

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่องการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีวัตถุประสงค์เพื่อ เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ (1)การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (2)ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (3)สื่อที่ใช้ในชุดการฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (4)การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ (5)หลักสูตรการฝึกอบรมการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ(6)งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แต่เนื่องจากวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ยังไม่มีผู้ใดกล่าวถึง ในที่นี้จะอ้างอิงการสอนแบบอิงประสบการณ์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกัน ซึ่งครอบคลุมรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (2) ความเป็นมาของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (3) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (4) หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (5) ประชญา และจิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (6) รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (7) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (8) วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (9) การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ (10) ผลกระทบจากการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

1.1 ความหมายของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นวิธีการฝึกอบรมที่กำหนดประสบการณ์ คาดหวังให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญ ผจญ และเผชิญประสบการณ์ ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับประกอบภารกิจงาน และทักษะความชำนาญจากการได้รับการชี้แนะแหล่งวิทยาการ หรือจัดเตรียมไว้ให้ได้ประสบการณ์ที่กำหนดไว้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2545:148)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นวิธีการฝึกอบรมที่กำหนดประสบการณ์ที่คาดหวัง ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องเสาะแสวงหาความรู้โดยอาศัยประสบการณ์ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจที่ชัดเจน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

1.2 ความเป็นมาของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ ได้ริเริ่มคิดวิธีการสอนแบบอิงประสบการณ์ขึ้น เมื่อ พ.ศ. 2540 ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็นวิธีการสอนเต็มรูปแบบที่ต่อยอดมาจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบกลุ่มเพียงอย่างเดียว ส่วนการสอนแบบอิงประสบการณ์ จะใช้รูปแบบการสอนที่มี ครูเป็นผู้กำกับการสอน (Teacher Directed Learning:TDL) ที่เพื่อนเป็นผู้กำกับ (Peer Directed Learning:PDL) และการสอนที่นักเรียนกำกับการเรียนเอง (Self-Directed Learning:SDL) โดยทดลองใช้ครั้งแรกที่โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2545:39)

1.3 ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974:7) ได้ให้ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไว้ว่า ประสบการณ์เป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิด ความรู้ และการกระทำต่างๆ การเรียนรู้โดยอาศัยประสบการณ์สามารถช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนและมีความหมายต่อตน การเรียนรู้ที่เริ่มจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมเห็นได้ชัดเจน จึงสามารถนำไปสู่การเรียนรู้เชิงนามธรรมอันจะส่งผลต่อการคิด การปฏิบัติหรือการกระทำใหม่ๆ ต่อไป การที่ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงและค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะช่วยให้การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง และจะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความรู้ลึกซึ้งผูกพันความต้องการและความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ต่อไป

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีความสำคัญ คือ ประสบการณ์เป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้เกิดความคิด ความรู้ และการกระทำต่าง ๆ สามารถช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ตรงและค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.4 หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ทิสนา แชนมณี (2545:130-131) ได้ให้หลักการของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไว้ดังนี้

1.4.1 วิทยาการมีการจัดประสบการณ์ในเรื่องที่เรียนให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ลงไปประสบด้วยตนเอง

1.4.2 ผู้รับการฝึกอบรมมีการสะท้อนความคิด และอภิปรายร่วมกัน เกี่ยวกับสิ่งที่ได้ประสบมาหรือเกิดขึ้นในสถานการณ์การเรียนนั้น

1.4.3 ผู้รับการฝึกอบรมมีการสร้างความคิดรวบยอด หลักการ สมมติฐานจากประสบการณ์ที่ได้รับ

1.4.4 ผู้รับการฝึกอบรมมีการนำความคิดรวบยอด หลักการสมมติฐานต่างๆ ที่สร้างขึ้นไปทดลองหรือประยุกต์ใช้สถานการณ์ใหม่ ๆ

1.4.5 วิทยาการมีการติดตามผลและเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมแลกเปลี่ยนผลการทดลองประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อขยายขอบเขตของการเรียน หรือปรับเปลี่ยนความคิด หลักการสมมติฐานต่างๆ ตามความเหมาะสม

1.4.6 วิทยาการมีการวัดผลประเมินผล โดยใช้การประเมินผลการเรียนของตนเองของผู้รับการฝึกอบรมประกอบกับการประเมินของวิทยากรด้วย

โดยสรุป หลักการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ วิทยาการเป็นผู้จัดประสบการณ์ให้กับผู้รับการฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสได้ศึกษา คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง อภิปรายร่วม กันมีการแลกเปลี่ยนความรู้จากสถานการณ์ต่าง ๆ และมีการประเมินผลการเรียนจากการฝึกอบรม

1.5 ปรัชญาและจิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ยึดปรัชญาและจิตวิทยา ดังนี้ ยึด (1)ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยม และกลุ่มสภาพนิยมโดยมีกลุ่มสารนิยม และ (2)ปรัชญากลุ่มจริยสุนทรนิยมสนับสนุน และยึดหลักจิตวิทยาผสมผสานกันระหว่างกลุ่มเชื่อมโยงนิยมและกลุ่มประสบการณ์นิยม

1.5.1 ปรัชญาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยม และกลุ่มสภาพนิยมโดยมีกลุ่มสารนิยม ดังที่ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538:181-183)ได้กล่าวไว้ ดังนี้ คือ

1) ปรัชญากลุ่มพัฒนาการนิยมหรือ นิพัฒนวาท (Progressivism) ยึดแนวปรัชญา“ประสบการณ์นิยม” เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติหรือลงมือทำ คือ การให้ผู้รับการฝึกอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระ เฉพาะที่ “ต้องรู้” และกับสื่อต่างๆ ที่เป็นตัวกลาง พฤติกรรม คือ (1) เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง (2) จัดกิจกรรมการเรียนตามความสนใจและความพร้อมของผู้รับการฝึกอบรม (3) พยายามกระตุ้นให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (4) สอนในสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมจะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ (5) จัดสื่อในรูปของชุดการสอน (6) จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีอิสระเสรี และ (7) จัดห้องฝึกอบรมให้น่าอยู่ น่าเรียน ด้วยการจัดมุมวิชาการ และมุมสนใจต่างๆ

2) ปรัชญาการสอนกลุ่มสภาพนิยม หรือ อัตราวาท (Existentialism) การฝึกอบรมของผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มนี้ยึดความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงจัดฝึกอบรมในระบบเปิดให้ผู้รับการฝึกอบรมก้าวหน้าไปตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อมของผู้รับการฝึกอบรมแต่ละคน กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา สาระวิธีการ และการประเมินตนเองโดยอาศัย

คำแนะนำหรือการชี้แนะจากผู้อื่นเท่าที่จำเป็น พฤติกรรมการฝึกอบรมตามปรัชญากลุ่มนี้ คือ (1) จัดการฝึกอบรมตามอัธยาศัยไม่บังคับผู้รับการฝึกอบรมให้เรียน แต่เตรียมสื่อการฝึกอบรมรายบุคคลให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ก้าวไปข้างหน้าด้วยตัวเอง (2) ไม่จำกัดการเรียนเพียงแคในห้องฝึกอบรมแต่ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาและสถานที่ (3) ไม่กำหนดชั้นแต่เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนไปเรื่อยๆ จนครบเนื้อหาสาระตามหลักสูตร (4) ไม่กำหนดระเบียบวินัย แต่ให้ผู้รับการฝึกอบรมช่วยกันกำหนดระเบียบข้อบังคับและบทลงโทษเอง (5) จัดเนื้อหาสาระให้อยู่ในรูปของ “โมดูล” หรือชุดการฝึกอบรมหน่วยย่อย เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยวิทยากรให้ความช่วยเหลือน้อยที่สุด (6) จัดห้องฝึกอบรมให้เป็นแบบเปิด และจัดมุมวิชาการให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ศึกษาหาความรู้ตามความสนใจ (7) วิทยากรมีหน้าที่เป็นผู้แนะนำมากกว่าที่จะบอก และ (8) จัดบรรยากาศการเรียนรู้แบบอิสระเสรีมากที่สุด วิทยากรเป็นกันเองกับผู้รับการฝึกอบรม และคอยช่วยเหลือกันเหมือนพี่ๆ น้องๆ

3) ปรัชญากลุ่มสารนิยมหรือสารัตถवाद (Essentialism) เชื่อว่า การฝึกอบรมต้องเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้แก่ผู้รับการฝึกอบรมให้มากที่สุด วิทยากรและตำราจะเป็นแหล่งความรู้ หลักการฝึกอบรมที่มีคุณภาพจึงเป็นการฝึกอบรมด้วยการฟังวิทยากร และศึกษาจากตำรา วิทยากรมีหน้าที่และความรับผิดชอบที่จะสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้มากที่สุด พฤติกรรมการฝึกอบรมตามปรัชญากลุ่มนี้ คือ (1) วิทยากรจะสอนด้วยการพูดหรือเขียนให้ลอกตามซึ่งวิทยากรต้องเป็นผู้รอบรู้ทุกอย่างและผิดไม่ได้ (2) วิทยากรมักวางอำนาจและบังคับให้ผู้รับการฝึกอบรมต้องตั้งใจฟังวิทยากร (3) วิทยากรชอบยืนอยู่หน้าห้องฝึกอบรมตลอดเวลา (4) สื่อการฝึกอบรมที่ใช้มากคือ เอกสารประกอบการบรรยาย และสไลด์ฝึกอบรม (5) ลักษณะสภาพห้องฝึกอบรมเคร่งเครียด และ (6) บรรยากาศทางจิตภาพของห้องฝึกอบรมส่วนใหญ่เคร่งเครียด

4) ปรัชญากลุ่มจริย-สุนทรียนิยมหรือนิรันดรวาท (Perennialism) กลุ่มนี้มุ่งให้คนทำความดี มองโลกสวยงามหรือมุ่งสอนด้านจิตพิสัยคือคุณธรรม ค่านิยมความตระหนักในคุณค่า ความสนใจ อารมณ์ และความรู้สึกล่อลวงที่เรียน พฤติกรรมการฝึกอบรมตามปรัชญากลุ่มนี้ คือ (1) วิทยากรเน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อย (2) วิทยากรพยายามสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็นคนดี และปฏิบัติตามคำสอนของศาสนาในศาสนาต่างๆ (3) วิทยากรพยายามสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมชื่นชมในผลงานของเพื่อน และ (4) วิทยากรในกลุ่มนี้ เชื่อว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควรเกิดจากการลงมือปฏิบัติใคร่ครวญจนเกิดความรู้เฉพาะตน

กล่าวโดยสรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ยึดปรัชญาที่มุ่งให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และการลงมือปฏิบัติกิจกรรมในการฝึกอบรม ยึดความแตกต่าง

ระหว่างบุคคล ความสามารถ ความพร้อม ความสนใจ โดยการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับ
หลักสูตรในขณะเดียวกันก็ต้องการให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ควบคู่กับความตั้งใจอีกด้วย

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ ปรนญาการสอนกลุ่มพิพัฒนาการนิยมหรือนิพัฒนาวาท
กลุ่มสวภาพนิยมหรืออัทภวาท กลุ่มสารนิยมหรือสารัตถวาทและกลุ่มจริยศุนทรินิยมหรือ
นินันตรวาท

1.5.2. จิตวิทยาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ จิตวิทยาผสมผสานกันระหว่างกลุ่มเชื่อมโยงนิยม (SR Theories) และกลุ่มประสบการณ์นิยม (Gestalt/Field Theories) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ สุดา สีนสกล 2520:12)ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) จิตวิทยากลุ่มเชื่อมโยงนิยม (SR Theories) เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่คนเรามีตัวแห่หรือสิ่งเร้า แล้วตอบสนองมีปฏิริยาระหว่างตัวแห่กับการตอบสนองเป็นแบบถูกไขว้โดยมีการเสริมแรงคอยช่วยให้พฤติกรรมดำเนินไป จนในที่สุดผู้รับการฝึกอบรมก็จะบรรลุพฤติกรรมขั้นสุดท้ายและเกิดการเรียนรู้ขึ้น

2) จิตวิทยาากลุ่มเกสตัลท์ หรือประสบการณ์นิยม (Gestalt / Field Theories)
 เชื่อว่าการเรียนเกิดขึ้นจากความจำเป็นที่ผู้เรียนต้องแก้ปัญหา เพื่อความอยู่รอดของชีวิตนั้นคือ ต้องลงมือทำ เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม เมื่อได้แสวงหาประสบการณ์แล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้น ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มประสบการณ์นิยมเป็นกระบวนการเรียนด้วยการให้ผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติและประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง

สรุป การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ บิดหลักการผลิตผลงานปรัชญาการศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มพัฒนาการนิคม กลุ่มสวภาพนิคม กลุ่มสารนิคม และกลุ่มจริยสุนทรนิคม และบูรณาการหลักจิตวิทยาทั้งกลุ่มเชื่อมโยงนิคมและกลุ่มประสบการณ์นิคมเพื่อสร้างเงื่อนไข และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการฝึกอบรมให้มากที่สุด

1.6 รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

รูปแบบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้กำหนดรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน โดยศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 30) ได้กำหนดไว้ 3 รูปแบบ คือ (1) การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากร(TDL) (2) การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อน(PDL) และ (3) การฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเอง(SDL)

1.6.1 การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากร (Teacher Directed Learning-TDL)

เป็นการฝึกอบรมซึ่งได้รับการสอนจากวิทยากร ส่วนมากวิทยากรจะใช้วิธีการสาธิต หรือบรรยาย
ให้กับผู้รับการฝึกอบรม โดยยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลางในการฝึกอบรม การสอนของวิทยากรนั้นอาจ
ใช้สื่อการฝึกอบรมต่าง ๆ ประกอบเพื่อให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเลือกสื่อการ

ฝึกอบรมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น เนื้อหา สภาพผู้รับการฝึกอบรม ความถนัดของ วิทยากร เวลาที่ทำการฝึกอบรม และวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม

1.6.2 การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อน (Peer Directed Learning-PDL)

เป็นเทคนิควิธีการฝึกอบรมที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเกี่ยวกับการกระจายบทบาทในการสอน หมายถึง การให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ร่วมประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ในห้องฝึกอบรมและให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์มากขึ้น และมีการสื่อสารมากขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียน ทำให้เกิดความเข้าใจและมั่นใจยิ่งขึ้นและเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จ ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้แม่นยำมากขึ้นและได้ทบทวนบทเรียนเพิ่มขึ้นอีกครั้งในขณะที่ช่วยสอนให้เพื่อน เพื่อส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีการทำงานเป็นหมู่คณะให้รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทำงานอย่างมีระเบียบวินัย นอกจากนี้ยังทำให้เห็นถึงคุณค่าของการ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

1.6.3 การฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning-SDL)

เน้นการเรียนรู้ที่ผู้รับการฝึกอบรมกำกับการเรียนเอง และจัดกิจกรรมการฝึกอบรมโดยเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน ตลอดจนวิธีการ บรรลุวัตถุประสงค์เหล่านั้นด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความคิดสร้างสรรค์ วิทยากรจะเป็นเพียงผู้คอยแนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ศึกษาค้นคว้าไว้ให้พร้อม การที่ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนและได้ทำงานที่ใจรักทำให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน ผู้รับการฝึกอบรมจะค่อย ๆ พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตนเองและสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเอง การฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเองควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลักอยู่ว่า แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันแต่ละด้าน คือ ด้านความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ และความสนใจ

โดยสรุปในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีรูปแบบการให้ประสบการณ์ 3 รูปแบบ คือ การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากรที่ยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลางในการฝึกอบรม การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อนที่ให้ผู้รับการฝึกอบรมทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกัน และการฝึกอบรมแบบเรียนด้วยตนเองโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.7 ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มี 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 10)

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาประสบการณ์เดิมของผู้รับการฝึกอบรมก่อนที่จะเรียนประสบการณ์นั้นจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอฉากหรือบริบทและสถานการณ์ อธิบายภารกิจและงาน ชี้แนะแหล่งความรู้ สื่อ และสิ่งอำนวยความสะดวก และระบุผลที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้รับการฝึกอบรม

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์ เป็นการเข้าสู่กระบวนการเผชิญประสบการณ์ด้วยการดำเนินการตามขั้นตอนของการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ การวางแผน การเตรียมการ การดำเนินการ และการประเมิน จนกระทั่งเกิดประสบการณ์ขึ้น

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า เป็นการรายงานภารกิจและงานของผู้รับการฝึกอบรมที่ทำการเผชิญประสบการณ์ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนใดมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการรายงานสรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และแสดงผลงาน

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุปการเผชิญประสบการณ์ของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดย วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมช่วยกันสรุป

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นการศึกษาความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดการเรียนรู้แบบอิงประสบการณ์

โดยสรุป ขั้นตอนการสอนแบบอิงประสบการณ์ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ (1) ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2) ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์ (3) เผชิญประสบการณ์ (4) รายงานความก้าวหน้า (5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6) สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7) ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์

1.8 วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

วิธีการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ สามารถใช้วิธีการฝึกอบรมได้หลากหลายวิธี ได้แก่ กลุ่มสัมพันธ์ สถานการณ์จำลอง เกม ละครเวที การฝึกอบรมแบบโครงการ การฝึกอบรมแบบอิงปัญหา การฝึกงาน การทดลอง และ การปฏิบัติจริง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541: 226) ในที่นี้ผู้วิจัยใช้วิธีการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม และการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

1.8.1 การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม หมายถึง การฝึกอบรมที่วิทยากรมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันค้นคว้า หรือทำกิจกรรมที่ได้รับ

มอบหมายให้สำเร็จเพื่อช่วยให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น ผู้รับการฝึกอบรมจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพราะได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2540 : 108)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม หมายถึง การจัดการฝึกอบรมที่วิทยากรมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานร่วมกัน

2) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมีความสำคัญ คือ เพื่อฝึกทักษะการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจนเกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตได้ เพื่อฝึกคุณลักษณะนิสัยของผู้รับการฝึกอบรม เช่น ความรับผิดชอบในการทำงาน ความมีระเบียบวินัย ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ ความมีน้ำใจ เพื่อฝึกทักษะการพูด การคิด การเขียนรายงาน การวิเคราะห์และการสรุป และเพื่อฝึกความกล้าในการแสดงออก (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2540 : 108)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมีความสำคัญ คือ เพื่อฝึกทักษะการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นจนเกิดทักษะกระบวนการกลุ่ม สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตได้

3) ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

ขั้นตอนการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมี 3 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นเตรียม

(2) ขั้นดำเนินการฝึกอบรม และ (3) ขั้นสรุป (สุปราณี ศรีโสภา 2543 : 15)

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่วิทยากรจัดเตรียมวางแผนการฝึกอบรมโดยเตรียมหัวข้องานที่จะมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่ม กำหนดจุดมุ่งหมาย เวลา วิธีการ ตลอดจนการเตรียมสื่อการสอนและเอกสารที่ต้องใช้ในการฝึกอบรม

2. ขั้นดำเนินการฝึกอบรม ประกอบด้วยขั้นนำเข้าสู่บทเรียนและขั้นฝึกอบรม

3. ขั้นสรุป เป็นการอภิปรายร่วมกัน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะซักถามประเด็นปัญหา

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียม เป็นการวางแผนการฝึกอบรมของวิทยากร ขั้นดำเนินการฝึกอบรม เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนและการฝึกอบรม และขั้นสรุป เป็นการอภิปราย ข้อเสนอแนะ และซักถามประเด็นปัญหา

4) หลักการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 94) กล่าวถึง การฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมว่า ควรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยจัดกิจกรรมที่เน้นผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางที่มีลักษณะ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ค้นพบและสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ

2. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้คิด ทำ และแสดงออกเพื่อแก้ปัญหา หรือสร้างผลงาน

3. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนหรือกลุ่ม ได้เรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ความคิด และประสบการณ์ให้มากที่สุด

4. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนรู้และปฏิบัติอย่างมีขั้นตอน หรือเป็นกระบวนการ

5. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีผลงานจากการปฏิบัติ

6. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองและเพื่อน

7. ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

โดยสรุป หลักการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มให้มากที่สุด มีผลงานจากการปฏิบัติและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ ชุดฝึกอบรมทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้วิธีการฝึกอบรมแบบกลุ่มกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการอภิปราย และร่วมกันสร้างสรรค์ผลงาน

1.8.2 การฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

ผู้วิจัยนำเสนอในรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ (2) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ (3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (4) วิธีการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ และ (5) ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

1) ความหมายของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการฝึกอบรม โดยฝึกทักษะผู้รับการฝึกอบรมที่ยังทำงานไม่เป็น และฝึกฝนทักษะผู้รับการฝึกอบรมที่ทำงานเป็นแล้ว ให้เกิดความชำนาญยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นการให้ประสบการณ์ตรงกับผู้รับการฝึกอบรมที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ (กรมวิชาการ 2527 :1)

2) ความสำคัญของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ มีดังนี้

(1) ช่วยกระตุ้นให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความสนใจอยากเรียนรู้

(2) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมีการฝึกฝนและปฏิบัติตามความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้เกิดทักษะในการทำงาน

- (3) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้
- (4) ช่วยส่งเสริมผู้รับการฝึกอบรมเกิดความคิดริเริ่มและพัฒนานิสัยใน

การทำงาน

- (5) ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมมีเจตคติที่ดี มั่นใจต่องานที่ปฏิบัติ และเพื่อให้มองเห็นปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

3) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ 2540 : 65-66) ได้เสนอไว้ดังนี้

(1) แบบบรรยายก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนโดยการอธิบายทฤษฎีหลักการ และวิธีการเกี่ยวกับงานที่จะปฏิบัติให้ฟังพอสังเขป แล้วจึงให้ผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติจริง

(2) แบบสาธิตการทำงานก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนขั้นตอนการทำงานให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ แล้วจึงลงมือปฏิบัติต่อไป

(3) แบบปฏิบัติโดยตรง มักจะใช้กับผู้รับการฝึกอบรมที่มีประสบการณ์ และเป็นการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกับงานเดิมที่ยังทำไม่เสร็จ

(4) แบบปฏิบัติแล้วอภิปรายกลุ่ม เป็นการติดตามผลจากผู้รับการฝึกอบรมแล้วเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมได้แสดงออกถึงข้อดี ข้อเสียของทักษะที่ฝึก รวมทั้งวิจารณ์ เสนอแนะ และประยุกต์ใช้ต่อไป

(5) แบบปฏิบัติแล้วเขียนรายงาน เป็นการติดตามผลการปฏิบัติในรูปแบบของลายลักษณ์อักษร ซึ่งสามารถเก็บไว้อ้างอิงต่อไปในภายหลังได้

(6) แบบปฏิบัติตามชุดการสอนสำเร็จรูป เป็นรูปแบบการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งนับวันจะมีจำนวนและความสำคัญมากยิ่งขึ้น

(7) แบบปฏิบัติในรูปของโครงการ

4) วิธีการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ วิทยากรต้องเตรียมตัวให้พร้อมว่าสิ่งจำเป็นที่จะสอนให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รู้มีอะไรบ้าง มีการบรรยายอย่างสั้นๆ ติดตามด้วยการสาธิตหรือตัวอย่าง ผู้รับการฝึกอบรมร่วมถามคำถาม พยายามให้ผู้รับการฝึกอบรมทำด้วยตัวเองและสังเกตทักษะอื่นๆ ของเพื่อน ปฏิบัติซ้ำๆ ภายใต้อำนาจงานเกิดความชำนาญ วิทยากรควรอธิบายชี้แนะตลอดช่วงปฏิบัติ ถึงสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำ (วีระ ไทยพานิช 2529 : 20) กรมวิชาการ (2527 : 1-4) ได้กำหนดวิธีการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติไว้ดังนี้

ก. จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนให้พร้อม

ข. วิทยากรให้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติ

ค. สังเกตพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม เช่น ความสนใจ ความร่วมมือ ความรับผิดชอบในการทำงาน และการแสดงความคิดเห็น

5) ข้อดีและข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ

ข้อดีของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการให้ความรู้ขั้นพื้นฐานเพื่อศึกษาเพิ่มเติมและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดความสนใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย เพราะลงมือปฏิบัติจริง ผู้รับการฝึกอบรมมีโอกาสพบปัญหา และรู้จักคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ฝึกนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น ความรับผิดชอบ ความเพียรพยายาม ความสามัคคี ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความประหยัด การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นการส่งเสริมให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจเนื้อหาสาระได้ดีจากการได้ปฏิบัติจริง ทำให้จดจำไปได้นาน (กรมวิชาการ 2527 : 3)

นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการทำงานจริงและจากประสบการณ์ตรง ผู้รับการฝึกอบรมเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน และเหมาะสมสำหรับการพัฒนาด้านทักษะ(วีระ ไทยพานิช 2529:21)

ข้อจำกัดของการฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ วิทยากรจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้แน่นอน และจัดขั้นตอนการปฏิบัติให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ควรเลือกเนื้อหาสาระให้เหมาะสม กับวิธีการปฏิบัติแต่ละแบบ (กรมวิชาการ 2527 : 4)

โดยสรุป การฝึกอบรมแบบฝึกปฏิบัติ เป็นการฝึกอบรมที่เน้นให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติจริงภายใต้สถานการณ์ที่วิทยากรกำหนดไว้ โดยผู้รับการฝึกอบรมจะปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยตนเอง หรือปฏิบัติเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในเรื่องที่ฝึกอบรม

1.9 การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึงการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยนำเสนอในรายละเอียด ดังนี้ (1) ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม (2) ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม (3) ประเภทของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม และ(4) หลักการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม

1.9.1 ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม หมายถึง สภาพแวดล้อมที่รอบตัววิทยากรและผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งเกื้อหนุนให้ผู้รับการฝึกอบรมและวิทยากรทำงานด้วยกัน มีปฏิสัมพันธ์กันสื่อสารระหว่างกันจับกลุ่มทำงาน และการจัดการห้องฝึกอบรมเกิดจากความห่วงใย เอื้ออาทรระหว่างกันจนเกิดบรรยากาศการฝึกอบรมที่ดีขึ้น (ชัยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2548 : 5)

การจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ หมายถึง การจัด เตรียม บริบทและสถานการณ์ที่เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งได้แก่ มุมวิชาการ บริเวณรอบๆ ห้องเรียน ห้อง ปฏิบัติการ ห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์ (วาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2541 : 231)

1.9.2 ความสำคัญของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ช่วยสนับสนุนและ อำนาจความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน จูงใจให้ผู้รับการฝึกอบรมใฝ่หาการเรียนรู้ เกิด ความอยากเรียน อยากรู้และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุล ทรัพย์ 2548:6-6)

1.9.3 ประเภทของการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2548 : 29) ได้จำแนกประเภทสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพที่สามารถสัมผัสได้ด้วยตา หู จมูก ลิ้น และ กาย ได้แก่ แสงสว่าง ความมืดสลัว พนัก โต๊ะเรียน เป็นต้น (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ หมายถึง สภาพที่กระทบต่อจิตใจ ได้แก่ อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ การยอมรับ การเห็นคุณค่า ตำนานยก ทัศนคติ ค่านิยมที่เกิดขึ้นจากวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดบรรยากาศเป็น กันเอง และเกิดความอบอุ่นเกื้อหนุนต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และ (3) สภาพแวดล้อมทาง สังคม หมายถึง สภาพความสัมพันธ์ของผู้รับการฝึกอบรม และบุคลากรอื่นที่สนับสนุนหรือมีส่วน เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ ปฏิกริยาและปฏิบัติต่อกันระหว่างวิทยากรและผู้รับ การฝึกอบรม ความเป็นผู้นำและผู้ตาม เป็นต้น

1.9.4 หลักการจัดสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อ กิจกรรมการฝึกอบรม สอดคล้องกับ ชัยงค์ พรหมวงศ์ และ วาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2548 : 6) กล่าว ว่า การจัดสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการวางแผนเตรียมการออกแบบ ตกแต่งและประเมินสิ่งอำนวยความสะดวก และบรรยากาศให้เอื้อต่อการฝึกอบรม การจัดสภาพ แวดล้อมจำเป็นต่อการฝึกอบรม จึงจำเป็นต้องยึดหลัก (1)การสร้างแรงจูงใจ (2)สะอาด สะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย (3)การประหยัด (4)เป็นประโยชน์ (5)สะดวกต่อการใช้สอย และ (6)สวยงาม และมีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้

ชัยงค์ พรหมวงศ์ นิคม ทาแดง และศรีสุตา จริยากุล (2543 : 754 – 757) กล่าวถึง การ จัดห้องฝึกอบรมว่า การจัดห้องฝึกอบรมให้มีบรรยากาศที่ผู้รับการฝึกอบรมจะประกอบกิจกรรมการ ฝึกอบรมได้ดีที่สุด สิ่งทีวิทยากรต้องคำนึงถึง คือ (1)การจัดโต๊ะเรียนเป็นกลุ่ม โดยรวมโต๊ะเป็นกลุ่ม 4 – 6 ตัว เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ประกอบกิจกรรมกลุ่มได้เหมาะสม(2)จัดมุมวิชาการ เป็นการ สร้างบรรยากาศห้องฝึกอบรมให้ดีขึ้น นิยมจัดไว้ตามมุมห้อง เพื่อดึงดูดความสนใจให้แก่ผู้รับการ ฝึกอบรม (3)การตกแต่งผนังหน้าห้องฝึกอบรม เป็นส่วนที่วิทยากรแสดงผลงานของผู้รับการฝึก

อบรมในห้องฝึกอบรมหรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เกี่ยวกับเรื่องที่ฝึกอบรม และ(4)มุมมองกิจกรรมภายในห้องฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรม เป็นเพียงเนื้อที่เล็ก ๆ อาจจัดเป็นชั้นวางของ หรือตู้ตั้งไว้หลังห้องฝึกอบรม อาจนำวารสารทางวิชาการ ระเบียบกฎหมายข้อบังคับเกี่ยวกับเรื่องที่ฝึกอบรม เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมใช้เป็นแหล่งค้นหาคำความรู้ด้วยตนเอง

โดยสรุป การจัดสภาพแวดล้อมของห้องฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการวางแผนเตรียมการออกแบบตกแต่งห้องฝึกอบรม ทั้งสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม มีความสำคัญต่อการฝึกอบรม เพราะเป็นเงื่อนไขการเรียนรู้สร้างบรรยากาศที่ดีในการฝึกอบรมเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อมในห้องฝึกอบรมโดยคำนึงถึงการจัดโต๊ะฝึกอบรมเป็นกลุ่ม จัดมุมวิชาการ และจัดมุมวัสดุอุปกรณ์

1.10 ผลกระทบจากการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ผลกระทบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540:5) ได้กล่าวถึงผลกระทบของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ไว้ดังนี้

1.10.1 ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ ที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน โดยมุ่งให้ “ทำได้” มากกว่า “มุ่งให้รู้” แต่ไม่มีเป้าหมายเด่นชัดว่าจะนำความรู้ไปทำอะไร

1.10.2 เป็นการเลียนแบบธรรมชาติของชีวิตจริง เมื่อมีปัญหาที่ต้องประสบ ผู้รับการฝึกอบรมก็จะหาความรู้จากแหล่งต่างๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้สามารถนำกระบวนการทำงานติดตัวไปใช้ได้

1.10.3 สร้างคุณลักษณะที่สำคัญในการเป็นสมาชิกสังคมโลก คือ ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้จักแสวงหาความรู้ รู้จักตัดสินใจ และการทำงานเป็นกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะทำให้คิดและทำอย่าง “มีอาชีพ”

1.10.4 บทบาทของวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนไป วิทยากรจะทำหน้าที่เกื้อกูลอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม เป็นผู้ประสานงานให้กำลังใจให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลตามที่ต้องการของผู้รับการฝึกอบรมร้องขอ และทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่กำหนด ให้ผู้รับการฝึกอบรมเผชิญ และบทบาทของผู้รับการฝึกอบรมจะต้องมีความรับผิดชอบในการแสวงหาความรู้ในการเผชิญประสบการณ์ จากผู้รู้และแหล่งความรู้ต่าง ๆ

1.10.5 ระบบการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จะเป็นระบบการเรียนรู้การสอนที่เป็นสากลและเป็นระบบแห่งอนาคต

โดยสรุปแล้ว การฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีผลกระทบต่อการเรียนการสอน คือ ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ เลียนแบบธรรมชาติของจริง สร้างคุณลักษณะที่สำคัญในการ

เป็นสมาชิกในสังคมโลก บทบาทวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนไป และระบบการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เป็นระบบแห่งอนาคต

2. ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ พัฒนาขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2540 ที่สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้เป็นการสอนเต็มรูป ต่อยอดจากวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ครอบคลุมรายละเอียดดังนี้ (1)ความหมายของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (2)ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (3)การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ (4) การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.1 ความหมายของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

เป็นชุดสื่อประสมที่จัดเตรียมไว้สำหรับกำหนดแนวทางการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบถึงประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง ภารกิจและงาน ซึ่งกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ข้อมูลจากประมวลสาระและแหล่งความรู้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้การเผชิญประสบการณ์สำเร็จลุล่วง(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 224)

2.2 ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีขั้นตอนที่สำคัญ 11 ขั้นตอน ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2541 : 224-225)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา (หลักสูตร/วิชา) เป็นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย 1 หน่วย ใช้เวลาในการเรียนเท่ากับ 1 สัปดาห์ สำหรับใน 1 หลักสูตร

ขั้นที่ 2 การกำหนดชุดประสบการณ์ เป็นการกำหนดหน่วยประสบการณ์ ในการกำหนดหน่วยประสบการณ์มีวิธีการและข้อคำนึง ดังนี้ คือ

1) วิธีการกำหนดหน่วยประสบการณ์ (1) การอิงหน่วยเนื้อหา โดยการเติมอาการนาม (การ+คำกริยา) ไว้หน้า เช่น การถ่ายเทความร้อน การสืบพันธุ์ของพืชมีดอก ฯลฯ หรือบูรณาการประสบการณ์ใหม่ที่มีอาการนำหน้า (2) เมื่อได้หน่วยประสบการณ์แล้ว แยกหน่วยประสบการณ์เป็นหน่วยประสบการณ์หลักอย่างน้อย 2 ประสบการณ์หลัก (3) พิจารณาแต่ละประสบการณ์หลัก แล้วแยกเป็นประสบการณ์รองอย่างน้อย 2 ประสบการณ์รอง (4) ใส่รหัสหมายเลขของหน่วยประสบการณ์ และประสบการณ์รอง

2) ข้อควรคำนึงในการกำหนดหน่วยประสบการณ์ (1) ชื่อหน่วยประสบการณ์ อาจซ้ำกับชื่อหน่วยเนื้อหา แต่ควรเปลี่ยนเป็นการกระทำ (Action Word) (2) ชื่อประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองต้องมีคำกริยานำหน้า (3) ต้องมีการกำหนดประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองเป็นคาบ (นาที หรือ ชั่วโมง) (4) ควรใส่รหัสประสบการณ์ โดยยึดหมายเลขหน่วยเป็นหลัก เช่น 9.1.2 หมายถึง หน่วยประสบการณ์ที่ 9 ประสบการณ์หลักที่ 1 ประสบการณ์รองที่ 2 (5) ชื่อหน่วยประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองไม่ควรเป็นชื่อเดียวกัน

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน เป็นการนำประสบการณ์รองมาแยกเป็นขั้นตอนย่อย 2 ระดับ คือ ภารกิจ และงาน

1) ภารกิจ (Job) เป็นกิจกรรมหลักที่ต้องทำตามลำดับจากต้นไปจนจบ การกำหนดภารกิจให้กำหนดเป็นภารกิจ 1 2 3 หรือ (1) Job (2) Job (3)Job (N)

2) งาน (Task) เป็นกิจกรรมย่อยที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุแต่ละภารกิจ การกำหนดงานให้ระบุกิจกรรมที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำตามลำดับเป็นงาน 1 2 3 ... หรือ Task (1) Task (2) Task (3)Task (N) ในการเขียนภารกิจ และงานให้คำกริยาโดยไม่ต้องมีอากรนามประกอบ

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน เป็นการจำแนกเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยตามภารกิจและงาน

ขั้นที่ 5 การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ให้สอดคล้องกับภารกิจและงาน

1) รูปแบบการให้ประสบการณ์ มี 3 รูปแบบ คือ (1) การฝึกอบรมแบบเรียนกับวิทยากรหรือ TDL (Teacher-Directed Learning) (2) การฝึกอบรมแบบเรียนกับเพื่อนหรือ PDL (Peer-Directed Learning) และ (3) การฝึกอบรมแบบเรียนเองหรือ SDL (Self-Directed Learning)

2) วิธีการให้ประสบการณ์ มีหลากหลาย ได้แก่ กลุ่มสัมพันธ์ (Group Process) สถานการณ์จำลอง (Simulation) เกม (Game) วิทยานิพนธ์ (Case Studies) การฝึกอบรมแบบโครงการ (Projects Teaching) การฝึกอบรมแบบอิงปัญหา (Problem-Based Teaching) การฝึกงาน (On The Job Training) การทดลอง (Experiment) และการปฏิบัติจริง (Real Life Practices)

ขั้นที่ 6 การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ เป็นการระบุบริบทและสถานการณ์ในหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รอง

บริบท (Setting) เป็นเงื่อนไขกับผู้ที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ต้องมี สถานที่ เวลาที่ใช้ ประสบการณ์จะต้องเกิดขึ้น (อะไร ใคร ที่ไหน อย่างไร)

สถานการณ์(Situation) เป็นเหตุการณ์เรื่องย่อที่เกี่ยวข้องหรือนำไปสู่
ประสบการณ์ (การผูกเรื่องต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง)

การกำหนดบริบทและสถานการณ์มีแนวทาง ดังนี้

- 1) การกำหนดบริบทและสถานการณ์หน่วยประสบการณ์ ให้กำหนด
บริบทและสถานการณ์ของหน่วยประสบการณ์ และเขียนในหัวข้อ บริบทและสถานการณ์ใน
แผนการฝึกอบรมอิงประสบการณ์
- 2) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์หลัก ให้
กำหนดบริบทและสถานการณ์ของประสบการณ์หลักในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยเขียนบรรยาย
สั้นๆ เพื่อแสดงว่าผู้รับการฝึกอบรมต้องทำอะไร(ในประสบการณ์จริง) มีรายละเอียดอย่างไร
(ภารกิจ/งาน) ที่ไหน เมื่อไร และต้องเตรียมการอย่างไร
- 3) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับประสบการณ์รอง ให้สรุป
บริบทและสถานการณ์อย่างย่อโดยเขียนเฉพาะสถานที่เผชิญประสบการณ์อย่างเดียวในแผนเผชิญ
ประสบ การณ์

ขั้นที่ 7 การเขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์
แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การเขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการเขียนแผน
หน่วยประสบการณ์ที่ได้ศึกษาวิเคราะห์มาแล้วให้อยู่ในรูปแนวคิดล่วงหน้าประกอบด้วย หน่วยประ
สพการณ์ ประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ บริบทและสถานการณ์ ขั้นตอนการ
เผชิญประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน
- 2) การเขียนแผนเผชิญประสบการณ์ เป็นการเขียนแผนเผชิญประสบการณ์
ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ประสบการณ์ และบริบท รายละเอียดของการเผชิญประสบการณ์ ครอบ
คลุมประสบการณ์รอง ภารกิจ งาน ขั้นตอน/วิธีการ เนื้อหา/ข้อมูล บริบท สื่อ และแหล่งความรู้สิ่ง
อำนวยความสะดวก และการประเมิน
- 3) การเขียนแผนกำกับประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการสอนแบบ
อิงประสบการณ์ด้วยการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ประกอบด้วย รายละเอียดกิจกรรม /
ภารกิจในการฝึกอบรมมี 7 ขั้นตอน คือ (1)ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ (2)ปฐมนิเทศประสบ
การณ์ (3)เผชิญประสบการณ์ (4)รายงานความก้าวหน้า (5)รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ (6)
สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ และ (7)ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ สถานที่ และเวลาที่ใช้แต่
ละขั้นตอน
- 4) การเขียนแผนผลิตสื่อ เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อการฝึกอบรมที่

มีอยู่แล้ว หรือต้องผลิตใหม่ที่ครอบคลุม ประเภทสื่อ ชื่อเรื่อง ความยาวของสื่อ วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่งที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ใช้ผลิตสื่อ

ขั้นที่ 8 การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ก่อนเลือกและผลิตสื่อควรจะศึกษาทบทวนภารกิจและงาน และกำหนดเนื้อหาของแต่ละประสบการณ์แล้ว เลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดประสบการณ์ สื่อที่ใช้ในชุดเป็นสื่อประเภทใด และเป็นสื่อที่มีอยู่แล้ว หรือต้องผลิตใหม่ เมื่อกำหนดประเภทสื่อได้แล้วก็จัดทำแผนผลิตสื่อ สื่อสำหรับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วยสื่อหลักและสื่อเสริม สื่อหลักอาจได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเสริมอาจได้แก่ เทปบันทึกเสียง หรือเทปบันทึกภาพ ฯลฯ

ขั้นที่ 9 การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการฝึกอบรม และออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์

1) สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สิ่งของต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองหรือใช้ร่วมกับสื่อ เช่น จอภาพ ปลั๊กไฟ ฯลฯ จะต้องกำหนดไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์

2) เส้นทางการฝึกอบรม เป็นการลำดับขั้นตอนการฝึกอบรมที่ผู้รับการฝึกอบรมต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ต่างๆ มักเขียนในรูปแผนภูมิ (Flowchart)

3) การออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ เป็นการกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ การเขียนแผนที่เส้นทางการฝึกอบรมของอาคารที่เกี่ยวข้อง และการเขียนแผนผังการจัดห้องฝึกอบรม

1.การกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ห้องฝึกอบรม ห้องสมุด ห้อง ปฏิบัติการ ฯลฯ

2.การเขียนแผนที่เส้นทางการฝึกอบรมของอาคารที่เกี่ยวข้อง เป็นการเขียนอาคารที่ห้องฝึกอบรมตั้งอยู่ และอาคารอื่นที่ผู้รับการฝึกอบรม ต้องออกไปค้นคว้าตามสื่อและแหล่งความรู้ที่กำหนดไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์ โดยเขียนเส้นทาง ถนน ชื่ออาคาร และลูกศร หรือสัญลักษณ์ไว้อย่างชัดเจน

3.การเขียนแผนผังการจัดห้องฝึกอบรม เป็นการเขียนแผนผังแสดงห้องฝึกอบรมประกอบด้วย ระเบียบ ประตูทางเข้าออก หน้าต่าง กระดานดำ โต๊ะวิทยากร มุมวิชาการ หิ้งหนังสือ โต๊ะปฏิบัติการ ฯลฯ และตำแหน่งของการเผชิญประสบการณ์แบบเดี่ยว(SDL) แบบกลุ่ม(PDL) และเรียนกับวิทยากร(TDL) รวมทั้งจุดประกอบกิจกรรมอื่นๆ ที่ระบุไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์

ขั้นที่ 10 การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นกระบวนการนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับ

สถานการณ์จริง เพื่อให้ทราบว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีคุณภาพในการทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ขั้นที่ 11 การปรับปรุงชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการนำชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงในด้านประสบการณ์รองภารกิจ/งาน สื่อ ฯลฯ เพื่อให้ชุดประสบการณ์มีคุณภาพสูงขึ้น

โดยสรุป การผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี 11 ขั้นตอน ดังนี้ (1) วิเคราะห์เนื้อหา(หลักสูตร/วิชา) (2)กำหนดชุดประสบการณ์ที่คาดหวัง (3)การวิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน (4)การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน (5)การเลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ (6)การกำหนดบริบท และสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ (7)การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (8)การเขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อ (9)การจัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางเรียน และออกแบบสถานที่เรียนประสบการณ์ (10)การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ(11)การปรับปรุงชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.3 การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1)การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์ (2)วัตถุประสงค์การใช้ (3)วิธีการใช้ (4)การศึกษาคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และ(5)การประเมิน

2.3.1 การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์ การฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ให้ความสำคัญกับการจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์มาก ดังนั้น วิทยากรจะต้องจัดเตรียมสถานที่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบริบทและสถานการณ์ ได้แก่ มุมวิชาการ บริเวณรอบๆ ห้องฝึกอบรม ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งเป็นแหล่งให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์

2.3.2 วัตถุประสงค์การใช้ การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จะต้องกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ซึ่งจำแนกได้ 3 ประการคือ (1) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับวิทยากรในการจัดประสบการณ์ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นเครื่องมือที่วิทยากรใช้กำหนดประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง นำไปสู่ภารกิจและงานให้กับผู้รับการฝึกอบรม (2) เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้รับการฝึกอบรมในการเผชิญประสบการณ์ใน 3 ลักษณะ คือ เผชิญ ผจญ และเผชิญ และ (3) เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.3.3 วิธีการใช้ การกำหนดวิธีการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการระบุขั้นตอนการใช้ ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์(Pretest) เป็นการศึกษาประสบการณ์เดิมของผู้รับการฝึกอบรมก่อนที่จะเรียนประสบการณ์นั้นจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศการเผชิญประสบการณ์(Briefing) เป็นการอธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ เสนอประสบการณ์ที่คาดหวัง เสนอสถานการณ์/ฉาก อธิบายภารกิจ/งาน ชี้แนะแหล่งความรู้ สื่อและสิ่งอำนวยความสะดวก และระบุผลที่คาดหวัง

ขั้นที่ 3 เผชิญประสบการณ์(Coping) เป็นการเข้าสู่กระบวนการเผชิญประสบการณ์ด้วยการดำเนินการตามขั้นตอนหลักของการเผชิญ(Coping) ผจญ(Interact) และเผด็จ(Wrap-up) จนกระทั่งเกิดประสบการณ์สมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า(Reporting) เป็นการทำให้ทราบว่าภารกิจที่ผู้รับการฝึกอบรมทำในขั้นเผชิญสถานการณ์ได้ดำเนินการในขั้นตอนใด มีปัญหาอุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเผชิญประสบการณ์(Debriefing) เป็นการรายงานผลที่ผู้รับการฝึกอบรมได้เผชิญประสบการณ์แต่ละประสบการณ์

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเผชิญประสบการณ์ เป็นการสรุปการเผชิญประสบการณ์ ของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดอิงประสบการณ์ โดยวิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมช่วยกันสรุป

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ (Posttest) เป็นการศึกษาความก้าวหน้าของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.3.4 การศึกษาคู่มือการใช้ชุดอิงประสบการณ์ เอกสารประมวลสาระ และคู่มือเผชิญประสบการณ์ การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ วิทยากรต้องศึกษาคู่มือการใช้ชุดประสบการณ์ ส่วนผู้รับการฝึกอบรมต้องศึกษาคู่่มือเผชิญประสบการณ์และเอกสารประมวลสาระ

1) คู่มือการใช้ชุดอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย 3 ภาค ดังนี้

ภาคที่ 1 คือ บทนำ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการใช้ชุดอิงประสบการณ์ รายละเอียดวิชา/หลักสูตร การเตรียมตัวของครู/วิทยากร/ผู้รับการฝึกอบรม แผนผังการจัดห้องฝึกอบรม และบริบท และสิ่งที่ต้องเตรียมล่วงหน้า

ภาคที่ 2 คือ รายละเอียดประสบการณ์ ประกอบด้วย แผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ แผนผลิตสื่อการสอน ชุดประสบการณ์(สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน์ ฯลฯ) เครื่องมือประเมินประสบการณ์ เช่น แบบสังเกต แบบสอบถามความคิดเห็น ฯลฯ และภาคผนวก

ภาคที่ 3 คือ คู่มือเผชิญประสบการณ์(สำหรับผู้รับการฝึกอบรม)ประกอบด้วยแบบประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์พร้อมเฉลย แบบฝึกปฏิบัติพร้อมเฉลย แบบประเมินหลังเผชิญประสบการณ์พร้อมเฉลย และภาคผนวก (ถ้ามี)

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

3) **คู่มือเผชิญประสบการณ์** ประกอบด้วย แบบประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกปฏิบัติ แบบประเมินหลังเผชิญประสบการณ์ และภาคผนวก (ถ้ามี)

4) **การประเมินการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์** จะต้องมีการประเมิน เพราะจะเป็นการตัดสินใจว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีคุณภาพและประสิทธิภาพเพียงใด โดยจะประเมินใน 3 ลักษณะ คือ องค์ประกอบในชุดการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้จากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 45-46)

โดยสรุป การใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี (1) การจัดเตรียมบริบท/สถานการณ์ (2) วัตถุประสงค์การใช้ (3) วิธีการใช้ (4) การศึกษาคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประมวลสาระ คู่มือเผชิญประสบการณ์ และ (5) การประเมิน

3. สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์

สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชัน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผู้วิจัยได้ใช้สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า E-Book เป็นสื่อหลัก ได้แก่ ประมวลสาระ และแบบฝึกปฏิบัติ สำหรับสื่อเสริม ได้แก่ สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

3.1.1 ความหมายของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกกันว่า e-Book รูปแบบของหนังสือจะเก็บอยู่ในรูปสื่อดิจิทัล โดยแสดงให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ไม่บังคับการพิมพ์ และการเข้าเล่ม ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากในรูปแบบของตัวอักษร ทั้งลักษณะภาพดิจิทัล ภาพแอนิเมชัน วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่อง คำพูด เสียงดนตรี และเสียงอื่นๆ สามารถที่จะพกพาหนังสือหรือเอกสารจำนวนมากไปอ่าน ณ ที่ใดก็ได้ เพียงแต่นำเครื่อง Palm ดิจ

ตัวคุณไปเพียงเครื่องเดียว โดยมีโปรแกรมสำหรับสร้างและอ่าน e-Book ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่อง PC ด้วย (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ 2537 : 2-3)

3.1.2 จุดเด่น และจุดด้อยและข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

1) จุดเด่น และจุดด้อยของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ มีดังนี้(สุชล แก้วประทุม 2547:3)

จุดเด่น	จุดด้อย
ก. ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงาน	ก. ต้องอ่านจากเครื่องคอมพิวเตอร์
ข. ทนทานอยู่ได้ระยะเวลานาน	ข. ต้องอาศัยระบบเครือข่ายและลิขสิทธิ์
ค. สามารถเก็บข้อมูลได้มาก	
ง. สามารถเพิ่มระบบมัลติมีเดียลงไปได้	

2) ข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2530:281) สื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์มีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึง ดังนี้ คือ ประหยัดต้นทุนในการดำเนินงาน ทนทาน อยู่ได้นาน เก็บข้อมูลได้มากและสามารถเพิ่มมัลติมีเดียได้ ส่วนข้อจำกัดของสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้รับการศึกษา ความเที่ยงตรง ความทันสมัย ความเหมาะสมของเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ความพอดีของรูปภาพ และความเหมาะสมของกิจกรรมเสนอแนะและการประเมินผล

3.1.3 ประมวลสาระในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เขียนประมวลสาระโดยยึดแนวทางการเขียนของศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และตำราทางไกลหรือประมวลสาระของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช และพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า e-Book ขึ้นมาเพื่อใช้ประกอบในชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีเนื้อหาครอบคลุม (1) ความหมายของประมวลสาระ (2) ความสำคัญของประมวลสาระ และ (3) การผลิตประมวลสาระ

1) ความหมายของประมวลสาระ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตำราทางไกล ใช้สอนระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้เรียนได้ตามลำพัง ด้วยการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ในส่วนหนึ่งส่วนใดหรือท้ายสุดของเรื่อง ได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันที ได้รับการเสริมแรงและประสบการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจในการศึกษา และให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 :161)

2) ความสำคัญของประมวลสาระ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและพึ่งพาความช่วยเหลือจากวิทยากรน้อยที่สุด ด้วย

การเรียนรู้ไปทีละน้อย จากการประกอบกิจกรรม ทราบผลการกระทำหรือ คำตอบทันที และได้รับแรงเสริมให้เกิดความภูมิใจในความสำเร็จ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับความรู้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เป็นอย่างดี และมีระบบการประเมินที่จะประกันคุณภาพของผู้รับการฝึกอบรม(ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2540 :163)

3) การผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย (1)การเขียนแผนผังแนวคิด (2) การเขียนแผนการฝึกอบรม (3) การเขียนเนื้อหาสาระ และ (4) การกำหนดภาพประกอบในประมวล

(1) การเขียนแผนผังแนวคิด เพื่อช่วยประกันว่าผู้เขียนจะสามารถเสนอเนื้อหาสาระที่สมดุลและครบถ้วนสมบูรณ์ ไม่ลืมประเด็นสำคัญส่วนใดส่วนหนึ่ง

ก. ความหมายของแผนผังแนวคิด แผนผังแนวคิด (Concept Mapping) เป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด หรือ “Concept” ในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ทั้งที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในตอนเดียวกัน และความสัมพันธ์กับแนวคิดในตอนอื่นๆ เพื่อแสดงลำดับและความต่อเนื่องของแนวคิดช่วยในการเสนอเนื้อหาที่มีความสมดุล ครบถ้วนบริบูรณ์ และมีลำดับขั้นตอนต่อเนื่องเหมาะสม

ข. วิธีเขียนแผนผังแนวคิด การเขียนแผนผังแนวคิดกระทำได้โดยการนำเรื่องที่จะเขียนเป็นหน่วยมาแบ่งเป็นเรื่องที่แยกย่อยลงไป โดยให้มีชื่อแทนแนวคิดของเรื่องย่อยนั้น ด้วยการเขียนลงบนแผ่นกระดาษขนาดธรรมดา เรื่องย่อยที่แยกออกมาจะเริ่มจากชื่อหน่วยลงมาถึงชื่อตอน หัวเรื่อง หัวเรื่องย่อย และหัวข้อต่างๆ เมื่อเขียนได้สัมพันธ์ระหว่างสองเรื่องขึ้นไปแล้วโยงเส้น การเขียนแผนผังแนวคิดเท่าที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ เขียนในรูปแบบจำลอง และเขียนในรูปโครงสร้างเรียงความ (ก) การเขียนแผนผังแนวคิดในรูปแบบจำลอง เป็นการนำชื่อเรื่องในระดับตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อย ใส่กรอบสี่เหลี่ยม หรือวงกลม เสร็จแล้วโยงส่วนที่สัมพันธ์กันจะช่วยสารความรู้ที่แยกกันเป็นส่วนๆ ให้ร้อยเรียง และมีความหมายมากยิ่งขึ้น จะทำให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจที่ชัดเจนกว่าการแสดงโดยไม่มีกรอบ และอาจกำหนดลำดับชั้น โดยใส่หมายเลขกำกับเช่น เดียวกับการเขียนแบบจำลองระบบ เพราะการเขียนคำราทางไกล ตามแนวการผลิตชุดการสอนทางไกลต้องนำการจัดระบบ(Systems approach) เข้ามาใช้ในการกำกับหมายเลขลำดับแนวคิด และ(ข)การเขียนแผนผังแนวคิดในรูปโครงสร้างเรียงความ เป็นการเขียนชื่อเรื่องของตอน หัวเรื่อง และหัวเรื่องย่อยเรียงตามลำดับ เริ่มจากการเขียนชื่อตอนทิ้งช่วงไว้ระหว่างตอนแล้วจึงเขียนหัวเรื่องของแต่ละตอน เว้นช่วงระหว่างหัวเรื่องไว้แล้วจึงมาเขียนรายละเอียดของหัวเรื่องโดยต้องทำ 3 ขั้นตอนแล้วลากเส้น โยงส่วนที่มีความสัมพันธ์กัน สำหรับการเขียนแผนผังแนวคิดแบบโครงสร้างเรียงความเป็นวิธีการที่กระทำได้ง่าย จึงมีผู้นิยมกันมากเมื่อเขียนเสร็จแล้วก็กำหนดหมายเลขลำดับขั้นตอนเช่นกัน

(2) การเขียนแผนการฝึกอบรม ในการผลิตประมวลสาระ ครอบคลุม องค์ประกอบของแผนการการฝึกอบรม และแนวทางการเขียนแผนการการฝึกอบรม

ก. องค์ประกอบของแผนการฝึกอบรมระดับตอน ประกอบด้วย

(1) ชื่อหน่วย (2) ชื่อตอน อยู่บรรทัดถัดลงมา (3) มีข้อความว่า “โปรดอ่านหัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์ก่อนแล้วจึงศึกษาเรื่องที่...” ปรากฏก่อนมีกรอบ และ (4) กรอบหัวเรื่อง แนวคิด และ วัตถุประสงค์

ข. แนวการเขียนแผนการฝึกอบรมระดับตอน ประกอบด้วย (1) การเขียนหัวเรื่องเป็นหัวข้อย่อยของตอนแต่ละตอนอาจแบ่งเป็น 2 – 6 หัวเรื่อง โดยอาจกำหนดหัวเรื่องเป็นแบบง่าย แบบตายตัว และแบบบูรณาการหรือแบบยี่ระดับสติปัญญา (2) การเขียนแนวคิด เป็นแนวคิดในระดับนำไปใช้ได้มีลักษณะจำเพาะลงไปมากกว่าแนวคิดในแผนการฝึกอบรมประจำหน่วย โดยให้ 1 หัวเรื่องมีแนวคิดอย่างน้อย 1 แนวคิด ซึ่งแนวคิดเป็นแก่นสาระของเนื้อหาครอบคลุม หลักการ ทฤษฎี กฎเกณฑ์ ประเภทการสรุปสาระสำคัญ และข้อความที่มีลักษณะอย่างอื่นจะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเข้าใจ หัวเรื่องอย่างชัดเจนโดยมีคำหลัก (Keyword) ที่เกี่ยวกับเนื้อหาไว้ครบถ้วน และ (3) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดเงื่อนไข เวลา สถานที่ และวิธีการไว้อย่างชัดเจน ในวัตถุประสงค์ทุกข้อควรมีคำว่า “ถูกต้อง” ไว้เป็นเงื่อนไข

(3) การเขียนเนื้อหาสาระ ในการผลิตประมวลสาระ ประกอบด้วย การเกริ่นนำ การเสนอเนื้อหา และการสรุปเนื้อหา

ก. การเกริ่นนำ เป็นการดึงดูดความสนใจของผู้รับการฝึกอบรมมาสู่เรื่องที่จะเรียนด้วยการชี้ให้เห็นสภาพการณ์ที่อยู่รอบตัว ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีระหว่างผู้เขียนกับผู้รับการฝึกอบรมแล้วประสบการณ์เดิมของผู้เขียน หรือตั้งคำถามชวนคิดสั้น ๆ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมเปิดใจรับความรู้ใหม่

ข. การเสนอเนื้อหา เป็นขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับระดับหัวเรื่อง หรือระดับหัวเรื่องย่อยโดยนำข้อความที่เป็นแนวคิดหรือความคิดรวบยอดจากแผนการฝึกอบรมมาใช้เพราะในแผนการฝึกอบรมมีคำหลัก (Keyword) อยู่ครบ คำหลักแต่ละคำก็จะกลายเป็นหัวเรื่อง ในแต่ละหัวข้อ ผู้เขียนต้องเขียนแนวคิดรอง (Sub-Concept) ที่เป็นข้อความหลัก (Main Idea) ซึ่งมีคำหลักอยู่ด้วย และใช้คำหลักเหล่านั้นเป็นข้อเพื่อเสนอเนื้อหาต่อไป

ค. การสรุปเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า การสรุปเนื้อหาทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนสูงกว่าที่เรียนจากบทเรียนที่ไม่มีการสรุปบทเรียน การสรุปบทเรียนนิยมนำข้อความที่เป็นแนวคิดหลักและแนวคิดย่อยมาประมวลร้อยเรียงเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำมากกว่าที่จะเขียนสรุปขึ้นมาใหม่เพราะ โอกาสที่จะเขียนไม่เหมือนเดิมจะมีมาก หากสรุปเอง

ต้องมีประเด็นใหม่มีแก่นสาระแล้วนำไปเสนอในส่วนเนื้อหา การสรุปเนื้อหาจะเป็นข้อความเดียวกับแนวคิดที่ยกมาและอาจคิดว่าซ้ำซ้อนแต่ที่จริงเป็นประโยชน์ในแง่การต่อยอดซ้ำ ทวน ที่ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Re focusing ข้อควรระวังในการสรุปเนื้อหาต้องไม่นำสิ่งที่ไม่ได้ฝึกอบรมมาเสนอมาใส่ไว้ในสรุปเนื้อหา

(4) การกำหนดภาพประกอบในประมวลสาระ เป็นการใส่ภาพที่เป็นภาพถ่าย ภาพเขียน หรือภาพลายเส้น ลงในประมวลสาระ โดยมีจุดมุ่งหมายช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าใจแนวคิดและเนื้อหาสาระชัดเจนยิ่งขึ้น

โดยสรุป สื่อประเภทประมวลสาระ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ออกแบบให้ผู้รับการฝึกอบรมเรียนได้ตามลำพัง ได้รับแนวตอบที่เป็นผลย้อนกลับทันที ได้รับการเสริมแรง และให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น

3.1.4 แบบฝึกปฏิบัติ

1) ความหมายของแบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง เอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมควบคู่กับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 162)

2) ความสำคัญของแบบฝึกปฏิบัติ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540 : 162-163) คือ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น โดยมีกิจกรรมให้ผู้รับการฝึกอบรมใคร่ครวญ มีการถามปัญหา และมีช่องว่างให้ผู้รับการฝึกอบรมบันทึกสาระสำคัญจากการอ่านเนื้อหาที่ครู/วิทยากรกำหนดไว้ ครู/วิทยากรสามารถประเมินในส่วนที่เป็นกระบวนการได้ ช่วยแนะแนวทางให้ผู้รับการฝึกอบรมดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) องค์ประกอบของแบบฝึกปฏิบัติ มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540:163) (1) คำชี้แจงการใช้แบบฝึกปฏิบัติ (2) แบบประเมินตนเองก่อนเผชิญประสบการณ์ (3) กระดาษคำตอบแบบประเมินตนเองก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ (4) การบันทึกสาระสำคัญและกิจกรรมต่างๆ ต้องกำหนดเนื้อหาให้บันทึกสาระสำคัญ (5) แบบประเมินตนเองหลังเผชิญประสบการณ์ (6) เฉลยแบบประเมินตนเองก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

4) ขั้นตอนการผลิตแบบฝึกปฏิบัติ มีแนวทางการผลิต ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2540:98 – 99)

(1) การเขียนแบบฝึกปฏิบัติ ส่วนประกอบที่ต้องมีในแบบฝึกปฏิบัติ ได้แก่ คำชี้แจงในแต่ละประสบการณ์ร่อง แผนเผชิญประสบการณ์ บันทึกสาระสำคัญของแต่ละภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำ

ก. คำชี้แจง เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมควรปฏิบัติ

(1) การเขียนแบบฝึกปฏิบัติ ส่วนประกอบที่ต้องมีในแบบฝึกปฏิบัติ ได้แก่ คำชี้แจงในแต่ละประสบการณ์รอง แผนเผชิญประสบการณ์ บันทึกสาระสำคัญของแต่ละภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำ

ก. คำชี้แจง เป็นการกำหนดสิ่งที่ผู้รับการฝึกอบรมควรปฏิบัติ

ข. แผนการเผชิญประสบการณ์ เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบ ทิศ ทาง เป้าหมายและบทบาทของตนเองในการเรียน

ค. บันทึกสาระสำคัญของแต่ละประสบการณ์รอง หลังจากผู้รับการ ฝึกอบรมศึกษาจากประมวลสาระแล้ว อาจมีที่ว่างให้ผู้รับการฝึกอบรมได้จดประเด็นที่สำคัญไว้ ศึกษาต่อไป

ง. ภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำในแต่ละประสบการณ์รอง อาจมี ภารกิจและงานที่กำหนดให้ทำหลายอย่าง เช่น อภิปราย เขียนภาพ ฯลฯ และมีการตอบคำถามที่กำ หนดไว้ในแต่ละภารกิจและงานก็ต้องเตรียมที่ว่างไว้ในแบบฝึกปฏิบัติให้ตรงกับเนื้อหาในประมวล สาระ

(2) การจัดพิมพ์ ควรทำเป็นเล่มเพื่อจูงใจให้ผู้รับการฝึกอบรมสนใจและ รู้สึกว่า แบบฝึกปฏิบัติเป็นสมบัติส่วนตัวของผู้รับการฝึกอบรม การจัดพิมพ์ควรจัดพิมพ์ลงใน กระดาษ A4

(3) การตกแต่งด้วยการเข้าเล่มและทำปก เพื่อให้สวยงามน่าหยิบใช้

โดยสรุป แบบฝึกปฏิบัติ เป็นเอกสารที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ศึกษา ควบคู่ไปกับประมวลสาระ เพื่อประเมินตนเอง ทำกิจกรรมที่กำหนดให้ทำ ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 สื่อประสม

3.2.1 ความหมายของสื่อประสม สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อสมัยใหม่ ที่ใช้ คอมพิวเตอร์นำเอาตัวหนังสือแสดงข้อความ ภาพและเสียง ซึ่งบันทึกไว้ในรูปของข้อมูลดิจิทัล มา แสดงผลแลกเปลี่ยนกันเป็นตัว หนังสือแสดงข้อความ ภาพและเสียงทางจอภาพและลำโพงผสมผสานกัน รวมทั้งควบคู่การแสดงผลของสื่อเหล่านั้น โดยโปรแกรมการสั่งงานคอมพิวเตอร์ทำให้สื่อเหล่านั้น มีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา มากกว่าสื่อที่เกิดจากการใช้อุปกรณ์อื่น ๆ

(www.NECTEC'S WEB Based Learning Learn on the Internet by NECTEC-Thailand.htm)

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2545 : 116) ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือ มัลติมีเดีย (Multimedia) ว่า หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระด้วยสื่อตั้งแต่สองอย่างขึ้นไป โดยจัด ให้อยู่ในรูปของชุด (Packages)

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 256) ได้กล่าวว่า สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย หมายถึง การนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่นซีดีรอม เครื่องเสียงระบบดิจิตอล เครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ มาใช้ร่วมกันเพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูล ที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียงในระบบสเตอริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต ผู้ใช้และสื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที เนื้อหาในสื่อประสมจะมีลักษณะไม่เรียงลำดับเป็นเส้นตรงและมีใช่เป็นลิงก์ เพราะเนื้อหาเหล่านี้จะเป็นภาพจากแผ่นวีดิทัศน์หรือจากซีดีรอม เป็นเสียงจากแผ่นเพลงซีดี หรือเครื่องเสียงระบบดิจิตอล หรือเป็นตัวอักษรจากแฟ้มคอมพิวเตอร์และสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอ่านตามลำดับของเนื้อหา แต่เป็นการอ่านในลักษณะของข้อความหลายมิติ (Hypertext) และสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

โดยสรุป สื่อประสม หรือมัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงและนำเสนอในรูปของข้อความ รูปภาพ เสียง วีดิโอ โดยเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการท่องเที่ยว ในเนื้อเรื่อง การมีปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร

3.2.2 ความสำคัญของสื่อประสม สื่อประสมมีความสำคัญต่อการศึกษา ดังนี้
(กรมวิชาการ 2544 : 17)

- 1) ช่วยให้การออกแบบการฝึกอบรมตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น
- 2) ช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้
- 3) สื่อประสมหรือมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้ง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาไปได้สะดวกและสามารถทำสำเนาได้ง่าย
- 4) เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการและความสะดวกของตนเอง
- 5) ครู/วิทยากรสามารถใช้สื่อประสมหรือมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา
- 6) ช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่ฝึกอบรม ไม่จำกัดอยู่เพียงห้องฝึกอบรมเท่านั้น ผู้รับการฝึกอบรมอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

โดยสรุป สื่อประสมหรือมัลติมีเดีย มีความสำคัญช่วยในการออกแบบบทเรียน ช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรม เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ เวลา และสถานที่ตามความต้องการ มีความสะดวกและใช้ได้ง่าย

3.2.3 ข้อดีและข้อจำกัดของสื่อประสม กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 262) กล่าวถึง ข้อดีของสื่อประสมไว้ดังนี้

- 1) ดึงดูดความสนใจ เนื้อหาสื่อประสมที่ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร จะดึงดูดความสนใจของผู้รับการฝึกอบรมได้เป็นอย่างดีและช่วยในการสื่อสารระหว่างครู/วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมด้วย
- 2) ให้สารสนเทศหลากหลาย ด้วยการใช้อินเตอร์เน็ต ในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมายและหลากหลายรูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่สอน
- 3) ทดสอบความเข้าใจ ผู้รับการฝึกอบรมบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้องฝึกอบรม การใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้
- 4) สนับสนุนความคิดรวบยอด สื่อประสมสามารถแสดงสารสนเทศเพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้รับการฝึกอบรม โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนกลับและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน

3.2.4 องค์ประกอบของสื่อประสม สื่อประสม หรือมัลติมีเดีย สามารถจำแนกองค์ประกอบได้เป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย (1) ข้อความ (2) ภาพ (3) เสียง (4) วีดิโอ และ(5) มัลติมีเดียพีซีเพื่อการแสดงผลและพัฒนา มัลติ มีเดีย

- 1) ข้อความ (Text) เป็นส่วนที่มีความเกี่ยวข้องในเนื้อหาของสื่อประสมเสมอ และเป็นหนทางการนำเสนอได้ง่ายที่สุด และมีการพัฒนามาพร้อมกับคอมพิวเตอร์
- 2) ภาพ (Graphics) เป็นส่วนของเนื้อหาแบบสื่อประสมที่ใช้ประโยชน์ในการสื่อความหมายได้ดี ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางเพราะดึงดูดความน่าสนใจได้ดี
- 3) เสียง (Sound) เป็นส่วนประกอบสำคัญของระบบสื่อประสม ทำให้เกิดบรรยากาศ การรับรู้ น่าสนใจ
- 4) วีดิโอ เป็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวประกอบเสียง วีดิโอเป็นรูปแบบการนำเสนอที่ให้รายละเอียดการเคลื่อนไหวเหมือนจริง
- 5) มัลติมีเดียพีซีเพื่อการแสดงผลและพัฒนา มัลติมีเดีย เพื่อให้เห็นภาพของสื่อมัลติมีเดีย จึงมีข้อกำหนดมาตรฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์

โดยสรุป องค์ประกอบของสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ข้อความ ภาพ เสียง วีดิโอ และมัลติมีเดียพีซีเพื่อการแสดงผลและพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

4. การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

การทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ครอบคลุม (1) ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพ (2) ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ (3) การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (4) วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ (5) ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพ และ (6) การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2541 : 494)

4.1 ความหมายของการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

4.1.1 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการฝึกอบรม (Development Testing) (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 134) หมายถึง การนำชุดการฝึกอบรมไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

4.1.2 การทดลองใช้ หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นมาเป็นต้นแบบชิ้นงาน (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.1.3 การทดลองสอนจริง หมายถึง การนำชุดฝึกอบรมที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาในการสอนจริง ในห้องฝึกอบรมหรือในสถานการณ์การเรียนรู้ที่แท้จริง เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย

สรุปความหมายของการหาประสิทธิภาพ คือ การพิจารณาความเหมาะสมของสื่อ รูปแบบ วิธีการและเนื้อหา ว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด และสามารถช่วยให้การเรียนรู้การสอนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

4.2 ความสำคัญของการทดสอบประสิทธิภาพ

ในการผลิตระบบการดำเนินงานทุกประเภท จะต้องมีการตรวจสอบระบบนั้น เพื่อเป็นการประกันว่ามีประสิทธิภาพจริงตามที่มุ่งหวัง การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มีความสำคัญ ดังนี้ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล 2520 : 134)

4.2.1 สำหรับหน่วยงานที่ผลิต ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการประกันคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการทดสอบประสิทธิภาพแล้วผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ ก็จะต้องทำใหม่ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

4.2.2 สำหรับผู้ใช้ ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ทำหน้าที่สอนโดยที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้รับการฝึกอบรมเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้น ก่อนนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปใช้ ครูควรมั่นใจว่ามีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้จริง การทดสอบประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้ได้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่มีคุณค่าทางการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4.2.3 สำหรับผู้ผลิต ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ การทดสอบประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้ผลิตมั่นใจได้ว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุอยู่ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์นั้นเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ ช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นแบบ

โดยสรุป การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมมีด้วยกัน 3 แบบ คือ (1) มีความสำคัญสำหรับหน่วยงานที่ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (2) ผู้ใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และ (3) ผู้ผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

4.3 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่จะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดฝึกอบรมจะพึงพอใจ หากชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดฝึกอบรมนั้นก็จะมีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้รับการฝึกอบรมและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยประเมินพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520 : 135)

4.3.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย หลายพฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้รับการฝึกอบรมที่สังเกตจากการประกอบกลุ่มกิจกรรม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ รายงานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นๆ ที่วิทยากรกำหนดไว้

4.3.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้รับการฝึกอบรม โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่วิทยากรคาดหมายว่าผู้รับการฝึกอบรมจะเปลี่ยนพฤติกรรม เป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของ

ผลทดสอบหลังเรียนของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 ประสิทธิภาพของกระบวนการ/
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดฝึกอบรมแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมจะสามารถทำแบบฝึกหัด หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ครู/วิทยากรเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็จะได้ผลเท่านั้น

โดยสรุป การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยผลิตจนเกิดความพึงพอใจในระดับที่กำหนดไว้ และมีคุณค่าที่จะช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรม 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้าย

4.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

การคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีวิธีการคำนวณ 2 วิธี คือ วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร และวิธีการคำนวณธรรมดา (ชัยขยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และ สุดา สีนสกุล 2520 :136-137)

4.4.1 วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร กระทำได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

สูตรที่ 1

1) การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ใช้สูตร ดังนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดฝึกอบรม

$\sum X$ = คะแนนรวมของผู้รับการฝึกอบรมจากการทำงานหรือประกอบกิจกรรมที่มอบหมาย

N = จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

สูตรที่ 2

1) การหาประสิทธิภาพของผลลัพ์ (E_2) ใช้สูตร ดังนี้

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพ์

$\sum F$ = คะแนนรวมของผู้รับการฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

N = จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์

การคำนวณหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร จะมีการนำคะแนนแบบฝึกหัดหรือผลงาน ในขณะที่ประกอบกลุ่มกิจกรรมกลุ่ม / เดี่ยว และคะแนนสอบหลังเผชิญประสบการณ์มาเข้าตาราง แล้วจึงคำนวณหาค่า E_1/E_2

4.4.2 วิธีการคำนวณธรรมดา หากไม่ยากใช้สูตรก็สามารถใช้วิธีการคำนวณธรรมดาหาค่า E_1 และ E_2 ได้ สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัดนั้นกระทำ ได้โดยการเอาคะแนนงานทุกชิ้นของผู้รับการฝึกอบรมแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบ ส่วนโดยเป็นร้อยละ

สำหรับค่า E_2 ของแต่ละชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยการเอาคะแนนของผู้รับการฝึกอบรมทั้งหมดรวมกัน หาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบส่วนร้อยละเพื่อหาค่าร้อยละ

หลังจากคำนวณค่า E_1 และ E_2 แล้วผลลัพ์ที่ได้มักจะใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกินร้อยละ 5 ซึ่งเป็นตัวชี้ที่จะยืนยันได้ว่าผู้รับการฝึกอบรมได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตาม ลำดับขั้นหรือไม่ ก่อนจะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งการที่ผู้รับการฝึกอบรมสอบหลังเผชิญประสบการณ์ได้เท่าใด เช่น ร้อยละ 90 นั้น ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้จริงหรือทำได้เพราะการเดาสุ่ม เมื่อมีการรายงานคะแนนเป็นเลข 2 ตัว เช่น 78/83 นั้นจะทำให้เราทราบว่าผู้รับการฝึกอบรมทำงานและแบบฝึกหัดทั้งหลักสูตรได้ร้อยละ 78 และทำคะแนนหลังเผชิญประสบการณ์ได้ร้อยละ 83 เป็นการยืนยันการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้รับการฝึกอบรมที่ค่อนข้างแน่นอน

โดยสรุป วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพมีวิธีการคำนวณ 2 วิธี คือ วิธีการคำนวณโดยใช้สูตร และวิธีการคำนวณธรรมชาติ

4.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

4.5.1 การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เป็นการนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่ผลิตขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของผู้รับการฝึกอบรมที่คล่องตัวระหว่างผู้รับการฝึกอบรมที่มีระดับสติปัญญาเก่ง ปานกลาง และอ่อน นิยมทดลอง 3 ขั้นตอน คือ

1) การทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับผู้รับการฝึกอบรม 1 คน โดยใช้ผู้รับการฝึกอบรมเก่ง ปานกลาง และอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้นี้ จะได้น้อยกว่าเกณฑ์มาก โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 20% แต่เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2) การทดลองแบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับผู้รับการฝึกอบรม 6-12 คน โดยแต่ละผู้รับการฝึกอบรมที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงในคราวนี้จะคะแนนของผู้รับการฝึกอบรมจะเพิ่มขึ้นอีก เกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3) การทดลองแบบภาคสนาม เป็นการทดลองกับผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 20 คนขึ้นไป คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน $\pm 2.5\%$ ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก วิทยากรต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมใหม่ โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์ สมมติว่าเมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์นั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์ขึ้นมาเป็น 85/85 ได้

4.6 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียน ความพร้อม ความชำนาญของผู้ใช้ ฯลฯ โดยกำหนดประสิทธิภาพไว้ 3 ระดับ คือ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สินสกุล 2520 : 142)

4.6.1 สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป

4.6.2 เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์เท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

4.6.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่าประสิทธิภาพยอมรับได้

โดยสรุป การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยมีเกณฑ์การยอมรับ 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป เท่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% และต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5%

5. หลักสูตรฝึกอบรมการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.1 คำอธิบายหลักสูตร

หลักสูตรการฝึกอบรม เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากรผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครอบคลุม ความรู้เกี่ยวกับแอนิเมชัน ประกอบด้วยการศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพในการทำแอนิเมชัน การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสี การกำหนดการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวของรูปภาพเพื่อทำแอนิเมชันของสื่อวิทยาศาสตร์

5.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำสื่อแอนิเมชัน
2. เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถทำสื่อแอนิเมชันได้

5.3 สาระสำคัญของเนื้อหาสาระ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพาเวอร์พอยท์ในหัวข้อต่อไปนี้ คือ (1) การศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน (2) การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพ (3) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี และ(4) การทำแอนิเมชันของสื่อวิทยาศาสตร์

5.3.1 การศึกษาเกี่ยวกับแอนิเมชัน

ความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน ในการสร้างแอนิเมชันนั้นจำเป็นต้องมีความเข้าใจความหมาย ความสำคัญ คุณสมบัติ ประเภท และรูปแบบของแอนิเมชัน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นก่อนที่จะสร้างแอนิเมชันต่อไป

1. ความหมายของแอนิเมชัน เป็นการนำภาพนิ่งที่มีความแตกต่างกัน
หลายๆภาพเรียงติดต่อกัน แล้วมาฉายดูทีละภาพด้วยอัตราความเร็ว จนภาพนิ่งแต่ละภาพผสมผสาน
กันเกิดการเคลื่อนไหวต่อเนื่องปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้น ได้เนื่องจากคุณสมบัติอย่างหนึ่งของตามนุษย์ที่
เรียกว่า การเห็นติดตา
2. ความสำคัญของแอนิเมชัน เป็นการถ่ายทอดความรู้ด้วยภาพเคลื่อนไหว
เพื่อให้เข้าใจง่าย ช่วยสร้างความสนใจ ใช้อธิบาย ในสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้
3. คุณสมบัติของแอนิเมชัน ช่วยในการอธิบายเรื่องราวให้เข้าใจง่าย สามารถใช้
เครื่องหมายและสีช่วยในการสื่อความหมาย ช่วยอธิบายความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม และใช้
อธิบายหรือเน้นส่วนสำคัญให้เข้าใจง่าย
4. ประเภทของแอนิเมชัน มีการจำแนกได้หลายลักษณะในที่นี้จะจำแนกประเภท
ของแอนิเมชันตามการเคลื่อนไหว และตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ในการถ่ายทำ
 - 4.1 การแบ่งประเภทของแอนิเมชัน ตามการเคลื่อนไหว มี 3 ประเภทคือ
การเคลื่อนไหวทางกายภาพ การเคลื่อนไหวแบบปรากฏ และการเคลื่อนไหวแบบคล้อยตามตา
 - 4.2 การแบ่งประเภทของแอนิเมชัน ตามลักษณะของสิ่งที่นำมาใช้ใน
การถ่ายทำ แบ่งได้ 2 ประเภท คือประเภท 2 มิติ และ 3 มิติ
5. รูปแบบของแอนิเมชัน แบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ (1) รูปแบบเหมือนจริง
เช่นแอนิเมชันการทำงานของเครื่องจักรมี วัตถุประสงค์ในการสอนหรือให้ความรู้แก่ผู้ดู (2) รูป
แบบโครงร่างแสดงให้เห็นเฉพาะรูปทรงหรือ โครงร่างที่เป็นแบบแปลนที่คล้ายของจริง แต่ลด
รายละเอียดลง และ (3) รูปแบบตามความคิดฝันเป็นการนำเสนอตามจินตนาการของผู้สร้างที่เห็น
มากที่สุด คือ ภาพยนตร์การ์ตูนแอนิเมชัน

จากรูปแบบแอนิเมชันที่แตกต่างกันนี้ ทำให้การตัดสินใจเลือกรูปแบบใด
ในการทำแอนิเมชัน ควรพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ว่ามีผลต่อความคิดและพฤติกรรมของผู้ชม
อย่างไร และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไร

5.3.2 การใช้เครื่องมือเพื่อการสร้างภาพ การสร้างภาพขึ้นมาเพื่อใช้ในการทำ
แอนิเมชันด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์นั้นจำเป็นต้องรู้จักเครื่องมือ โดยเฉพาะ
เครื่องมือในการสร้างรูปวาด และการปรับ เปลี่ยนสี ซึ่งมีเครื่องมืออย่างไร อยู่ตรงไหนบนหน้าจอ
คอมพิวเตอร์และมีหน้าที่อย่างไรนั้นกล่าวได้ดังนี้

1. เครื่องมือวาดรูป เป็นแถบเครื่องมือที่ใช้วาดรูปอยู่ในปุ่มสร้างรูปวาดรูป
(Drawing) บนแถบเครื่องมือด้านล่างของหน้าต่างคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยตัวอักษร รูปทรง และ
เส้น

2. **สีตัวอักษร (Color)** เป็นการลงสีในภาพที่วาดแบ่งเป็น **ปุ่มสีอักษร (Font Color)** เป็นการเลือกสีตัวอักษร **ปุ่มเติมสี (Fill Color)** เป็นการปรับเปลี่ยนสีในพื้นที่ของรูปภาพที่มีเส้นล้อมรอบ **ปุ่มสีเส้น** ใช้กำหนดสีให้กับเส้นทุกชนิด **ปุ่มเงา** ใช้กำหนดเงาหลังของภาพและตัวอักษรในลักษณะต่างๆ และ **ปุ่มสามมิติ** ใช้กำหนดรูปภาพที่สร้างให้มีความหนาเป็นสามมิติซึ่งสามารถเลือกได้หลายลักษณะ

โดยสรุป เครื่องมือที่ใช้สร้างภาพในการทำแอนิเมชัน มี 3 ประเภทคือ **ตัวรูปตัวอักษร** **ตัวรูปวาดรูป** และ **ตัวรูปสี**

5.3.3 การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสี สามารถทำได้หลายรูปแบบ จำแนกได้ 3 วิธี

(1) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ (2) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ (3) การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงที่ได้จากแหล่งอื่น

1. การสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือการสร้างรูปภาพเองด้วยแถบเครื่องมือมี 2 ประเภท คือการวาดรูปแบบเส้นโค้งและการวาดรูปแบบรูปทรงอิสระ

การปรับเปลี่ยนสีเองด้วยแถบเครื่องมือ เมื่อสร้างภาพได้แล้ว รูปภาพนั้นมักจะเป็นสีที่โปรแกรมกำหนดไว้ดังนั้นจึงต้องทำการเปลี่ยนสีให้ได้ตามที่ต้องการ

การทำเงาและความหนาแบบสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ ให้คลิกเลือก **ตัวรูป 3-D Style** จะปรากฏเมนู มีลักษณะของ 3-D ให้เลือก 20 ลักษณะ สามารถกำหนดทิศทางความหนาและมุมมองที่เปลี่ยนไปด้วยการใช้เครื่องมือ 3-D Setting

2 การสร้างรูปภาพและการปรับเปลี่ยนสีจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ มีขั้นตอนคล้ายกับการสร้างรูปทรงอิสระ แต่มีเครื่องมือที่กำหนดรูปทรงสำเร็จรูปให้

การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ การสร้างรูปภาพจากรูปทรงสำเร็จรูป มี 2 ประเภทคือ การสร้างรูปทรงสำเร็จรูป และการสร้างตัวอักษร

การปรับเปลี่ยนสีรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือ การปรับเปลี่ยนสีในส่วนจากรูปทรงสำเร็จรูปนั้นมีขั้นตอนการทำแบบเดียวกับรูปทรงที่สร้างขึ้นเอง แต่การปรับเปลี่ยนสีของตัวอักษรที่มี 2 ลักษณะนั้นมีความแตกต่างกันโดยมีขั้นตอน

การทำเงาและความหนาแบบสามมิติรูปทรงสำเร็จรูปด้วยแถบเครื่องมือในส่วนจากรูปทรงสำเร็จรูปนั้นการทำเงาและความหนาแบบสามมิติด้วยแถบเครื่องมือ มีวิธีการและขั้นตอน คล้ายกับการทำเงาและความหนาแบบสามมิติเองด้วยแถบเครื่องมือ จึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีก จะขอกล่าวแต่ในส่วนของการทำเงาและความหนาแบบสามมิติให้กับตัวอักษร

3. การสร้างรูปภาพและปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอนคือการนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ และการปรับเปลี่ยนสีรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น การนำรูปภาพจากแหล่งอื่นมาใช้ มี 2 ลักษณะคือเป็นภาพClipArtและเป็นไฟล์รูปภาพ มีวิธีในการนำมาใช้

การปรับเปลี่ยนสีจากรูปภาพที่ได้จากแหล่งอื่น ภาพที่นำมาใช้นี้ไม่สามารถแก้ไขสีได้มากนักทำได้คือ เพิ่มหรือลดความสว่างของแสง เพิ่มหรือลดความตัดกันของสี ทำให้เป็นสีเทา ทำให้เป็นสีขาวดำ การทำให้ภาพบางลง

5.3.4 การทำแอนิเมชันของสื่อการเรียนการสอน การแอนิเมชันรูปวาดนั้นเป็นการทำให้รูปวาดต่างๆที่อยู่ในเฟรมสไลด์เคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนคือการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ การใช้เส้นทางการในการกำหนดแอนิเมชันรูปวาดให้เคลื่อนที่และการใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่จะหายไป

ก่อนที่จะเริ่มทำแอนิเมชัน ควรจะทำความรู้จักกับปุ่มเครื่องมือต่างๆที่ต้องใช้ดังนี้

1. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดขณะที่ปรากฏ ให้คลิกขวานรูปวาดที่ต้องการทำแอนิเมชัน แล้วเลือก ปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง (Custom Animation) จากเมนูที่ปรากฏ หรือ คลิกรูปวาดให้อยู่ในสถานะกำลังทำงานแล้ว คลิก Slide Show บนแถบเครื่องมือจะปรากฏเมนูภายในให้เลือก แล้วเลือกปุ่มการเคลื่อนไหวที่กำหนดเอง (Custom Animation) เมนูเครื่องมือจะปรากฏที่ด้านขวาของจอให้คลิกที่ปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ (Add Effect) จะปรากฏเมนูช่วงเวลา ให้เลือก ทางเข้า (Entrance) จะปรากฏลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆให้เลือกใช้ 6 ลักษณะ แต่ถ้าต้องการลักษณะอื่นเพิ่มให้คลิกลักษณะพิเศษเพิ่มได้

เมื่อเลือกแล้วจะปรากฏข้อมูลการจัดลำดับการเคลื่อนไหวไว้ในช่อง จัดลำดับใหม่ ข้อมูลจะประกอบด้วย สัญลักษณ์ที่แสดงว่าจะมีการเคลื่อนไหวเมื่อใด เราสามารถดูลักษณะการปรากฏของภาพตามที่เรเลือกได้โดยคลิกที่ปุ่มเล่น (Play) ซึ่งอยู่ด้านล่างของเมนู

มีการกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปวาดอีกรูปหนึ่งให้ต่อเนื่องกับรูปวาดแรก โดยคลิกเมาส์ที่ ตัวรูปวาดอีกรูปหนึ่ง (เป็นรูปวงกลม) เพื่อให้รูปวาดแสดงสถานะกำลังทำงานแล้วเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษเพื่อกำหนดลักษณะการปรากฏตัวของวงกลม เลือกปุ่มทางเข้า แล้วเลือก (Bounce) รูปวงกลมจะปรากฏในลักษณะดังเข้ามาในสไลด์

2. การใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทางให้รูปวาดเคลื่อนที่ จะเป็นการเคลื่อนที่หลังจากรูปวาดปรากฏแล้ว โดยใช้เครื่องมือกำหนดเส้นทาง ให้คลิกเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ เลือกเส้นทางการเคลื่อนที่ (Motion Paths) จะปรากฏเส้นทางการเคลื่อนที่แบบต่างๆให้เลือกใช้ 7

ลักษณะ แต่ถ้าต้องการลักษณะอื่นเพิ่ม ให้เลือกลักษณะพิเศษเพิ่มได้ เมื่อเลือกแล้ว หน้าจอจะแสดงตัวอย่างการเคลื่อนที่ที่เราเลือก ให้ดู 1 รอบแล้วจะปรากฏเส้นประที่มีหัวลูกศรสีเขียวและสีแดงติดอยู่ที่ปลายเส้นแต่ละด้าน ซึ่งการเคลื่อนที่ของรูปร่างจะเริ่มต้นจากหัวลูกศรสีเขียวไปหาหัวลูกศรสีแดง สังเกตที่ปลายเส้นกลางหัวลูกศร จะมีจุดกลมสีขาว เมื่อนำเมาส์ไปคลิกที่ปุ่มสามารถย้ายตำแหน่งของหัวลูกศรไปอยู่ตรงอื่นและดึงให้เส้นทางเดินยาวขึ้นหรือสั้นลงได้

จากนั้นเลือกปุ่มเส้นทางการเคลื่อนที่ เลือก More Motion Part แล้วเลือก Spring เนื่องจาก Spring มีความถี่ของเส้นทางเดินมากเกินไป จึงแก้ไขเส้นทางด้วยการคลิกเมาส์ขวาที่เส้นทางเดิน Spring แล้วเลือก Edit Path คลิกที่จุดที่ต้องการลบ เลือก Delete แล้วย้ายจุดตามต้องการในที่นี้มีการย้ายหัวลูกศรสีแดงออกไปไว้ด้านนอกของสไลด์เพื่อให้รูปร่างกลมหายไปจากหน้าจอ

3. การใช้เครื่องมือกำหนดการเคลื่อนไหวของรูปร่างขณะที่จะหายไป คลิกเมาส์ที่รูปร่างแรกเพื่อกำหนดให้รูปร่างหายไป โดยเลือกปุ่มเพิ่มลักษณะพิเศษ แล้วเลือกปุ่มทางออก (Exit) ในที่นี้เลือกลักษณะการออกเป็น (Descend) คือรูปร่างจะค่อยๆ จางหายไป

การทำแอนิเมชันที่ตัวสไลด์ โดยใช้เครื่องมือ เป็นการทำให้รูปร่างมีการเคลื่อนไหวด้วยการใช้เครื่องมือในการกำหนดการเปิดของภาพสไลด์แต่ละภาพ แบ่งได้เป็น 2 วิธีคือผู้ใช้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์เองกับการตั้งเวลาให้โปรแกรมกำหนดการเปิดปิดสไลด์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุดฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การทำแอนิเมชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับบุคลากรผลิตสื่อ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ยังไม่มีใครทำ และในต่างประเทศ งานวิจัยนี้ก็ยังไม่ปรากฏ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้เสนองานวิจัยในประเทศไทยที่ได้จัดทำขึ้นมาเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในระดับปริญญาตรี โดยให้การสอนแบบอิงประสบการณ์ ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้รับการฝึกอบรมสูงขึ้น ดังนี้

ประภัสสร สาระนาค (2545) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในระดับเหมาะสมมาก

บุญยง สรรพจักร (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม สำหรับนักศึกษาระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วย

ลัดดา กันจวรี (2548 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การเขียนรายงานการเดินทางไปราชการในประเทศ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ผลการวิจัยพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในระดับเห็นด้วยมาก

นพรัตน์ เช็กจั่น (2548 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการพัฒนาระบบงานทางคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้รับการฝึกอบรมที่ศึกษาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น และมีความคิดเห็นว่าชุดฝึกอบรมดังกล่าวมีความเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้รับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ