ ให้กำหนดบริบทและสถานการณ์ของหน่วยประสบการณ์และเขียนในหัวข้อบริบทและสถานการณ์ในแผนการสอนอิงประสบการณ์

2) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์หลัก ให้กำหนดบริบทและสถานการณ์ของประสบการณ์หลักในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยเขียนบรรยายสั้น

เพื่อแสดงว่านักเรียนต้องทำอะไร(ในประสบการณ์ร่อง) มีรายละเอียดอย่างไร(ภารกิจ / งาน) ที่ไหน เมื่อไร และต้องเตรียมการอย่างไร

3) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์ร่อง ให้สรุปบริบทและสถานการณ์อย่างย่อ โดยเขียนเฉพาะสถานที่เผชิญประสบการณ์อย่างเดียวในแผนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 7 การเขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อการสอน มีรายละเอียดดังนี้

1. การเขียนแผนการสอนอิงประสบการณ์ เป็นการเขียนแผนหน่วยประสบการณ์ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์มาแล้วให้อยู่ในรูปสิ่งจัดแนวคิดล่วงหน้าประกอบด้วย หน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์ร่อง วัตถุประสงค์ บริบทและสถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน

2. การเขียนแผนเผชิญประสบการณ์ เป็นการเขียนแผนเผชิญประสบการณ์ร่องประกอบด้วยวัตถุประสงค์ ประสบการณ์และบริบท รายละเอียดของการเผชิญประสบการณ์ ครอบคลุมประสบการณ์ร่อง ภารกิจ งาน ขั้นตอน / วิธีการ เนื้อหา / ข้อมูล บริบท สื่อ และแหล่งความรู้ สิ่งอำนวยความสะดวกและการประเมิน

3. การเขียนแผนกำกับประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ด้วยการใช้ชุดประสบการณ์ ประกอบด้วย รายละเอียดกิจกรรม / ภารกิจในการสอนมี 7 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ สถานที่ และเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน

4. การเขียนแผนผลิตสื่อการสอน เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อการสอนที่มีอยู่แล้ว หรือต้องผลิตใหม่และครอบคลุม ประเภทสื่อการสอน เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วหรือต้องผลิตใหม่ที่ครอบคลุม ประเภทสื่อ ชื่อเรื่อง ความยาวของสื่อ วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่งที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิตและทรัพยากรที่ใช้ผลิตสื่อการสอน

ขั้นที่ 8 การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดประสบการณ์ ก่อนเลือกและผลิตสื่อควรจะศึกษาทบทวนภารกิจและงานและกำหนดเนื้อหาของแต่ละประสบการณ์แล้ว

การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดประสบการณ์ เป็นคำระบุสื่อที่ใช้ในชุดเป็นสื่อประเภทใดและเป็นสื่อที่มีอยู่แล้วหรือต้องผลิตใหม่ เมื่อกำหนดประเภทสื่อได้แล้วก็จะจัดทำแผนผลิตสื่อ

สื่อสำหรับชุดประสบการณ์ประกอบด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม สื่อหลัก ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสริม ได้แก่ เทปบันทึกเสียง หรือเทปบันทึกภาพ ฯลฯ

ขั้นที่ 9 การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการเรียนและออกแบบสถานที่เรียน ประสบการณ์

1. สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สิ่งของต่าง ๆ ใช้ในการทดลองหรือใช้ร่วมกับสื่อ เช่น จอภาพ ปลั๊กไฟ ฯลฯ
2. เส้นทางการเรียน เป็นการลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ต่าง ๆ มักเขียนในรูปแผนภูมิ (Flowchart)
3. การออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ เป็นการกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์และการเขียนแผนผังการจัดชั้นเรียน
4. การกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ
5. การเขียนแผนที่เส้นทางการเรียนของอาคารที่เกี่ยวข้อง เป็นการเขียนอาคารที่ห้องเรียนตั้งอยู่ โดยเขียนเส้นทาง ถนน ชื่ออาคาร และลูกศรอย่างชัดเจน
6. การเขียนแผนผังการจัดชั้นเรียน เป็นการเขียนแผนผังแสดงห้องเรียน ประกอบด้วยระเบียบ ประตูทางเข้าออก หน้าต่าง กระดานดำ โต๊ะครู มุมวิชาการ หิ้งหนังสือ โต๊ะปฏิบัติการ ฯลฯ และตำแหน่งของการเผชิญประสบการณ์แบบเดี่ยว (SDL) แบบกลุ่ม (PDL) และเรียนกับครู (TDL) รวมทั้งจุดประกอบกิจกรรมอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 10 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นกระบวนการ นำชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อให้ทราบว่าชุดการสอนมีคุณภาพในการทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 11 การปรับปรุงชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นการกำหนดชุดประสบการณ์ที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ปรับปรุงในด้านประสบการณ์รอง ภารกิจ / งาน สื่อ ฯลฯ เพื่อให้ชุดประสบการณ์มีคุณภาพสูงขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 224-225)

โดยสรุป ขั้นตอนการผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มี 11 ขั้นตอน คือ (1) การวิเคราะห์ เนื้อหา (หลักสูตร / วิชา) (2) การกำหนดชุดประสบการณ์ (3) การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน (4) การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน (5) การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ (6) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ (7) การเขียนแผนการสอนแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และผลผลิตสื่อการสอน (8) การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดประสบการณ์ (9) การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการเรียนและออกแบบสถานที่เรียนประสบการณ์ (10) การ

ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์และ (11) การปรับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

2.3 การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 230 – 232)

2.3.1 การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์

การสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์มาก ดังนั้น ครูจะต้องจัดเตรียมสถานที่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบริบทและสถานการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ บริเวณรอบๆ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งเป็นแหล่งให้นักเรียนได้เผชิญประสบการณ์

2.3.2 วัตถุประสงค์การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ซึ่งจำแนกได้ 3 ประการ คือ (1) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับครูในการจัดประสบการณ์ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นเครื่องมือที่ครูใช้กำหนดประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองนำไปสู่ภารกิจและงานให้กับนักเรียน (2) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับนักเรียนในการเผชิญประสบการณ์ใน 3 ลักษณะ คือ เผชิญ ผจญ และเผชิญ และ (3) เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3.3 วิธีการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การกำหนดวิธีการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการใช้ ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

2.3.4 การศึกษาคู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระและคู่มือเผชิญประสบการณ์

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ครูต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดประสบการณ์ ส่วนนักเรียนต้องศึกษาคู่มือเผชิญประสบการณ์และประมวลสาระ

- 1) คู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย 3 ภาค ดังนี้

ภาคที่ 1 คือ บทนำ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการใช้ชุดการสอน แบบอิงประสบการณ์ รายละเอียดวิชา / หลักสูตร การเตรียมตัวของครู / นักเรียน แผนผังการจัด ห้องเรียนแบบบริบทและสิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

ภาคที่ 2 คือ รายละเอียดประสบการณ์ ประกอบด้วย แผนการสอนแบบ อิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ แผนผลิตสื่อการสอนชุดการสอน แบบอิงประสบการณ์ (สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ ฯลฯ) เครื่องมือประเมินประสบการณ์ เช่น แบบ สังเกต แบบสอบถามความคิดเห็น ฯลฯ และภาคผนวก

ภาคที่ 3 คือ คู่มือเผชิญประสบการณ์ (สำหรับนักเรียน) ประกอบด้วย แบบประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์พร้อมเฉลย แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย แบบประเมินหลังเผชิญ ประสบการณ์พร้อมเฉลย และภาคผนวก (ถ้ามี)

2) ประมวลสาระ ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด แผนการสอนประจำหัวเรื่อง ครอบคลุม หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ เนื้อหาตามหัวเรื่อง พร้อมภาพประกอบ ส่วนสรุป บรรณานุกรม และภาคผนวก

3) คู่มือเผชิญประสบการณ์ ประกอบด้วย แบบประเมินก่อนเผชิญ ประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ และภาคผนวก (ถ้ามี)

2.3.5 การประเมิน

การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะต้องมีการประเมินเพราะจะเป็น การตัดสินใจว่าชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีคุณภาพและประสิทธิภาพเพียงใด โดยจะประเมิน ใน 3 ลักษณะ คือ องค์ประกอบในชุดการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้จากการทดสอบก่อนและ หลังเผชิญประสบการณ์ และความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

โดยสรุป การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย การ จัดเตรียมบริบทและสถานการณ์ การกำหนดวัตถุประสงค์การใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิธีการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ศึกษาคู่มือการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และการประเมินชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

3. สื่อที่ใช้ในชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

สื่อที่ใช้ในการสอนแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยใช้สื่อดังต่อไปนี้ คือ ประมวลสาระแบบฝึกปฏิบัติ และมัลติมีเดีย

3.1 ประมวลสาระ

ส่วนประกอบของประมวลสาระในชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ไว้ดังนี้ (1) คำนำประกอบด้วย ที่มาของชุดประสบการณ์ วัตถุประสงค์ของประมวลสาระ และขอบข่ายเนื้อหาในประมวลสาระ (2) เนื้อหาสาระ ประกอบด้วย แผนผังแนวคิด ส่วนนำ ความจำเป็นที่ต้องเรียน ขอบข่าย สาระและวัตถุประสงค์เนื้อหาตามหัวเรื่องพร้อมภาพประกอบ และส่วนสรุป (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 220)

ส่วนประกอบของตำราทางไกลหรือประมวลสาระ มีดังนี้ (1) แผนการสอนระดับหน่วย ประกอบด้วยชื่อชุดและชื่อหน่วย ชื่อตอน แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม สื่อการสอน และการประเมิน (2) แผนการสอนระดับตอน ประกอบด้วย ชื่อชุดวิชาและหน่วย ตอนที่ และหมายเลข และ (3) เนื้อหาสาระ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 224-225)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เขียนประมวลสาระโดยยึดแนวการเขียนของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่ได้พัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์และตำราทางไกลหรือประมวลสาระของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3.1.1 ความหมายของประมวลสาระ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตำราทางไกล ใช้สำหรับการสอนระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้นักเรียนได้ตามลำพัง ด้วยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือท้ายสุดของเรื่อง ให้ได้แนวตอบที่ย้อนกลับทันท่วงที ได้รับการเสริมแรงและประสบการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจในการศึกษาและให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับชั้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540:161)

3.1.2 ความสำคัญของประมวลสาระ ช่วยให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและพึงพาความช่วยเหลือจากผู้สอนน้อยที่สุด ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้อย่างครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดีและมีระบบการประเมินที่จะประกันคุณภาพของนักเรียนในแต่ละวิชา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 172-175)

3.1.3 การผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย การเขียนแผนผังแนวคิด การเขียนแผนการสอน การเขียนเนื้อหาสาระ และการกำหนดภาพประกอบในประมวลสาระ

1) การเขียนแผนผังแนวคิด ครอบคลุม ความจำเป็นที่ต้องเขียนแผนผังแนวคิด ความหมายของแผนผังแนวคิด และวิธีการเขียนแผนผังแนวคิด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 172-175)

(1) ความจำเป็นที่ต้องเขียนแผนผังแนวคิด เพื่อช่วยประกันว่านักเรียนจะสามารถเสนอเนื้อหาสาระที่สมดุลและครบถ้วนบริบูรณ์ ไม่ลืมประเด็นสำคัญ

(2) ความหมายของแผนผังแนวคิด เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด หรือ Concept ในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในตอนเดียวกันและความสัมพันธ์กับแนวคิดในตอนอื่น ๆ เพื่อแสดงลำดับและความต่อเนื่องอย่างสมบูรณ์

(3) วิธีการเขียนแผนผังแนวคิด ผู้เขียนอาจเขียนลงบนแผ่นกระดาษ โดยนำเรื่องที่จะเขียนเป็นหน่วยมาแบ่งเป็นเรื่องที่ย่อยลงไป แล้วกำหนดให้มีชื่อแทนแนวคิดเรื่องย่อย ซึ่งเรื่องย่อยออกนี้เริ่มจากชื่อหน่วยมาจนถึงชื่อตอน หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อย และหัวข้อต่าง ๆ

การเขียนแผนผังแนวคิด มี 2 วิธี คือ เขียนในรูปแบบจำลอง และเขียนในรูปโครงสร้างเรียงความ

ก. การเขียนแผนผังแนวคิดในรูปแบบจำลอง เป็นการนำชื่อเรื่องในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ใต้กรอบสี่เหลี่ยมหรือวงกลม เสร็จแล้วโยงส่วนที่สัมพันธ์กัน และกำหนดลำดับชั้นโดยใส่หมายเลขกำกับเช่นเดียวกับการเขียนแบบจำลอง

ข. การเขียนแผนผังแนวคิดในรูปโครงสร้างเรียงความ เป็นการเขียนชื่อเรื่องของ ตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อยเรียงตามลำดับ การลำดับแนวคิดจะเริ่มจากระดับตอนก่อน โดยเขียนชื่อตอนหรือเขียนหัวเรื่องของแต่ละตอน เว้นช่องระหว่างหัวเรื่องไว้ จากนั้นเขียนรายละเอียดของหัวเรื่อง

2) การเขียนแผนการสอน เป็นการกำหนดขั้นตอนการสอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระแก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 2 ประเภท คือ แผนการสอนระดับหน่วย หรือแผนการสอนประจำหน่วย และแผนการสอนระดับตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 168 - 169)

(1) แผนการสอนระดับหน่วย ประกอบด้วยองค์ประกอบ และแนวทางการเขียนแผนการสอนระดับหน่วย องค์ประกอบของแผนการสอนระดับหน่วย ต้องกำหนดไว้ให้ชัดเจน คือ ชื่อชุดวิชา และชื่อหน่วย ชื่อตอน แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม สื่อการสอน และการประเมิน

แนวการเขียนแผนการสอนระดับหน่วย ต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นตอน หัวเรื่องและหัวเรื่องย่อยเสียก่อน จึงลงมือเขียนแผนการสอนประจำหน่วย ต้องเขียนแผนการ

สอนประจำหน่วยก่อนจึงลงมือเขียนเนื้อหาสาระ เมื่อเขียนแผนการสอนประจำหน่วยแล้วต้องกลับมาทบทวนปรับปรุงให้เหมาะสมกับแนวคิด วัตถุประสงค์ และกิจกรรมที่ได้เสนอไปแล้ว และต้องควบคุมการเขียนเนื้อหาสาระให้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้โดยไม่หลงหรือเขียนออกนอกกรอบ

(2) แผนการสอนระดับตอน เป็นส่วนนำของแต่ละตอน โดยบรรจุ หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ของตอน เพื่อให้นักเรียนทราบเขตของเรื่องที่จะเรียนรู้ล่วงหน้า องค์ประกอบของแผนการสอนระดับตอน ประกอบด้วยชื่อชุดวิชา และหน่วยตอนที่ และเลขหมาย ชื่อตอนอยู่บรรทัดถัดไป มีข้อความว่า “โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์ก่อน แล้วจึงศึกษาเรื่องการสร้างตัวอักษรแบบลายไม้และแบบดอกไม้ด้วยโปรแกรม Photoshop” และภายในกรอบประกอบด้วยหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์

แนวทางการเขียนแผนการสอนระดับตอน มีสิ่งที่ควรคำนึงดังนี้ การเขียนหัวเรื่องแต่ละตอนอาจแบ่งเป็น 2-6 หัวเรื่อง โดยอาจกำหนดหัวเรื่องเป็นแบบง่าย แบบตายตัว แบบบูรณาการ หรือแบบยึดสติปัญญาก็ได้ การเขียนแนวคิดควรให้ 1 หัวเรื่องมีแนวคิดอย่างน้อย 1 แนวคิด และการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเช่นเดียวกับวัตถุประสงค์ในระดับหน่วย แต่มีความจำเพาะเจาะจงมากกว่าวัตถุประสงค์ที่สังเกตหรือวัดได้

3) การเขียนเนื้อหาสาระ ครอบคลุม การเกริ่นนำ การเสนอเนื้อหา และการสรุปเนื้อหา (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 128 - 129)

(1) การเกริ่นนำ เป็นการดึงดูดความสนใจของนักเรียนมาสู่เรื่องที่จะเรียนรู้ด้วยการชี้ให้เห็นสภาพการณ์ที่อยู่รอบตัว

(2) การเสนอเนื้อหา เป็นขั้นเสนอเนื้อหาตามลำดับระดับหัวเรื่องหรือระดับหัวข้อย่อย โดยนำข้อความที่เป็นแนวคิดหรือความคิดรวบยอดจากแผนการสอนมาใช้เพราะในแผนการสอนมีคำหลัก ซึ่งจะนำคำหลักแต่ละคำมากำหนดเป็นหัวข้อในแต่ละหัวข้อ ผู้เขียนต้องเขียนแนวคิดรองที่เป็นข้อความหลัก ซึ่งมีคำหลักอยู่ด้วยและใช้คำหลักนั้นมาเป็นหัวข้อเพื่อเสนอเนื้อหาต่อไป

(3) การสรุปเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า การสรุปจะเป็นข้อความเดียวกับแนวคิดที่ยกมา อาจดูซ้ำซ้อน แต่ที่จริงและเป็นประโยชน์ต่อการเรียน เพราะเป็นการทบทวนเนื้อหาที่ได้อ่านไปแล้ว แต่ข้อควรระวังในการสรุปเนื้อหา จะต้องไม่นำสิ่งที่ไม่ได้สอนหรือเสนอมาใส่ไว้ในสรุปเนื้อหา

4) การกำหนดภาพประกอบในประมวลสาระ ครอบคลุม ความหมายของ ภาพประกอบ วัตถุประสงค์การใช้ภาพประกอบ ขนาดและการให้รายละเอียดของภาพประกอบ และ แนวทางในการกำหนดภาพประกอบ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 195 - 197)

(1) ความหมายของภาพประกอบ หมายถึง ภาพถ่าย ภาพเขียน หรืองาน ลายเส้นในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใส่ไว้ในประมวลสาระ โดยมีจุดมุ่งหมายช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดและ เนื้อหาสาระชัดเจนยิ่งขึ้น

(2) วัตถุประสงค์ของการใช้ภาพประกอบ มีดังนี้

ก. เพื่อให้เห็นลักษณะรูปร่างของสิ่งที่เรากล่าวถึง เพื่อช่วยบรรยาย ลักษณะเด่นชัดยิ่งขึ้น โดยเฉพาะรูปร่างลักษณะที่นักเรียนไม่เคยเห็นมาก่อน
ข. เพื่อเร้าใจให้เกิดอารมณ์ ความสนใจ และคล้อยตามในสิ่งที่เขียน
ค. เพื่อวิเคราะห์ให้เห็นขั้นตอน กระบวนการหรือโครงสร้างภายใน
ง. เพื่อแสดงจำนวน เช่น กราฟในทางสถิติแทนตัวเลขในรูปของ กราฟแท่ง

(3) ขนาดและการให้รายละเอียดของภาพประกอบ โดยทั่วไปกำหนด ขนาดมาตรฐานของภาพไว้ 4 ขนาด คือ ภาพเต็มหน้า ภาพครึ่งหน้าแนวนอน ภาพ 1 ของหน้าแนวนอน และภาพ 1 ของหน้าแนวตั้ง

(4) แนวทางในการกำหนดภาพประกอบ ในการกำหนดภาพประกอบทำ ได้ 2 แนวทาง คือ กำหนดภาพพร้อมกับการเขียนเรื่องนั้น และเขียนหน่วยเสร็จเรียบร้อยก่อนแล้วจึง กำหนดภาพ

กำหนดภาพประกอบพร้อมกับการเขียนเรื่องนั้น หมายความว่า ในขณะที่ ผู้เขียนเขียนหน่วยก็นึกถึงภาพประกอบไปพร้อมกันแล้ววันที่ไว้ตามขนาดที่ต้องการ พร้อมกับเขียน คำอธิบายภาพโดยให้มีคำว่า “ภาพที่” หรือ “รูปที่” ตามด้วยหมายเลขตามลำดับภาพและคำอธิบายภาพ เขียนหน่วยเสร็จเรียบร้อยก่อนแล้วจึงกำหนดภาพในด้านขนาด รายละเอียด และความเหมาะสมของภาพต่าง ๆ

โดยสรุป ประมวลสาระ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้นักเรียนเรียนได้ ตามลำพังได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันที ได้รับการเสริมแรง และให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปทีละ น้อยตามลำดับขั้นตอน

3.2 แบบฝึกปฏิบัติ

3.2.1 ความหมายของแบบฝึกปฏิบัติ

แบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง เอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้นักเรียนควบคู่กับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ในการเรียนแต่ละหน่วยเพื่อประเมินตนเองก่อนเรียน บันทึกสาระสำคัญของแต่ละหัวเรื่อง ทำกิจกรรม ที่กำหนดให้เขียนรายงานผลกิจกรรมภาคปฏิบัติ และทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 163)

3.2.2 ความสำคัญของแบบฝึกปฏิบัติ

แบบฝึกปฏิบัติช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง โดยมีกิจกรรมให้นักเรียนใคร่ครวญ มีการถามตอบปัญหา และมีช่องว่างให้นักเรียนบันทึกสาระสำคัญจากการอ่านเนื้อหาที่ครูกำหนดไว้ ครูสามารถประเมินในส่วนที่เป็นกระบวนการได้ ช่วยแนะแนวทางให้นักเรียนดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540: 162)

โดยสรุป แบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง เอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้นักเรียนควบคู่กับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีความสำคัญช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง โดยมีกิจกรรมให้นักเรียนใคร่ครวญ มีการถามตอบปัญหา และมีช่องว่างให้นักเรียนบันทึกสาระสำคัญจากการอ่านเนื้อหาที่ครูกำหนดไว้ ครูสามารถประเมินในส่วนที่เป็นกระบวนการได้ ช่วยแนะแนวทางให้นักเรียนดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

3.3 มัลติมีเดีย

3.3.1 ความสำคัญของมัลติมีเดีย

- 1) มัลติมีเดียมีความสำคัญต่อการศึกษา ดังนี้ (กรมวิชาการ 2544 : 17)
 - (1) ช่วยให้การออกแบบการเรียนตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น
 - (2) ช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้
 - (3) มัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอมใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาไปได้สะดวกและสามารถทำสำเนาได้ง่าย
- 2) เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพตามความต้องการและความสะดวกของตนเอง
- 3) ครูสามารถใช้มัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา

4) ช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียน ไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น นักเรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ โดยสรุป มัลติมีเดีย มีความสำคัญช่วยในการออกแบบบทเรียน ช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ และสถานที่ความต้องการ มีความสะดวกและใช้ได้ง่าย

3.3.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียสามารถจำแนกองค์ประกอบของสื่อต่างๆ ได้เป็น 5 ชนิด ประกอบด้วย (1) ข้อความหรือตัวอักษร (Text) (2) ภาพนิ่ง (Still Image) (3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) (4) เสียง (Sound) (5) ภาพวิดีโอ (Video) แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์ หรือโต้ตอบ (Interaction) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ซึ่งถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้สามารถเลือกกระทำต่อมัลติมีเดียได้ตามความต้องการ ตัวอย่าง เช่น ผู้ใช้ได้ทำการเลือกรายการและตอบคำถามผ่านทางจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นระบบคอมพิวเตอร์ก็จะทำการประมวลผลและแสดงผลลัพธ์ย้อนกลับผ่านทางจอภาพให้ผู้ใช้เป็นอีกครั้ง

นอกจากนี้ ยังมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบอื่น ๆ อีกมากมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเครื่องมือและรูปแบบที่จะนำมาประยุกต์ใช้งาน ตัวอย่างเช่น การสร้างปุ่มเมนูหรือข้อความที่มีสีแตกต่างจากข้อความปกติ เมื่อผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับส่วนนี้ ระบบก็จะเชื่อมโยงไปยังส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงหรือวิดีโอ ตามที่ได้มีการออกแบบไว้ล่วงหน้าแล้ว ดังนั้น จึงถือได้ว่าการปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดียเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าส่วนอื่นๆ (บทบาทมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา:

www.bmaeducation.in.th/content_view.aspxMcon=985 สืบค้นคืนเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2554)

1) ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ข้อความหรือตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ระบบมัลติมีเดียที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากจะมีรูปแบบและสีของตัวอักษรให้เลือกมากมายตามความต้องการแล้วยังสามารถกำหนดลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ) ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย ข้อความเป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียด หรือเนื้อหาของเรื่องที่น่าเสนอ ซึ่งปัจจุบัน มีหลายรูปแบบ ได้แก่ ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ เป็นข้อความปกติที่พบได้ทั่วไป ได้จากการพิมพ์ด้วยโปรแกรมประมวลผลงาน (Word Processor) เช่น Notepad, Text Editor, Microsoft Word โดยตัวอักษรแต่ละตัวเก็บในรหัส เช่น ASCII ข้อความจากการสแกน เป็นข้อความในลักษณะภาพ หรือ Image ได้จากการนำเอกสารที่พิมพ์ไว้แล้ว(เอกสารต้นฉบับ) มาทำการสแกนด้วยเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) ซึ่งจะได้ออกมาเป็นภาพ(Image) 1 ภาพ ปัจจุบันสามารถแปลง

ข้อความภาพ เป็นข้อความปกติได้ โดยอาศัยโปรแกรม OCR ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ เป็นข้อความที่พัฒนาให้อยู่ในรูปของสื่อ ที่ใช้ประมวลผลได้ และข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เป็นรูปแบบของข้อความ ที่ได้รับความนิยมสูงมาก ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการเผยแพร่เอกสารในรูปของเอกสารเว็บ เนื่องจากสามารถใช้เทคนิค การลิงค์ หรือเชื่อมข้อความ ไปยังข้อความ หรือจุดอื่นๆ ได้

2) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดความหมายได้ลึกซึ้งมากกว่าข้อความหรือตัวอักษรนั่นเอง ซึ่งข้อความหรือตัวอักษรจะมีข้อจำกัดทางด้านความแตกต่างของแต่ละภาษา แต่ภาพนั้นสามารถสื่อความหมายได้กับทุกชนชาติ ภาพนิ่งมักจะแสดงอยู่บนสื่อชนิดต่างๆ เช่น โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ หรือวารสารวิชาการ

3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนไหวของอะตอมใน โมเลกุล หรือการเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม การผลิตภาพเคลื่อนไหวจะต้องใช้โปรแกรมที่มีคุณสมบัติเฉพาะทางซึ่งอาจมีปัญหาเกิดขึ้นอยู่บ้างเกี่ยวกับขนาดของไฟล์ที่ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากกว่าภาพนิ่งหลายเท่านั่นเอง

4) เสียง (Sound) เสียงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัลซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียงหากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอ จะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยสร้างความน่าสนใจและน่าติดตามในเรื่องราวต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากเสียงมีอิทธิพลต่อผู้ใช้มากกว่าข้อความหรือภาพนิ่งนั่นเอง ดังนั้นเสียงจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับมัลติมีเดียซึ่งสามารถนำเข้าเสียงผ่านทางไมโครโฟน แผ่นซีดีวีดี เทป และวิทยุ

ลักษณะของเสียง ประกอบด้วยคลื่นเสียงแบบอะนาล็อก (Audio) ซึ่งมีฟอร์แมตเป็น .wav, .au การบันทึกจะบันทึกตามลูกคลื่นเสียง โดยมีการแปลงสัญญาณให้เป็นดิจิทัล และใช้เทคโนโลยีการบีบอัดเสียงให้เล็กลง (ซึ่งคุณภาพก็ต่ำลงด้วย) เสียง CD เป็นรูปแบบการบันทึก ที่มีคุณภาพสูง ได้แก่ เสียงที่บันทึกลงในแผ่น CD เพลงต่างๆ MIDI (Musical Instrument Digital Interface) เป็นรูปแบบของเสียงที่แทนเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ สามารถเก็บข้อมูล และให้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ สร้างเสียงตามตัวโน้ต เสมือนการเล่นของเครื่องเล่นดนตรีนั้นๆ

โดยสรุป มัลติมีเดีย ประกอบด้วย (1) ข้อความหรือตัวอักษร (Text) (2) ภาพนิ่ง (Still Image) (3) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และ (4) เสียง (Sound) แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์ หรือโต้ตอบ (Interaction) ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ซึ่งถือได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ผู้ใช้สามารถเลือกกระทำต่อสไลด์ได้ตามต้องการ

3.3.3 ข้อดีข้อเสียของมัลติมีเดีย

ข้อดีของมัลติมีเดีย มีดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง 2540 : 262)

- 1) ดึงดูดความสนใจและช่วยในการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนด้วย
- 2) ให้สารสนเทศหลากหลายด้วยการใช้ซีดีรอม
- 3) ทดสอบความเข้าใจ นักเรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องเรียน การใช้มัลติมีเดียจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้
- 4) สนับสนุนความคิดรวบยอดโดยการเสนอสิ่งที่ควรตรวจสอบย้อนกลับและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน

3.3.4 ข้อจำกัดของมัลติมีเดีย

ข้อจำกัดของมัลติมีเดีย มีดังนี้ (กรมวิชาการ 2544 : 18-20)

- 1) ยังขาดการบริหารจัดการ การประสานงานที่ดี และความชัดเจนด้านลิขสิทธิ์
- 2) ขาดแคลนมัลติมีเดียที่เป็นภาษาไทยที่มีคุณภาพ
- 3) มัลติมีเดียมีไม่มากพอที่จะให้เลือกใช้
- 4) แบบประเมินมัลติมีเดียยังไม่ค่อยแพร่หลาย อีกทั้งมีความหลากหลายในรูปแบบและหัวข้อการประเมิน
- 5) ขาดแคลนนักประเมินที่มีความรู้ ความเข้าใจ ในการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

โดยสรุป ข้อดีของมัลติมีเดีย ช่วยดึงดูดความสนใจ ควบคุมและเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้มาก ประหยัดค่าใช้จ่ายและมีการเปลี่ยนแปลงในการเรียน ส่วนข้อจำกัดของมัลติมีเดียยังขาดการบริหารจัดการที่ดี โดยเฉพาะด้านลิขสิทธิ์ในการผลิต สื่อที่ใช้อยู่มีราคาสูง

4. การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ และ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุง แล้วนำไปสอนจริง นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 494)

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเป็นการนำชุดการสอนไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงและนำไปสอนจริง

4.2 ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ

ในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภท จะต้องมีการตรวจสอบระบบนั้นเพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีความสำคัญ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 494)

1. สำหรับหน่วยงานที่ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพเสียก่อน หากผลิตออกมาแล้วใช้ประโยชน์ไม่ได้ก็จะต้องทำใหม่ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงานและเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้นก่อนนำชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่าชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์นั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. สำหรับผู้ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ การทดสอบประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์นั้นเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลาและเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพ มีความสำคัญสำหรับหน่วยงานที่ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ผู้ใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์และผู้ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

4.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจหากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดการสอนนั้นก็จะมียุทธศาสตร์ที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมา (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541: 495)

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1/E_2

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดหมายว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลทดลองหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว นักเรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

โดยสรุป เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่เกิดความพึงพอใจในระดับที่กำหนดไว้ และมีคุณค่าที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการประเมินพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย

4.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

4.4.1 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้สูตร E_1/E_2 ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2536: 84)

1) ประสิทธิภาพของกระบวนการ E_1

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกแต่ละเล่ม
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

2) ประสิทธิภาพของผลลัพ์ E_2

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

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพ์
	$\sum F$	แทน	ผลรวมของคะแนนจากการสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียน

4.4.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2536: 64)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

โดยสรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จะใช้สูตรการคำนวณหา ค่า E_1/E_2 กล่าวคือ E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ค่า E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพ์

5. การเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

วิธีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นรวมถึงการมีความคิดอย่างสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตลอดจนมีคุณธรรมจริยธรรมที่เหมาะสมในการใช้คอมพิวเตอร์ (งานวิชาการโรงเรียนวัดเขาวัง (แสง ช่วงสุวนิช) 2553: 25)

5.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และคำอธิบายรายวิชาสาระเทคโนโลยี

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด

1. อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน
2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน และมีทักษะการทำงานร่วมกัน
3. ปฏิบัติตัวอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น

คำอธิบายรายวิชาสาระเทคโนโลยี

ศึกษาเกี่ยวกับระบบการทำงาน วิธีการค้นหา และรวบรวมข้อมูลในระบบเครือข่าย แลน และอินเทอร์เน็ต สัญลักษณ์ต่างๆ หน้าที่และการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ใน โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ฝึกทักษะในการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ในการสืบค้นข้อมูล การใช้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร และถ่ายโอนข้อมูล การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด จัดทำหัวข้อย่อย การสร้างตาราง การพิมพ์จดหมายเวียน การพิมพ์ซองจดหมาย และป้ายสติ๊กเกอร์ (Label) ฝึกการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยต์ ในการนำเสนอผลงาน ฝึกการออกแบบตกแต่งภาพและตัวอักษรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฝึกพิมพ์สัมผัสด้วยโปรแกรมพิมพ์ดีด เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างเอกสารและจัดเก็บข้อมูล การนำเสนอผลงาน การค้นหาข้อมูล เพื่อการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ และในชีวิตประจำวันได้ มีความรับผิดชอบและมีเจตคติที่ดีต่อการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

โดยสรุป วิธีการสอนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย ตัวชี้วัด (1) อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน (2) ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน และมีทักษะการทำงานร่วมกัน และ (3) ปฏิบัติตัวอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น

5.2 วิธีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ มีเนื้อหาที่เป็นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ดังนี้

(1) การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (2) การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า (3) การเรียนรู้จากประสบการณ์ และ (4) การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม (กรมวิชาการ 2544: 1-4)

1) การสอนจากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ เป็นการสอนที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความหมายครอบคลุมถึงการฝึกปฏิบัติหรือทดลองปฏิบัติด้วย มีจุดมุ่งหมายเด่นชัดในเรื่องการฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้พื้นฐานแล้วนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สนุกสนาน

ผลิตผลิติน ไม่เกิดความเบื่อหน่ายเพราะลงมือปฏิบัติจริง ได้พบปัญหาและรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง ฝึกนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น ความรับผิดชอบ ความเพียรพยายามและรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง ฝึกนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น ความรับผิดชอบ ความเพียรพยายาม ความสามัคคี ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความประหยัด การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และยังเป็นกำลังเสริมให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดีจากการปฏิบัติจริงทำให้จดจำไปนาน

2) การสอนจากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจจากแหล่งความรู้ต่างๆ จนสามารถสนองแรงจูงใจ ใฝ่รู้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ ผู้สอนควรให้นักเรียนเรียบเรียงกระบวนการแสวงหาความรู้ เสนอต่อผู้สอนและหรือกลุ่มนักเรียน

3) การสอนจากประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้
(1) ครูผู้สอนสร้างกิจกรรม โดยที่กิจกรรมนั้นอาจจะเชื่อมโยงกับสถานการณ์ของนักเรียน หรือเป็นกิจกรรมใหม่ หรือเป็นประสบการณ์ในชีวิตประจำวันได้ (2) นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมจากข้อ 1 โดยการอภิปราย การศึกษากรณีตัวอย่าง หรือการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ (3) นักเรียนวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรม ว่าเกิดขึ้นจากสาเหตุใด (4) สรุปผลที่ได้จากข้อ 3 เพื่อนำไปสู่หลักการ/แนวคิดของสิ่งที่ได้เรียนรู้ และ (5) นำหลักการ /แนวคิดจากข้อ 4 ไปใช้กับกิจกรรมใหม่หรือกิจกรรมอื่นๆ หรือสถานการณ์ใหม่ต่อไป

4) การสอนจากการทำงานกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้มีการเลือกใช้กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างค่านิยม กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ ในการจัดการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ

โดยสรุป วิธีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ครอบคลุม (1) การสอนจากการปฏิบัติจริง (2) การสอนจากการศึกษาค้นคว้า (3) การสอนจากประสบการณ์ และ (4) การสอนจากการทำงานกลุ่ม

5.3 การประเมินผล การวัดและประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี ประกอบด้วย (1) การประเมินผลก่อนเรียน (2) การประเมินระหว่างเรียน (3) การประเมินเพื่อสรุปผลการเรียน และ (4) การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.3.1 การประเมินผลก่อนเรียน เป็นประเมินโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดทำข้อมูลของตัวเด็กแต่ละคนในเบื้องต้น ว่าเด็กแต่ละปีมีสภาพส่วนใหญ่อย่างไร และนำข้อมูลนี้ไปจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพผู้เรียนตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

5.3.2 การประเมินระหว่างเรียน เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียนว่า มีการเปลี่ยนแปลงบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

5.3.3 การประเมินเพื่อสรุปผลการเรียน ประเมินเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ครั้งสุดท้ายนี้ เพื่อมุ่งตรวจสอบความสำเร็จของผู้เรียนทั้งรายบุคคลและอิงกลุ่ม ว่าในกลุ่ม ในชั้นนั้น เมื่อผ่านการเรียนรู้ในช่วงเวลาหนึ่งแล้วนักเรียนส่วนใหญ่ ประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด

5.3.4 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยแนวคิดแล้วเนื่องจาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 กำหนดว่าการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น ต้องการสร้างให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง เป็นคนดี และมีความสุข ซึ่ง 8 สาระกับ 1 กิจกรรม อาจจะเป็นตัวหลักสูตรสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กแต่ละคนได้ แต่ในเรื่องของความดี คือมุ่งตรงไปที่ด้าน ความประพฤติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนดขึ้นมา จะด้วยเป็นนโยบาย เป้าหมายพัฒนาหรือมีการสำรวจความต้องการของผู้ปกครองท้องถิ่นประกอบด้วยก็ได้ ซึ่งเป็นเรื่องที่โรงเรียนต้องกำหนดขึ้น สำหรับพัฒนาผู้เรียนเป็นกรณีพิเศษ เพื่อแก้ปัญหา หรือเป็นการสร้างเอกลักษณ์เกี่ยวกับ คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนตามที่สถานศึกษาและชุมชนนั้นๆ ต้องการ

โดยสรุป การวัดและประเมินผลในสาระเทคโนโลยี ครอบคลุม (1) การประเมินผลก่อนเรียน (2) การประเมินระหว่างเรียน (3) การประเมินเพื่อสรุปผลการเรียน และ (4) การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ เช่น (1)กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (2)กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (3)กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ(4)กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีดังต่อไปนี้

6.1 งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีจำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

กมลชนก สุขรัญ (2542) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์กลุ่มการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ทั้ง 6 หน่วย นักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิง

ประสบการณ์มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ นักเรียนสร้างความรับผิดชอบให้ตนเอง มีโอกาสช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น

ฉลาด เสนาศรี (2550) ได้ทำการวิจัยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องการใช้สีเพื่อสร้างภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วยมาก คือ นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและทำได้

ดาวประกาย นันทพรหม (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างข้อความและรูปภาพด้วยโปรแกรมเดสก์ทอปออเชอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษามุททการเขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างข้อความและรูปภาพด้วยโปรแกรมเดสก์ทอปออเชอร์ ที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เพราะนักเรียนมีประสบการณ์ตรงสามารถนำไปปฏิบัติได้ ผลงานทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานเพราะได้นำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน โดยใช้ระบบแลนเชื่อมโยงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองฉายไปยังเครื่องรับโทรทัศน์หน้าห้อง

โชติวรรณ วิเศษสิงห์ (2551) ได้ทำการวิจัยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการสร้างรูปสี่เหลี่ยมและการหาพื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่ผลิตขึ้น 1 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วยมาก คือ นักเรียน ได้ลงมือทำและทำได้นักเรียนมีโอกาสได้เผชิญประสบการณ์จริง

เสาวคนธ์ สยามประโคน (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำที่ใช้ในการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษามุททการเขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบอิง

ประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นว่าชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์มีความเหมาะสมในระดับเห็นด้วยมาก เพราะช่วยให้นักเรียนมีความรู้อย่างหลากหลาย มีภาพประกอบ อีกทั้งรูปแบบการนำเสนอไม่น่าเบื่อ มีเสียงบรรยายประกอบ ช่วยลดระยะเวลาในการศึกษาหาความรู้จากประมวลสาระ

โดยสรุป จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาแล้วมีงานวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ในช่วงปี พ.ศ.2542-2553 มีจำนวน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ (1)กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (2)กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (3)กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ(4)กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งพบว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ ที่ศึกษามาได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสร้างข้อความและรูปภาพด้วยโปรแกรมเดสก์ทอปออเธอร์ ผู้วิจัยจึงคิดที่จะพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์เรื่องการสร้างและตกแต่งตัวอักษรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างและออกแบบผลงานในการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

6.2 งานวิจัยเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์

งานวิจัยเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

ประพันธ์ อุมารณ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โรงเรียนในเขตอำเภอคูเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า การจัดห้องคอมพิวเตอร์และการเลือกใช้กิจกรรมการสอนมีความเหมาะสม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้นักเรียนปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ด้วยตัวเอง และนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ครองชัย สุวรรณมาโจ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง Microsoft office PowerPoint 2007 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด คือ นักเรียนสามารถศึกษาหา

ความรู้เสริมได้ตลอดเวลา นักเรียนมีความตั้งใจในการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมากขึ้น เพราะภายใบบทเรียนมีการเสริมแรงให้กับนักเรียนเมื่อตอบถูก

ยุทธพงศ์ มนต์ทิพารมณ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรม Photoshop สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี เพราะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจในเนื้อหา เพิ่มขึ้น

โดยสรุป จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาแล้วมีงานวิจัยเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ ในช่วงปี พ.ศ.2542-2553 มีดังนี้ (1) งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์ พบว่า การจัดห้องคอมพิวเตอร์และการเลือกใช้อุปกรณ์การสอนมีความเหมาะสม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้นักเรียนปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการ เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมาก และ(2) งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการ เรียนรู้เพิ่มขึ้น และผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยจึงคิดที่จะพัฒนาชุดการสอน แบบอิงประสบการณ์เรื่องการสร้างและตกแต่งตัวอักษรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้น เพื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ครอบคลุมทั้งการจัด กิจกรรม การจัดห้องเรียน และยังมีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่าง ครบถ้วน

