

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 (2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และ(3) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ในการดำเนินการผู้วิจัยได้กล่าวถึง (1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การรวบรวมข้อมูล และ(4)การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียน เปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 375 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ชมรมศิลปะ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 29 คน โดยจำแนกนักเรียนตามระดับผลการเรียนสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 เป็น 3 กลุ่ม คือ นักเรียนที่มีระดับคะแนนในเกณฑ์ดี จำนวน 10 คน นักเรียนที่มีระดับคะแนนในเกณฑ์ปานกลางจำนวน 9 คน และนักเรียนที่มีระดับคะแนนในเกณฑ์อ่อน จำนวน 10 คน โดยแยกกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์แบบเดี่ยว แบบกลุ่มและภาคสนาม ดังนี้

1.2.1 กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ชมรมศิลปะ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ 1

คน นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง 1 คน และนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนแต่ละคน จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ศิลปะของนักเรียน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ชมรมศิลปะ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ 2 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง 2 คน และนักเรียนที่เรียนเก่ง 2 คน โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนแต่ละคนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้ศิลปะของนักเรียน

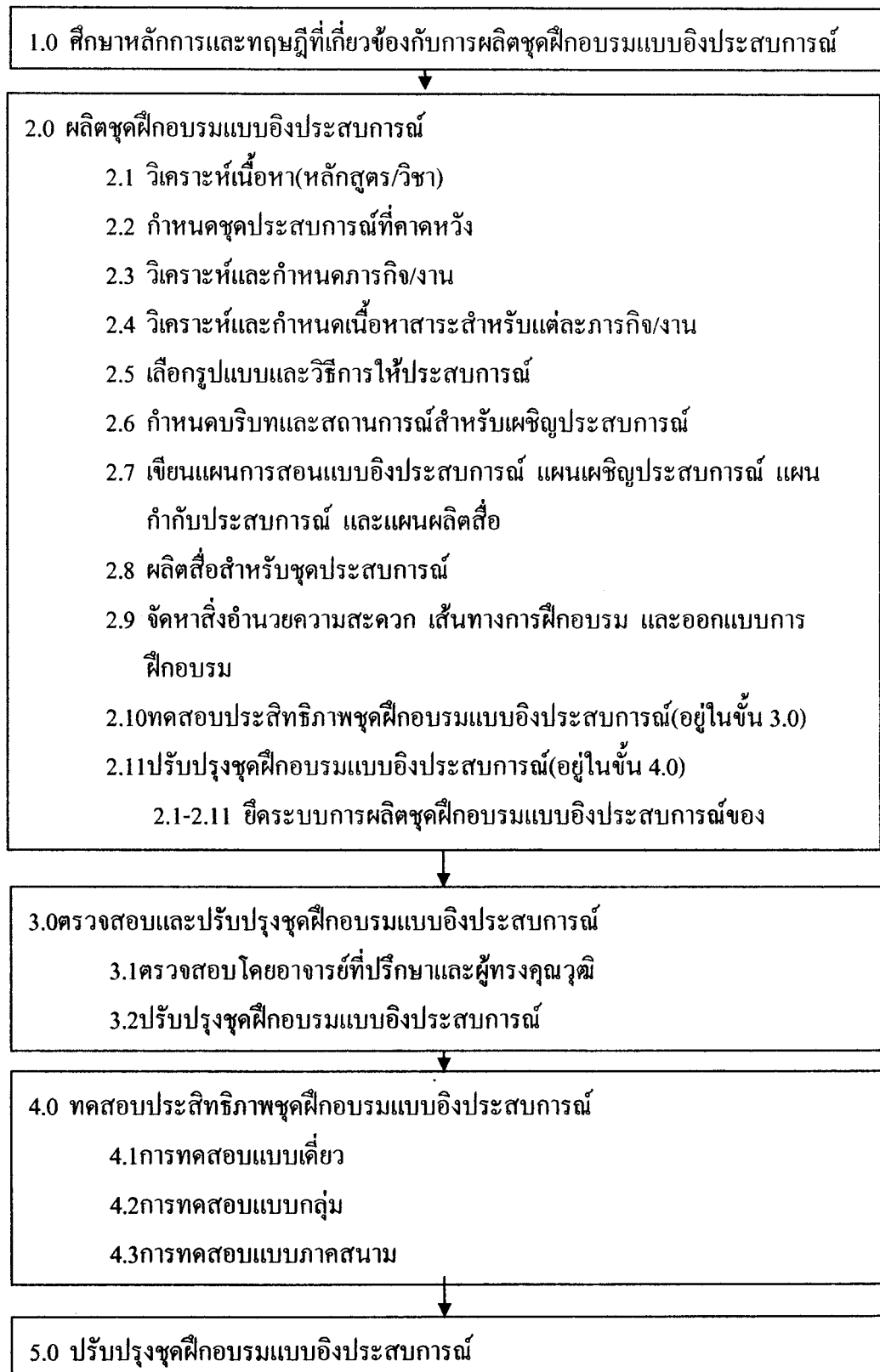
1.2.3 กลุ่มตัวอย่างเพื่อการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ชมรมศิลปะ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาคสนามทดสอบ แล้วนำคะแนนมาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีจำนวน 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน เครื่องมือที่ใช้วัดผลกระทบและเครื่องมือทางสถิติ ซึ่งมีรายละเอียดในการใช้และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่

ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยพัฒนามาจากระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ ซึ่งเป็นระบบการสอนที่ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ พัฒนาขึ้นเมื่อ ปี 2540 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้



ภาพที่ 3.1 แบบจำลองการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์
เรื่อง การสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักการและทฤษฎี ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และเนื้อหาสาระของกิจกรรมในกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 2 ผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ผลิตชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ มีขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1) วิเคราะห์เนื้อหา (หลักสูตร/วิชา) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากหลักสูตรกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยวิเคราะห์หน่วยเนื้อหา ซึ่งมีทั้งหมด 7 หน่วยเนื้อหา คือ

- หน่วยเนื้อหาที่ 1 การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หน่วยเนื้อหาที่ 2 การจัดทำบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หน่วยเนื้อหาที่ 3 การจัดทำปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หน่วยเนื้อหาที่ 4 การจัดทำแผ่นภาพโฆษณาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หน่วยเนื้อหาที่ 5 การจัดทำที่คั่นหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หน่วยเนื้อหาที่ 6 การจัดทำไคอารี่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- หน่วยเนื้อหาที่ 7 การจัดทำที่คั่นหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2) กำหนดชุดประสบการณ์ที่คาดหวัง โดยนำเนื้อหาทั้ง 7 หน่วย มากำหนดออกเป็นหน่วยประสบการณ์ โดยอิงเนื้อหาเดิมและเพิ่มอาการณ์(การ+คำกริยา) ได้หน่วยประสบการณ์ จำนวน 7 หน่วยประสบการณ์ ดังตาราง

ตารางที่ 3.1 แสดงหน่วยเนื้อหา และหน่วยประสบการณ์

หน่วยเนื้อหา	หน่วยประสบการณ์
1. ภาพที่ตกแต่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. การจัดทำบัตรอวยพร	2. การจัดทำบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. การจัดทำปฏิทิน	3. การจัดทำปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. การจัดทำแผ่นภาพโฆษณา	4. การจัดทำแผ่นภาพโฆษณาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5. การจัดทำที่คั่นหนังสือ	5. การจัดทำที่คั่นหนังสือด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. การจัดทำไคอารี่	6. การจัดทำไคอารี่ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
7. การจัดทำป้ายแขวนประตู	7. การจัดทำป้ายแขวนประตูด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้คัดเลือกหน่วยประสบการณ์ จำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยประสบการณ์ที่ 1, 2 และ 3 มาสร้างเป็นชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เนื่องจากเป็นหน่วยประสบการณ์เบื้องต้นที่จะนำไปสู่การฝึกอบรมชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในชุดต่อไปให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์ในการฝึกทักษะการปฏิบัติ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยสร้างชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดยกำหนดให้ 1 หน่วยประสบการณ์มี 2 ประสบการณ์หลัก แล้วแยกประสบการณ์หลักออกเป็น 2 ประสบการณ์รอง ใช้เวลาในการอบรมประสบการณ์ละ 2.5 ชั่วโมง (150 นาที) โดยผู้วิจัยได้จัดลำดับประสบการณ์เพื่อง่ายต่อการดำเนินการอบรมตามลำดับ คือ

หน่วยประสบการณ์ที่ 1 การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 2 การจัดทำบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

หน่วยประสบการณ์ที่ 3 การจัดทำปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากนั้นได้นำหน่วยประสบการณ์แต่ละหน่วยมาวิเคราะห์ประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง คือ หนึ่งหน่วยประสบการณ์มีอย่างน้อย 2 ประสบการณ์หลัก และหนึ่งหน่วยประสบการณ์หลักมีอย่างน้อย 2 ประสบการณ์รอง นำเสนอดังตาราง

ตารางที่ 3.2 แสดงหน่วยประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รอง

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
1. การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.1 การออกแบบภาพ	1.1.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบภาพ
		1.1.2 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
	1.2 การตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.2.1 การศึกษาขั้นตอนและดำเนินการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		1.2.2 การบันทึกภาพและนำเสนอผลงาน

หน่วยประสบการณ์	ประสบการณ์หลัก	ประสบการณ์รอง
2. การจัดทำบัตร อวยพรด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	2.1 การออกแบบบัตรอวยพร	2.1.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ การออกแบบบัตรอวยพร
		2.1.2 การเตรียมข้อมูลและ ออกแบบรูปแบบบัตรอวยพร
	2.2 การตกแต่งบัตรอวยพร ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	2.2.1 การศึกษาขั้นตอนและ ดำเนิน การจัดทำบัตรอวยพรด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์
		2.2.2 การพิมพ์บัตรอวยพรออก ทางเครื่องพิมพ์และ นำเสนอผลงาน
3. การจัดทำปฏิทิน ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3.1 การออกแบบปฏิทิน	3.1.1 การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ การออกแบบปฏิทิน
		3.1.2 การเตรียมข้อมูลและ ออกแบบรูปแบบปฏิทิน
	3.2 การตกแต่งปฏิทินด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3.2.1 การศึกษาขั้นตอนและ ดำเนินการจัดทำปฏิทินด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์
		3.2.2 การพิมพ์ปฏิทินออกทาง เครื่องพิมพ์และนำเสนอ ผลงาน

3) วิเคราะห์และกำหนดภารกิจ/งาน โดยการนำเอาประสบการณ์รองมา

วิเคราะห์ 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 วิเคราะห์ภารกิจ (Job) เป็นการกำหนดกิจกรรมหลักที่ต้องเผชิญ
ตามลำดับ เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของประสบการณ์รองอย่างน้อย 2 ภารกิจ

ระดับที่ 2 วิเคราะห์งาน (Task) เป็นการกำหนดว่าในแต่ละกิจกรรมหลัก
(ภารกิจ) กิจกรรมย่อยอะไรบ้าง โดยระบุลำดับก่อนหลังของกิจกรรมย่อย

4) วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาสาระสำหรับแต่ละภารกิจและงาน โดยกำหนดว่าในการเผชิญประสบการณ์แต่ละภารกิจและงาน ผู้อบรมต้องศึกษาเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องเรื่องอะไร ใช้ที่จากไหน

5) เลือกรูปแบบและวิธีการให้ประสบการณ์ เป็นการกำหนดรูปแบบการให้ประสบการณ์เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจและงาน

โดยใช้รูปแบบการให้ประสบการณ์คือ (1) การเรียนกับครู หรือ TDL (Teacher Directed Learning) (2) การเรียนกับเพื่อน หรือ PDL (Peer Directed Learning) และ (3) การเรียนด้วยตนเอง หรือ SDL (Self Directed Learning)

วิธีการให้ประสบการณ์มีหลายวิธี ได้แก่ กลุ่มกิจกรรม การสอนแบบอิงประสบการณ์ และการฝึกปฏิบัติ

6) การกำหนดบริบทและสถานการณ์สำหรับเผชิญประสบการณ์ ประสบการณ์หลัก และประสบการณ์รองในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

(1) บริบทที่ใช้ได้แก่ ห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเปรมประชา สำนักงานเขตดอนเมือง โดยกำหนดมุมต่างๆ ให้ผู้รับการอบรมได้เผชิญประสบการณ์ดังนี้

ก. มุมวิชาการ เป็นแหล่งความรู้ที่อยู่ในรูปแบบของศูนย์รวมสื่อต่างๆ ประกอบด้วย ประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย จัดอยู่ในรูปแบบซีดีรอม คู่มือเผชิญประสบการณ์ และตัวอย่างภาพชิ้นงาน

ข. มุมผลงาน เป็นสถานที่ที่จัดไว้แสดงผลงานที่ผู้รับการอบรมสร้างขึ้น

(2) สถานการณ์ ได้กำหนดสถานการณ์จำลองให้ผู้รับการอบรมได้รับมอบหมายจากทางโรงเรียนให้จัดทำภาพจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปจัดทำบัตรอวยพรและปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

7) จัดทำแผนการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ แผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แผนเผชิญประสบการณ์ แผนกำกับประสบการณ์ และแผนผลิตสื่อการสอน ดังนี้

(1) เขียนแผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จำนวน 3 แผน แผนการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 1 การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน่วยที่ 2 การจัดทำบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหน่วยที่ 3 การจัดทำปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นแผนหลักของการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ประกอบด้วย หน่วยประสบการณ์หลัก ประสบการณ์รอง วัตถุประสงค์ บริบทและสถานการณ์ ขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ สื่อและแหล่งประสบการณ์ และการประเมิน

(2) การเขียนแผนเผชิญประสพการณ์ จำนวน 6 แผน ได้แก่ แผนเผชิญประสพการณ์ของหน่วยประสพการณ์ที่ 1 คือ ประสพการณ์หลักที่ 1.1 การออกแบบภาพ และประสพการณ์หลักที่ 1.2 การตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แผนเผชิญประสพการณ์ของหน่วยประสพการณ์ที่ 2 คือประสพการณ์หลักที่ 2.1 การออกแบบบัตรอวยพร และประสพการณ์หลักที่ 2.2 การตกแต่งบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และแผนเผชิญประสพการณ์ของหน่วยประสพการณ์ที่ 3 คือ ประสพการณ์หลักที่ 3.1 การออกแบบปฏิทิน และประสพการณ์หลักที่ 3.2 การตกแต่งปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแผนเผชิญประสพการณ์ทั้งหมดนี้เป็นการกำหนดรายละเอียดในการเผชิญประสพการณ์หลักและประสพการณ์รอง ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ประสพการณ์และบริบท และสิ่งที่พึงระวังในการเผชิญประสพการณ์

(3) การเขียนแผนกำกับประสพการณ์ จำนวน 3 แผน คือ แผนกำกับประสพการณ์หน่วยประสพการณ์ที่ 1 การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หน่วยประสพการณ์ที่ 2 การจัดทำบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหน่วยประสพการณ์ที่ 3 การจัดทำปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งแผนกำกับประสพการณ์นี้เป็นการระบุขั้นตอนการฝึกอบรมแบบอิงประสพการณ์ มี 7 ขั้นตอน คือ ก. ประเมินก่อนเผชิญประสพการณ์ ข. ปฐมนิเทศประสพการณ์ ค. เผชิญประสพการณ์ ง. รายงานความก้าวหน้า จ. รายงานผลการเผชิญประสพการณ์ ฉ. สรุปผลการเผชิญประสพการณ์ และ ช. ประเมินหลังเผชิญประสพการณ์ ในแต่ละขั้นตอนต้องระบุชื่อ สถานที่ และระยะเวลา

(4) เขียนแผนผลิตสื่อการสอน จำนวน 12 แผน เป็นการระบุรายละเอียดของสื่อการสอนที่ต้องผลิตใหม่ ครอบคลุม ชื่อหน่วยประสพการณ์ ความยาวของสื่อ ประเภทสื่อ ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ สรุปเนื้อหา แหล่ง/ที่มาของสื่อ ขั้นตอนการผลิต และทรัพยากรที่ต้องใช้

8) การเลือกและผลิตสื่อสำหรับชุดประสพการณ์ สื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสพการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้แก่ ประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย และตัวอย่างภาพชิ้นงาน

(1) ขั้นตอนการผลิตสื่อเอกสารประมวลสาระ ประมวลสาระเป็นสื่อหลักในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสพการณ์ ทั้ง 3 หน่วยประสพการณ์จะมีประมวลสาระจำนวน 3 เล่ม ได้แก่ (1) ประมวลสาระหน่วยหน่วยที่ 1 การจัดทำภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (2) ประมวลสาระหน่วยที่ 2 การจัดทำบัตรอวยพรด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ (3) ประมวลสาระหน่วยที่ 3 การจัดทำปฏิทินด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการผลิตประมวลสาระดังนี้

ขั้นวางแผน

- ก. วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหา คั่นคว้า รวบรวมเนื้อหา จากแหล่งเอกสาร สื่อต่างๆ
- ข. กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากผู้รับการอบรมได้ศึกษาเอกสารประมวลสาระแล้ว

ขั้นเตรียมการผลิต

- ก. เตรียมบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตประมวลสาระ ได้แก่ เจ้าหน้าที่พิมพ์ พิสูจน์อักษร เข้ารูปเล่ม
- ข. เตรียมอุปกรณ์ในการผลิต เช่น กระดาษ เครื่องเย็บ กระดาษเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมเครื่องพิมพ์ กระดาษกาว

ขั้นดำเนินการผลิต

- ก. เขียนแผนผังแนวคิดในรูปแผนภูมิ ประกอบด้วย หน่วยและหัวเรื่อง
- ข. เขียนแผนการสอนประจำหน่วย ประกอบด้วย หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ค. เขียนเนื้อหาสาระ ประกอบด้วย การกรีนนำเสนอเนื้อหาสาระและสรุปเนื้อหา
- ง. กำหนดภาพประกอบและคำอธิบายรายละเอียดของภาพประกอบ
- จ. ดำเนินการบันทึกภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์แล้วนำไปตัดต่อภาพและแทรกภาพประกอบในเนื้อหา
- ฉ. จัดพิมพ์และเข้าเล่ม

ขั้นประเมิน

- ก. ตรวจสอบความถูกต้อง ของรูปแบบการพิมพ์ พิสูจน์อักษร
- ข. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาตรวจสอบ
- ค. ปรับปรุงแก้ไข

(2) ขั้นตอนการผลิตสื่อมัลติมีเดีย ใช้ประกอบการสอน มีจำนวน 3 เรื่อง ประจำแต่ละหน่วยประสบการณ์ ดังนี้

ขั้นวางแผน

- ก. วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหา คั่นคว้า รวบรวมเนื้อหา จาก

แหล่งเอกสาร สื่อต่างๆ

ข. กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้นหลังจาก
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษามัลติมีเดียแล้ว

ค. กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ขั้นเตรียมการผลิต

ก. เตรียมบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

ข. เตรียมอุปกรณ์การผลิต คือเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม

มัลติมีเดียแคตตาเซีย

ขั้นดำเนินการ

ก. เขียนคำบรรยาย กำหนดภาพและข้อความ

ข. สร้างข้อความและภาพ

ค. บันทึกเสียง

ง. บันทึกเพิ่มข้อมูล

จ. บันทึกลงแผ่นซีดีรอม

ขั้นประเมินผล

ตรวจสอบความถูกต้อง

(3) ขั้นตอนการผลิตสื่อสไลด์คอมพิวเตอร์ ใช้ปฐมนิเทศ จำนวน 3 หน่วย

ประสบการณ์

ขั้นวางแผน

ก. วิเคราะห์และกำหนดประเด็นที่ปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ข. กำหนดวัตถุประสงค์ และประสบการณ์ที่คาดหวัง หลังจาก

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมชมสไลด์คอมพิวเตอร์แล้ว

ขั้นเตรียมการผลิต

ก. เตรียมบุคลากร

ข. เตรียมอุปกรณ์การผลิต คือเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม

ไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์ 2003

ขั้นดำเนินการ

ก. ออกแบบโครงร่างสไลด์คอมพิวเตอร์ กำหนดตัวอักษร สี

ข. พิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยท์

ขั้นประเมินผล

ก. ตรวจสอบความถูกต้องของตัวอักษร และประเด็นที่กำหนด

ข. ตรวจสอบจำนวนและลำดับขั้นตอนการนำเสนอสไลด์คอมพิวเตอร์

(4) ขั้นตอนการผลิตตัวอย่างภาพชิ้นงาน ตัวอย่างภาพชิ้นงานใช้เป็นสื่อในการเผชิญประสบการณ์ มีจำนวน 3 ชุด ประจำแต่ละหน่วยประสบการณ์ ดังนี้ (1) ตัวอย่างภาพที่ตกแต่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ภาพ (2) ตัวอย่างภาพชิ้นงานบัตรอวยพรที่ตกแต่งจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ภาพ และ (3) ตัวอย่างภาพชิ้นงานปฏิทินที่ตกแต่งจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ภาพ

ขั้นวางแผน

ก. วิเคราะห์และกำหนดเนื้อหา คั่นคว้า รวบรวมเนื้อหา จากแหล่งเอกสาร สื่อต่างๆ

ข. กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากผู้รับการอบรมได้ชมภาพแล้ว

ค. กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ขั้นเตรียมการผลิต

ก. เตรียมบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

ข. เตรียมอุปกรณ์การผลิต คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ กระดาษแข็ง

ขั้นดำเนินการ

ก. ออกแบบตัวอย่างภาพ

ข. ตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ค. ตรวจสอบความถูกต้อง

ง. สัมผัสพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์

จ. ร่างแบบประดิษฐ์กระดาษเป็นรูปแบบต่างๆ

ฉ. ตัดแต่งกระดาษแข็งตามรูปแบบต่างๆ

ช. ใช้สีสเปรย์พ่นกระดาษแข็ง และฉีกภาพ

4. ขั้นการประเมิน

การประเมินประมวลสาระ ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี การศึกษาครอบคลุม (1) ภาพ ได้แก่ การจัดวางภาพ ความชัดเจนของภาพ สีและลายเส้นภาพ และการตกแต่งภาพ และ (2) ข้อความ ได้แก่ การจัดวางตำแหน่งของข้อความ และตัวอักษรที่ใช้ในข้อความ

ขั้นประเมินผล

ตรวจสอบความถูกต้อง

(9) จัดสิ่งอำนวยความสะดวก เส้นทางการฝึกอบรม และการออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์

ก. สิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ สิ่งของต่างๆที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ เช่น จอภาพ ปลั๊กไฟ โต๊ะคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เก้าอี้ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

ข. เส้นทางการฝึกอบรม เป็นการลำดับขั้นการอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องผ่านการเผชิญประสบการณ์ต่างๆ เขียนในรูปแบบแผนภูมิ

ค. การออกแบบสถานที่เผชิญประสบการณ์ เป็นการกำหนดสถานที่เผชิญประสบการณ์ และแผนผังการจัดห้องเผชิญประสบการณ์ ซึ่งประกอบด้วย ประตูทางเข้าออก โต๊ะ มุมวิทยากร มุมวิชาการ มุมผลงาน ตำแหน่งการเผชิญทั้ง 3 แบบ คือ เรียนด้วยตนเอง เรียนจากเพื่อน และเรียนจากวิทยากร รวมทั้งจุดที่ประกอบกิจกรรมตามที่ระบุไว้ในแผนเผชิญประสบการณ์

(10) การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดยการนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม

ก. ทดลองแบบเดี่ยว (1:1) โดยนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ตามขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ 7 ขั้นตอน ในคู่มือเผชิญประสบการณ์ วิทยากรสังเกตการปฏิบัติงานของกลุ่ม บันทึกให้คะแนนการทำงานของกลุ่มตามเกณฑ์การให้คะแนน และบันทึกปัญหาที่พบขณะดำเนินการทดลองชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว พบว่าผู้รับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำ มีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 เนื่องจาก อ่านคำสั่งไม่เข้าใจ ไม่เคยศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เนื้อหามากเกินไป เวลาในการฝึกอบรมนานเกินไปทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเหนื่อยล้า เรียงลำดับยากต่อการเข้าใจ ขั้นตอนการจัดทำชิ้นงานยังอธิบายไม่ละเอียดมากพอ สื่อมัลติมีเดียเสียงเบาเกินไป ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาที่พบมาปรับปรุงชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ โดยปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับเข้าใจง่าย เพิ่มรายละเอียดในขั้นตอนการทำงาน ปรับปรุงเครื่องขยายเสียง ปรับเวลาในบางช่วงให้สอดคล้องกับการเผชิญประสบการณ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้วนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปทดลองหาประสิทธิภาพแบบกลุ่มต่อไป

ข. ทดลองแบบกลุ่ม (1:10) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน เเชิญประสการณตามชันตอนทัง 7 ชันตอนตามคุ่มมือเชเชิญประสการณ จากนั้นวิทยาการได้นำคุ่มมือเชเชิญประสการณมาตรวจให้คะแนน ขณะที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชเชิญประสการณวิทยาการได้สังเกตการปฏิบัติงานของกลุ่ม บันทึกให้คะแนนการทำงานของกลุ่มตามเกณฑ์การให้คะแนน และบันทึกปัญหาที่พบขณะดำเนินการทดลองชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณ ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์สูงชัน แต่ยัง มีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 เนื่องมาจาก เนื้อหาที่เป็นชันตอนการทำด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ยังอธิบายไม่ละเอียดพอ จัดเวลาไม่ถูก ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาที่พบมาปรับปรุงชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณ โดยปรับปรุงเนื้อหาให้กระชับเข้าใจง่าย แล้วนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณไปทดลองหาประสิทธิภาพภาคสนามต่อไป

ค. ทดสอบภาคสนาม (1:100) ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณที่ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามชันตอนการเชเชิญประสการณ 7 ชันตอนตามคุ่มมือเชเชิญประสการณ ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณภาคสนาม พบว่าชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณทัง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

(11) ปรับปรุงชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณ เป็นการนำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณที่ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ปรับปรุงในเรื่องประสการณรองภารกิจ/งาน สื่อ ฯลฯ เพื่อให้ได้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณที่มีคุณภาพสูงชัน

ชันที่ 3 การตรวจสอบและปรับปรุง วิทยาการตรวจสอบและปรับปรุงก่อนการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณ ดังนี้

1) ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและนำมาปรับปรุง

2) ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 1 คน ด้านเนื้อหาจำนวน 1 คน และด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 คน ได้ตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณจากแบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณจากผู้ทรงคุณวุฒิ สรุปได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิทัง 3 คน เห็นว่า ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณ เรื่องการสร้างงานศิลป์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และได้ให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมารับปรุงคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสการณ ดังนี้

ตารางที่ 3.3 ผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ

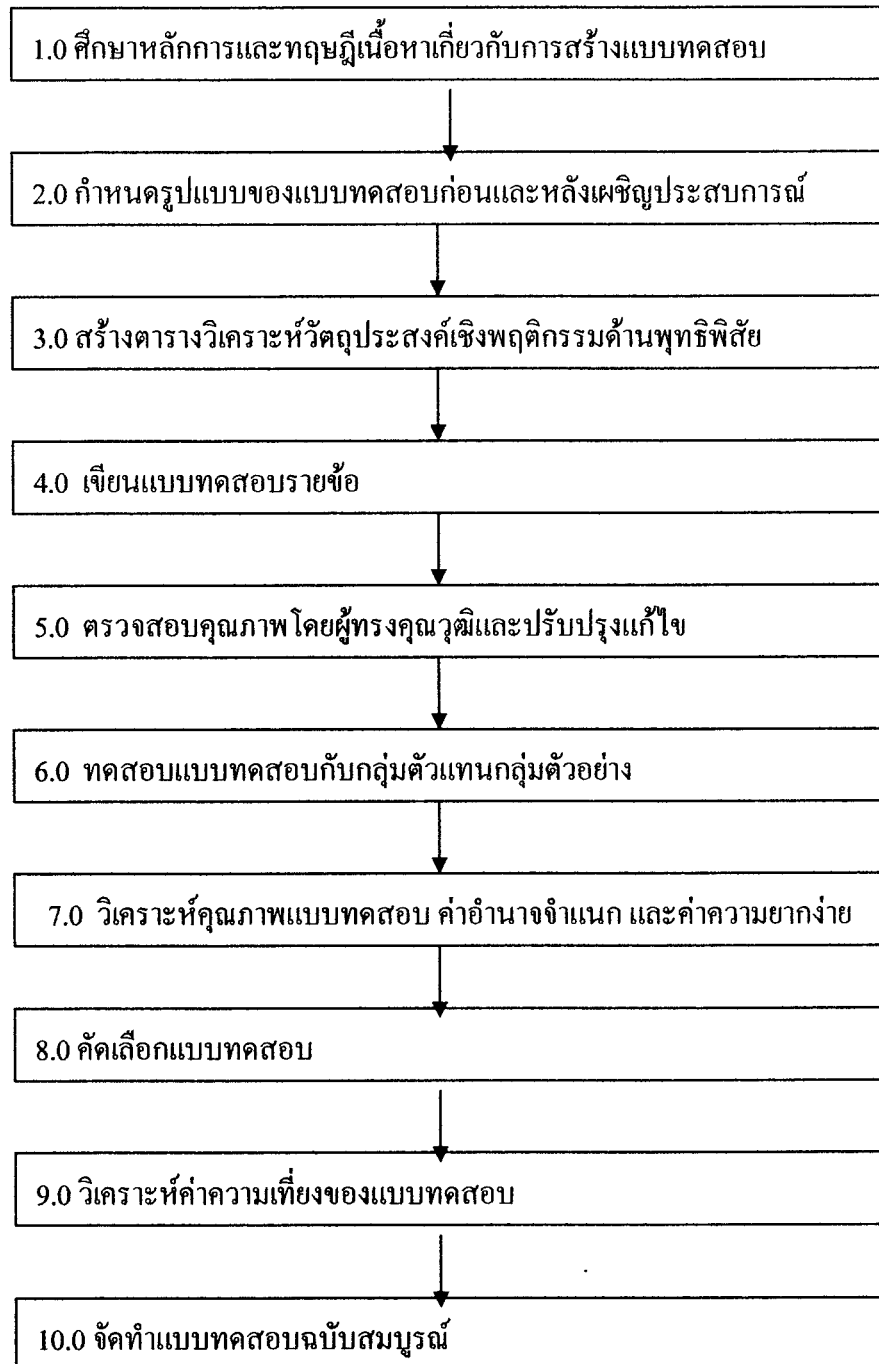
สื่อ	การแก้ไข
1. ประมวลสาระ	1. ให้สอดคล้องทฤษฎีบทของไทยลงไปเนื้อหา 2. ปรับเปลี่ยนภาพประกอบบางภาพให้สอดคล้องกับเนื้อหา 3. ใส่ภาพประกอบเพิ่มในเนื้อหามากขึ้น
2. แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์	1. แก้ไขภาษาของข้อคำถามของแบบทดสอบให้กระชับง่ายต่อการเข้าใจมากขึ้น 2. แก้ไขตัวเลือกของแบบทดสอบไม่ให้เน้นคำตอบกัน และไม่ให้ยาวเกินไป 3. ควรใช้ภาพแทนคำถามในบางข้อ
3. แบบสอบถามความคิดเห็น	1. แก้ไขข้อคำถามของแบบสอบถามความคิดเห็นให้เหมาะสมกับวัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ขั้นที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้เบื้องต้น โดยขั้นตอนการทดลองใช้เบื้องต้นของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี 3 ขั้นตอน คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ได้นำมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้ในการทดลองจริงต่อไป

2.2 เครื่องมือวัดผลกระทบ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.2.1 การสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ด้านพุทธิพิสัย ในการสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ ผู้วิจัยได้สร้างข้อสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์แบบคู่ขนานมีขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 3.2 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์วัดระดับพฤติกรรมพุทธิพิสัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

- 1) ศึกษาหลักการและทฤษฎี เนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ
- 2) กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก และเป็นแบบคู่ขนาน

3) สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกข้อสอบให้ตรงกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

4) สร้างแบบทดสอบ ได้สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์แบบคู่ขนานในแต่ละหน่วยประสบการณ์ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยสร้างเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกทั้ง 3 หน่วยประสบการณ์ จำนวน 70 ข้อ โดยหน่วยที่ 1 จำนวน 20 ข้อ หน่วยที่ 2 และ 3 หน่วยละ 25 ข้อ

5) ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงแก้ไข โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ข้อคำถามให้กระชับ และตัวเลือกของแบบทดสอบไม่ให้โดดเด่นต่างจากข้ออื่นมาก เนื่องจากเป็นการเน้นคำตอบ และไม่ให้เลือกยาวเกินไป รวมถึงควรใช้ภาพแทนคำถามบ้าง

6) วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วจำนวน 70 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเปรมประชา (สายหยุด-เกษมสงเคราะห์) สำนักงานเขตดอนเมือง สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน

7) วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบ ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากง่าย นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบรายข้อ เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้เทคนิค 27 % ของจุดเต็ม ฟาน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก

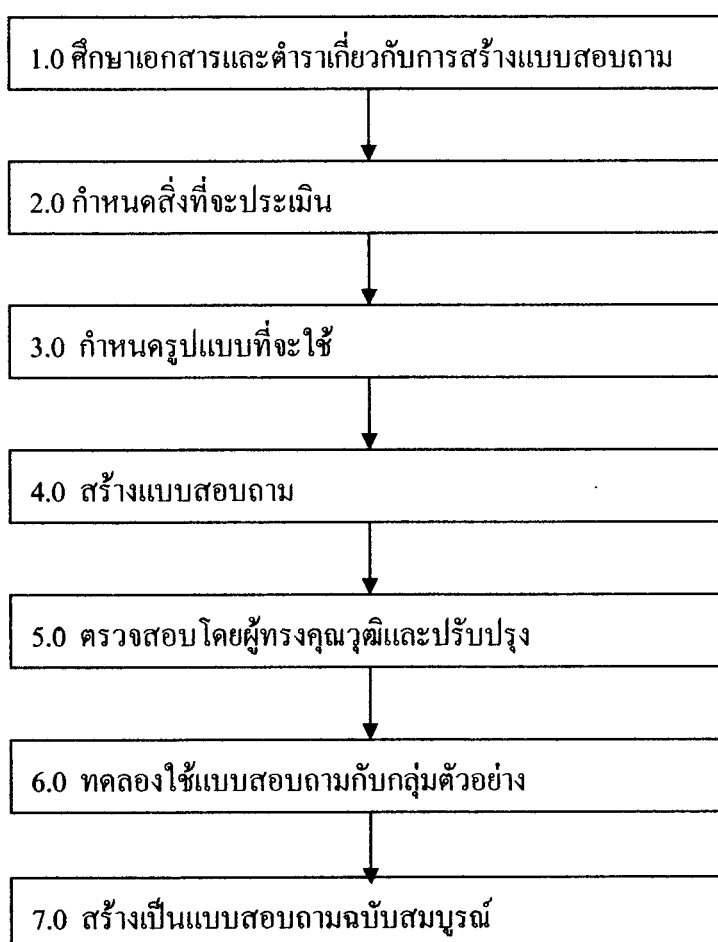
8) คัดเลือกข้อสอบ โดยคัดเลือกแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพ ข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง .20-.80 ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.63 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25-1.00 มาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ 2531: 40) โดยตัดข้อที่ต่างจากเกณฑ์ และที่ไม่เป็นคู่ขนานออกให้เหลือเพียงหน่วยละ 10 ข้อ

9) วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแต่ละฉบับ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร Kuder- Richardson 20 (การวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2536: 106) ซึ่งโดยทั่วไปเกณฑ์ในการพิจารณาความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้นั้น มีค่าตั้งแต่ .41 ขึ้นไป ได้ข้อสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.50-0.65

10) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ โดยนำแบบทดสอบจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์จากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

2.2.2 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ระดับพฤติกรรมทักษะพิสัย
เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน ประกอบด้วย คำชี้แจง ระยะเวลา สิ่งที่ต้องเตรียมไว้ให้ คำสั่ง และ โจทย์ โดยนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบและประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ปรับแก้แบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.2.3 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง การสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นแบบสอบถามปลายเปิดจำนวน 14 ข้อ แบบมาตราส่วนประมาณค่า และแบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง 7 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 3.3 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เรื่องการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถาม

ขั้นที่ 2 กำหนดสิ่งที่จะประเมิน ครอบคลุมสื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ภารกิจและงานที่ต้องทำในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ลักษณะของการอบรมจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ แหล่งความรู้ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ และประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบที่จะใช้ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ช่อง คะแนน คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด (ลิเคิร์ท อ้างถึงใน โกวิท ประวาลพุกษ์ 2540: 635) และแบบสอบถามปลายเปิด

กำหนดรูปแบบสอบถามเป็นข้อคำถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 อันดับ (โกวิท ประวาลพุกษ์ 2540: 635) มีค่าน้ำหนัก ดังนี้

ความคิดเห็นระดับเหมาะสมที่สุด	5 คะแนน
ความคิดเห็นระดับเหมาะสมมาก	4 คะแนน
ความคิดเห็นระดับเหมาะสมปานกลาง	3 คะแนน
ความคิดเห็นระดับเหมาะสมน้อย	2 คะแนน
ความคิดเห็นระดับเหมาะสมน้อยที่สุด	1 คะแนน

จากนั้นนำมาคำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	แปลผล
4.51-5.00	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมมาก
2.51-3.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมน้อย
1.00-1.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมน้อยที่สุด

ขั้นที่ 4 สร้างแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ดังนี้

1) ตอนที่ 1 แบบสอบถามปลายปิด เกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ มี 5 หัวเรื่อง จำนวน 14 ข้อ ดังนี้

(1) ความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อที่ใช้ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จำนวน

3 ข้อ

(2) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานที่ต้องทำในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จำนวน 2 ข้อ

(3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของการอบรมจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จำนวน 4 ข้อ

(4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับแหล่งความรู้ในชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จำนวน 2 ข้อ

(5) ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการอบรมด้วยชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ จำนวน 3 ข้อ

2) ตอนที่ 2 แบบสอบถามปลายเปิด เกี่ยวกับข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุง โดยนำแบบสอบถามความคิดเห็นให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบข้อคำถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ และสิ่งที่ประเมิน ความชัดเจนกระชับของข้อคำถาม ความสั้นยาวของตัวเลือก การใช้ภาพประกอบในคำถาม ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ เห็นว่าแบบสอบถามความคิดเห็นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และได้ให้คำแนะนำดังนี้ ภาษาที่ใช้ควรเหมาะสมกับวัยของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ไม่ควรใช้ข้อคำถามมากเกินไป ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 6 ทดสอบประสิทธิภาพแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามในด้านความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาที่ใช้

ขั้นที่ 7 สร้างแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ หลังจากปรับปรุงแบบสอบถามตามผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะ จึงดำเนินการจัดพิมพ์เพื่อนำมาสอบถามความคิดเห็นกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ที่มีต่อคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย✓ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยมาก

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ประมวลสาระช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น					
2. สไลด์คอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เข้าใจกระบวนการเผชิญประสบการณ์ดียิ่งขึ้น					
3. มัลติมีเดียช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตกแต่ง ชิ้นงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้					
4. ตัวอย่างภาพชิ้นงานช่วยให้ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมเกิดแนวคิดในการตกแต่งชิ้นงานด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้					
5. แผนเผชิญประสบการณ์ช่วยให้ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมทำงานได้					
6. ภารกิจและงานเหมาะสมกับระยะเวลาที่ กำหนดให้					
7. การอบรมจากวิทยากรช่วยให้ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมได้รับผลย้อนกลับในงานที่ทำ					
8. การทำงานกลุ่มช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม แลกเปลี่ยนความรู้					
9. การทำงานกลุ่มช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					

ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
10. การเรียนรู้ด้วยตัวเองช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง					
11. มุมวิชาการช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ค้นคว้า ความรู้เพิ่มเติม					
12. มุมผลงานช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสนำชิ้นงานที่สร้างเสร็จแล้วมาจัดแสดงทำให้เกิดความภูมิใจมากขึ้น					
13. การทำงานกลุ่มช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
14. การเรียนรู้ด้วยตัวเองช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแสวงหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โปรดส่งแบบสอบถามที่กรอกแล้วคืนวิทยากร

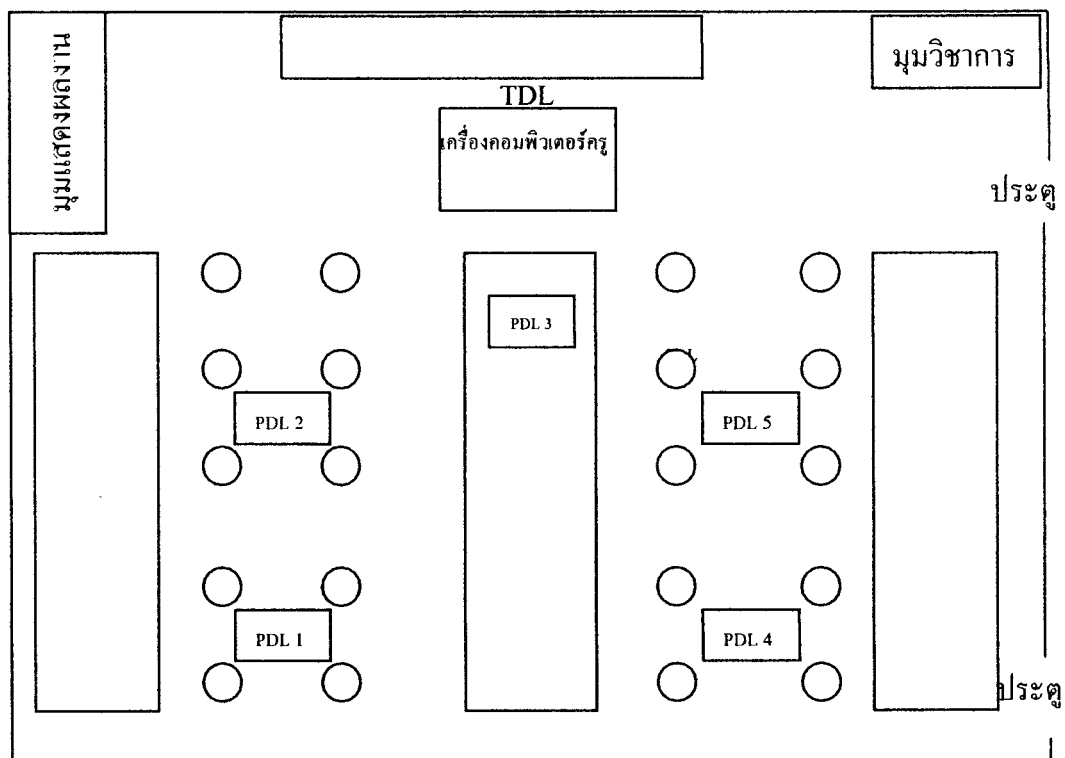
3. การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นมี 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบแบบเดี่ยว การทดสอบแบบกลุ่ม และการทดสอบแบบภาคสนาม ทั้ง 3 ขั้นตอน มีขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเหมือนกัน ครอบคลุม การเตรียมการก่อนการทดลองใช้ วัน เวลาในการทดสอบ ขั้นตอนการทดลองใช้ และการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเตรียมการก่อนการทดลองใช้ ครอบคลุม การเตรียมสถานที่ และการเตรียมผู้ช่วยวิจัย

3.1.1 การเตรียมสถานที่ ได้จัดเตรียมสถานที่ตามแผนผังการจัดห้องฝึกอบรม โดยใช้ห้องคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเปรมประชา (สายหยุด-เกษมสงเคราะห์) สังกัด กรุงเทพมหานคร ดังนี้

แผนผังห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3.4 แผนผังการจัดห้องคอมพิวเตอร์ในการเผชิญประสบการณ์

หมายเหตุ

- TDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับครู
 PDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนกับเพื่อน
 SDL หมายถึง การเผชิญประสบการณ์แบบเรียนด้วยตนเอง
☐ หมายถึง ใต้ปฏิบัติการงานคอมพิวเตอร์
☐ หมายถึง แก้อัปเดตปฏิบัติการงานของสมาชิกในกลุ่ม SDL

3.1.2 การเตรียมผู้ช่วยวิจัย ผู้ช่วยในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 1 คน ทำหน้าที่ช่วยดูแลและสังเกตการทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศผู้ช่วยวิจัยเกี่ยวกับหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติและแนวทางการประเมินพฤติกรรมกลุ่ม ก่อนใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

3.2 วัน เวลาในการทดสอบประสิทธิภาพ

3.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 คน โดยเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน อ่อน 1 คน และปานกลาง 1 คน โดยทดสอบหน่วยที่ 1 เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2551 ทดสอบหน่วยที่ 2 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2551 และทดสอบหน่วยที่ 3 เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2551 ใช้เวลาอบรม หน่วยละ 180 นาที โดยใช้ชั่วโมงชมรมศิลปะ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนการใช้ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ 7 ขั้นตอน คือ 1) ทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ 2) ปฐมนิเทศ 3) เผชิญประสบการณ์ 4) รายงานความก้าวหน้า 5) รายงานผลการเผชิญประสบการณ์ 6) สรุปการเผชิญประสบการณ์ 7) ทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ ขณะที่ทำการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตผู้เข้ารับการฝึกอบรมและบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น และเมื่ออบรมจบแต่ละหน่วยประสบการณ์ ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุง

3.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 คน เป็นเด็กนักเรียนที่เรียนเก่ง 2 คน เรียนปานกลาง 2 คน เรียนอ่อน 2 คน โดยทดสอบหน่วยที่ 1 เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2551 ทดสอบหน่วยที่ 2 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2551 และทดสอบหน่วยที่ 3 เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2551 ใช้เวลาอบรม หน่วยละ 150 นาที โดยใช้ชั่วโมงกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนการใช้ชุดการฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ 7 ขั้นตอน เหมือนการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ขณะที่ทำการทดลองผู้วิจัยได้

สังเกตผู้เข้ารับการฝึกอบรมบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น และเมื่ออบรมจบแต่ละหน่วยประสบการณ์ ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงและทดลองภาคสนามต่อไป

3.2.3 การทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้นำชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ไปใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่เรียนกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเปรมประชา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน เป็นเด็กนักเรียนที่เรียนเก่ง 2 คน เรียนปานกลาง 2 คน เรียนอ่อน 2 คน โดยทดสอบหน่วยที่ 1 เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551 ทดสอบหน่วยที่ 2 เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2551 และทดสอบหน่วยที่ 3 เมื่อวันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2551 ใช้เวลาอบรม หน่วยละ 150 นาที โดยใช้ชั่วโมงกิจกรรมการสร้างงานศิลปะด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนการใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ 7 ขั้นตอน เหมือนการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ขณะที่ทำการทดลอง ผู้วิจัยได้สังเกตผู้รับการอบรมบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น และเมื่ออบรมจบแต่ละหน่วยประสบการณ์ เมื่ออบรมจบทุกหน่วยประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ให้ผู้รับการอบรมตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อคุณภาพชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

3.3 ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์

ก่อนใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ปฐมนิเทศผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย จากนั้นดำเนินการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ประเมินก่อนเผชิญประสบการณ์ ผู้วิจัยทำการทดสอบผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยการทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์ โดยแต่ละหน่วยใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัยแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่เป็นแบบคู่ขนาน จำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบด้านทักษะพิสัยจำนวน 1 ข้อ จากนั้นเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบไปตรวจ

ขั้นที่ 2 ปฐมนิเทศ โดยใช้สไลด์คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยทำตามขั้นตอน ดังนี้ (1) แนะนำประสบการณ์หลักและประสบการณ์รองที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเผชิญ (2) อธิบายวัตถุประสงค์ของประสบการณ์ (3) เสนอบริบทและสถานการณ์ (4) อธิบายขั้นตอนการเผชิญประสบการณ์ตามภารกิจและงานที่กำหนดให้ (5) อธิบายสื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ ประมวลสาระ สไลด์คอมพิวเตอร์ สื่อมัลติมีเดีย คู่มือเผชิญประสบการณ์ และตัวอย่างภาพชิ้นงาน และ (6) อธิบายแนวทางการประเมินการเผชิญประสบการณ์ โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์การปฏิบัติงานกลุ่ม ประเมินจากชิ้นงาน และจากการทำแบบฝึกหัด

ขั้นที่ 3 เเชิญประสพการณั้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเเชิญประสพการณั้ตามขั้นตอนของภารกิจและงานที่กำหนดให้ในแผนเเชิญประสพการณั้

ขั้นที่ 4 รายงานความก้าวหน้า ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรายงานความก้าวหน้าในแต่ละภารกิจที่ได้เเชิญประสพการณั้ให้วิทยากรทราบ

ขั้นที่ 5 รายงานผลการเเชิญประสพการณั้ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำเสนอผลงานจากการเเชิญประสพการณั้

ขั้นที่ 6 สรุปผลการเเชิญประสพการณั้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและวิทยากรร่วมกันสรุปขั้นตอนการเเชิญประสพการณั้

ขั้นที่ 7 ประเมินหลังเเชิญประสพการณั้ หลังจากสรุปผลการเเชิญประสพการณั้แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบผู้รับการอบรมด้วยแบบทดสอบหลังเเชิญประสพการณั้ โดยแต่ละหน่วยประสพการณั้ใช้แบบทดสอบด้านพุทธิพิสัย แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ที่เป็นแบบคู่ขนานจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบด้านทักษะพิสัย จำนวน 1 ข้อ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบนำไปตรวจ

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยจัดเก็บข้อมูล ดังนี้

3.4.1 รวบรวมแบบทดสอบก่อนและหลังเเชิญประสพการณั้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาตรวจ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธั้ (E_2) และการทดสอบค่าที (t-test dependent)

3.4.2 รวบรวมแบบฝึกหัด แบบประเมินพฤติกรรมกลุ่ม และแบบประเมินชิ้นงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมาตรวจ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1)

3.4.3 ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สังเกตและสัมภาษณ์กลุ่มทดลองเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมแบบอิงประสพการณั้

3.4.4 ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสพการณั้ให้กลุ่มทดลองตอบแบบสอบถามและเก็บแบบสอบถาม เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเด็น ดังนี้ (1) การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรบแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์ แบบฝึกหัด และงานที่กำหนดให้ (2) การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้รับการอบรมที่อบรมจากชุดฝึกอบรบแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ และ (3) การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรบที่ต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรบแบบอิงประสบการณ์ ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็น โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

4.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรบแบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรบแบบอิงประสบการณ์ ได้หาตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ จากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาวน์ เนตรประเสริฐ และสุดา สีนสกุล 2520 : 136-137)

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดฝึกอบรบ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทำ

N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรบ

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทำทุกชิ้นรวมกัน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดฝึกอบรบ

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทำ

N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรบ

B คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและงานที่กำหนดให้ทำทุกชิ้นรวมกัน

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ที่สร้างขึ้นในกรณีที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ $\pm 2.5\%$

4.2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ โดยวิธีทดสอบค่า t (t-test dependent) โดยนำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์ มาคำนวณเพื่อเปรียบเทียบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยใช้วิธีทดสอบค่า t (t-test dependent) โดยใช้สูตรดังนี้ (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ 2540 : 301)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ t คือ อัตราส่วนวิกฤต

$\sum D$ คือ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ คือ ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

n คือ จำนวนคู่ของคะแนน(จำนวนผู้เข้ารับการอบรม)

4.3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ สถิติที่ใช้ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ 2540 : 269-275)

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมทั้งหมดของคะแนนที่กำหนด

N คือ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

การวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมแบบอิงประสบการณ์ กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยตามแนวของเบสท์ (Best :1970) อ้างถึงใน ณรงค์ นวพงศ์ประพันธ์ :2540) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	แปลผล
4.51-5.00	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมมากที่สุด
3.51-4.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมมาก
2.51-3.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมปานกลาง
1.51-2.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมน้อย
1.00-1.50	ความคิดเห็นระดับเหมาะสมน้อยที่สุด

4.3.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD: Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้
(อ้างถึงในลัวัน -อังคณา สายยศ 2537: 273)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

SD	คือ ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	คือ คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\sum fX$	คือ ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน
X	คือ คะแนนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง
F	คือ ความถี่

4.4 เครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนและหลังการเผชิญประสบการณ์ ได้แก่ (1) การหาคุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อด้วยการวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และ (2) การหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

1) การหาค่าความยากของแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

โดยใช้สูตรดังนี้ (อ้างถึงในบุญธรรม กิจปรีดาภิรต 2531: 140)

$$P = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

P	คือ ระดับความยากของข้อสอบ
R_H	คือ จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มสูง
R_L	คือ จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มต่ำ
n	คือ จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มสูงหรือต่ำ

- 2) การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์
ใช้สูตรดังนี้ (อ้างถึงในบุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ 2531: 140)

$$r = \frac{R_H + R_L}{n}$$

r คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_H คือ จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มสูง

R_L คือ จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกของกลุ่มต่ำ

N คือ จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง หรือในกลุ่มต่ำ

- 3) การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบคู่ขนาน ใช้สูตร Kuder

Richardson 20 ดังนี้ (การวิเคราะห์ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2536:106)

KR-20

$$r = \frac{K}{K-1} \frac{(1 - \sum pq)}{S^2}$$

r คือ จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูก หรือค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

q คือ สัดส่วนของผู้ตอบผิด ($q=1-p$)

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด