

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง ศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ตลอดจนพื้นฐานความรู้ในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อนำความรู้และข้อมูลต่าง ๆ มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- 1.1 ทำไมต้องเรียนศิลปะ
- 1.2 เรียนรู้อะไรในศิลปะ
- 1.3 คุณภาพของผู้เรียน
- 1.4 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้
2. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
 - 2.1 ความหมายของหลักสูตร
 - 2.2 ความหมายของการฝึกอบรม
 - 2.3 องค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม
 - 2.4 ลักษณะของหลักสูตรที่ดี
 - 2.5 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร
 - 2.6 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม
 - 2.7 ประเภทการฝึกอบรม
 - 2.8 ความสำคัญของการฝึกอบรม
 - 2.9 ประโยชน์ของการฝึกอบรม
 - 2.10 เทคนิคการฝึกอบรม
 - 2.11 กระบวนการฝึกอบรม
 - 2.12 การประเมินหลักสูตรฝึกอบรม
3. ศิลปะบนกระจกเงา
 - 3.1 ประวัติความเป็นมาของศิลปะบนกระจกเงา
 - 3.2 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระจก
 - 3.3 ชนิดของกระจก
 - 3.4 วิธีการกัดลายบนกระจก
 - 3.5 วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในการกัดลายกระจก
 - 3.6 ขั้นตอนการกัดกระจก
 - 3.7 ความปลอดภัยในการทำงาน

- 3.8 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.2 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.4 วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.5 การวัดความรู้เกี่ยวกับศิลปะบนกระเจกเงา
- 5. ทักษะปฏิบัติ
 - 5.1 ความหมายของทักษะปฏิบัติ
 - 5.2 วิธีสอนเพื่อให้เกิดทักษะปฏิบัติ
 - 5.3 การวัดผลด้านทักษะปฏิบัติ
 - 5.4 กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติ
- 6. เจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม
 - 6.1 ความหมายของเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม
 - 6.2 องค์ประกอบของเจตคติ
 - 6.3 ประเภทของเจตคติ
 - 6.4 ประโยชน์ของเจตคติ
 - 6.5 การวัดเจตคติและเครื่องมือวัดเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4) ซึ่งวิชาศิลปะเป็นการแสดงออกที่มุ่งตอบสนองความต้องการทางจิตใจ อารมณ์และความรู้สึกมากกว่าประโยชน์ใช้สอย การเรียนศิลปะจึงแตกต่างจากการศึกษาในศาสตร์อื่นที่มีจินตนาการและสุนทรีย์ภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง

1. ทำไมต้องเรียนศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพของชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจสติปัญญา อารมณ์ สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้

2. เรียนรู้อะไรในศิลปะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะวิธีการทางศิลปะ เกิดความซาบซึ้งในคุณค่าศิลปะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงออกอย่างอิสระในศิลปะแขนงต่างๆ ประกอบด้วยสาระสำคัญคือ

ทัศนศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทัศนธาตุ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิค วิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างทัศนศิลป์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมเห็นคุณค่างานศิลปะที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ชื่นชมประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ดนตรี มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบของดนตรีแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่าดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึกทางดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรี ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมเห็นคุณค่าดนตรีที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล ร้องเพลง และเล่นดนตรีในรูปแบบต่างๆ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเสียงดนตรี แสดงความรู้สึกที่มีต่อดนตรีในเชิงสุนทรีย์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดนตรีกับประเพณี วัฒนธรรม และเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์

นาฏศิลป์ มีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบของนาฏศิลป์ แสดงออกทางนาฏศิลป์อย่างสร้างสรรค์ ใช้ศัพท์เบื้องต้นทางนาฏศิลป์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่านาฏศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดอย่างอิสระ สร้างสรรค์การเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ ประยุกต์ใช้นาฏศิลป์ในชีวิตประจำวัน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างนาฏศิลป์ กับประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรมเห็นคุณค่านาฏศิลป์ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและสากล

3. คุณภาพของผู้เรียน

ฉบับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รู้และเข้าใจเกี่ยวกับทัศนธาตุและหลักการออกแบบในการสื่อความหมายสามารถใช้ศัพท์ทางทัศนศิลป์ อธิบายจุดประสงค์และเนื้อหาของงานทัศนศิลป์ มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุอุปกรณ์และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างงานทัศนศิลป์ วิเคราะห์เนื้อหาและแนวคิด เทคนิควิธีการ การแสดงออกของศิลปินทั้งไทยและสากล ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ในการออกแบบสร้างสรรค์งานที่เหมาะสมกับโอกาส สถานที่รวมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพสังคมด้วยภาพล้อเลียนหรือการ์ตูน ตลอดจนประเมินละวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ด้วยหลักทฤษฎีวิวิจารณ์ศิลปะ

วิเคราะห์เปรียบเทียบงานทัศนศิลป์ในรูปแบบตะวันออกและรูปแบบตะวันตกเข้าใจอิทธิพลของมรดกทางวัฒนธรรมภูมิปัญญาระหว่างประเทศที่มีต่อการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ในสังคม

4. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ มี 3 สาร ได้แก่ สารทัศนศิลป์ สารดนตรี และสารนาฏศิลป์ ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนแต่ในงานวิจัยครั้งนี้จะขอกล่าวเกี่ยวกับสารที่ผู้วิจัยใช้เป็นหลักสูตรฝึกอบรม คือสารทัศนศิลป์

สารที่ 1 ทัศนศิลป์

มาตรฐานที่ ศ 1.1 สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ตามจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ วิพากษ์ วิวิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ตัวชี้วัดช่วงชั้น

1. มีทักษะและเทคนิคในการใช้วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

2. สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ โดยเน้นหลักการออกแบบและองค์ประกอบศิลป์

3. วิเคราะห์และอธิบายจุดมุ่งหมายของศิลปินในการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เทคนิค และเนื้อหาเพื่อสร้างสรรค์งาน

ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ศิลปะบนกระดาษ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเนื้อหาสาระของหลักสูตร เกี่ยวข้องกับ สารที่ 1 ตัวชี้วัดคือ สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ด้วยเทคโนโลยีต่างๆ โดยเน้นหลักการออกแบบและองค์ประกอบศิลป์ ซึ่งศิลปะบนกระดาษ เป็นการออกแบบ สร้างลวดลาย สร้างสรรค์งานศิลปะ

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระศิลปะ สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระศิลปะ นั้นมุ่งให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในแต่ละสาระจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม ส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมั่นตนเอง และเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพได้ เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจและมีทักษะและเทคนิคการใช้วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการที่สูงขึ้นในการสร้างงานได้ สามารถค้นพบศักยภาพของตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรในรายวิชาศิลปะจะต้องประกอบด้วย 3 สาระครบถ้วน ทำให้เนื้อหาไม่มากและวิชาศิลปะจะต้องมีการปฏิบัติทักษะต่างๆทำให้เวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอ และไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานเสร็จได้ทันในเวลาเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญว่าในการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะในเรื่องศิลปะบนกระจกเงา เพื่อให้ได้ชิ้นงานนั้น ต้องใช้เวลาพอสมควร ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติในชั่วโมงเรียนได้ มีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาขั้นตอน รายละเอียดและทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้องตลอดจนเทคนิคในการสร้างผลงาน จึงได้จัดให้มีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้จากวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถ มีการฝึกปฏิบัติทักษะต่างๆเทคนิควิธีการ ดังนั้นการจัดให้มีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง ศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน นำเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเป็นอาชีพของตนเองต่อไป

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการจัดทำแผนสำหรับเตรียมชุดของโอกาสในการเรียนรู้ของบุคคลที่จะได้รับการฝึกอบรมประกอบด้วยจุดมุ่งหมายและชุดของประสบการณ์การเรียนรู้ที่วางแผนและให้แนวทางไว้เพื่อให้ผู้ได้รับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ จนมีความรู้ มีทักษะ มีเจตคติที่ดีและมีความสามารถในการจัดการ ตามเป้าหมายที่วางไว้

1. ความหมายของหลักสูตร

บรรพต สุวรรณประเสริฐ (2544, หน้า 14) ได้ให้ความหมายของหลักสูตร 4 ข้อได้แก่

1. หลักสูตร หมายถึง รายวิชาหรือเนื้อหาสาระที่ใช้สอน
2. หลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ที่โรงเรียนหรือสถานศึกษาจัดให้แก่ผู้เรียน
3. หลักสูตร หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอน
4. หลักสูตร หมายถึง สิ่งที่สังคมคาดหวังหรือมุ่งหวังจะให้ผู้เรียนได้รับ

ถวัลย์ มาศจรัส (2545, หน้า 52) ได้ให้ความหมายของหลักสูตร คือ มวลประสบการณ์ที่สถานศึกษาจัดให้แก่ผู้เรียนตามสภาพและความต้องการของท้องถิ่นนั้นๆ และหลักสูตรเป็นแผนหรือแนวทางหรือข้อกำหนดให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถโดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตน

รุจิรี ภูสาระ (2545, หน้า 1) ได้อธิบายความหมายของหลักสูตรว่า หมายถึง แผนการเรียน ประกอบด้วยเป้าหมาย และจุดประสงค์เฉพาะที่จะนำเสนอและจัดการเนื้อหา รวมถึงแบบของการเรียนการสอนตามจุดประสงค์และท้ายที่สุดจะต้องมีการประเมินผลของการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 7) ได้สรุปความหมายของหลักสูตรเป็นกลุ่มใหญ่ 3 กลุ่มคือ

1. กลุ่มที่มองหลักสูตรว่าเป็นสิ่งที่คาดหวัง ได้แก่ กลุ่มที่ให้ความหมายว่าหลักสูตรคือวิชาและเนื้อหา หลักสูตรเป็นโปรแกรมการศึกษา หลักสูตรเป็นเอกสารและที่หมายถึงหลักสูตรแม่บท

2. กลุ่มที่มองหลักสูตรว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ได้แก่ กลุ่มที่ให้ความหมายของหลักสูตรว่า คือ ประสบการณ์

3. กลุ่มที่มองหลักสูตรครอบคลุมทั้งสิ่งที่คาดหวัง และสิ่งที่เกิดขึ้นจริง แบ่งหลักสูตรเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ หลักสูตรแม่บท คือข้อกำหนด เอกสารประกอบหลักสูตร และ กิจกรรม

หรรษา นิลวิเชียร (2547, หน้า 7) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรว่า หมายถึง การวางแผนมวลประสบการณ์ สำหรับผู้เรียนซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดสถานการณ์ การเรียนการสอนที่เป็นจริงแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรกับการสอนว่ามีความเกี่ยวเนื่องกัน เพราะการเรียนการสอนจะต้องพัฒนาจากเป้าหมายและแผนประสบการณ์ของหลักสูตร จะมีการออกแบบการเรียนการสอนที่บ่งชี้กิจกรรมอย่างชัดเจนว่า จะใช้วิธีสอนชนิดใดเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด ตลอดทั้งกิจกรรมอื่นๆ

ปราโมทย์ จันทรเรือง (2548, หน้า 5) กล่าวถึงความหมายของหลักสูตรว่า หลักสูตรจะมีวิวัฒนาการคือเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย เดิม หมายถึง รายวิชา หรือเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ให้ผู้เรียนเรียน ส่วนตามความหมายใหม่ หมายถึง มวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการในด้านร่างกาย สังคม ปัญญาและจิตใจ

มนูญ ชัยพันธ์ (2548, หน้า 45) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หมายถึง เอกสารรูปแบบต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับแนะแนวทางการเรียนรู้ของบุคคลที่มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการคือ จุดประสงค์ เนื้อหาสาระ แนวดำเนินการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผล หลักสูตรมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือการพัฒนาผู้เรียนให้เจริญเติบโตเต็มศักยภาพในทุกด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา อย่างสมดุล ทำให้

ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ทั้งด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ สามารถนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่หรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมนึก ธาตุทอง (2549, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตรคือ การบูรณาการศิลปะการเรียนรู้และมวลประสบการณ์ต่างๆเข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามสิ่งที่สังคมคาดหวังและมีการกำหนดแบบแผนงานไว้ล่วงหน้าโดยสามารถปรับปรุงพัฒนา ให้เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนได้มีความรู้ความสามารถตามศักยภาพแต่ละบุคคล

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2554, หน้า 8-9) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของหลักสูตร ดังนี้คือ

1. หลักสูตรในฐานะที่เป็นวิชาและเนื้อหาสาระที่จัดให้แก่ผู้เรียน เป็นเนื้อหาสาระที่กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนในชั้นและระดับต่างๆ

2. หลักสูตรในฐานะที่เป็นเอกสารหลักสูตร ประกอบด้วยจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง เนื้อหาสาระ อัตราเวลาเรียน กิจกรรม ประสบการณ์ และการประเมินผลการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีเจตคติที่ดีในการอยู่ร่วมกัน มีพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3. หลักสูตรในฐานะที่เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่จะให้แก่ผู้เรียน เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนชนิดต่างๆ จัดให้นักเรียนโดยโรงเรียนทั้งในและนอกโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ มีประสบการณ์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่กำหนด

4. หลักสูตรในฐานะแผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่นักเรียน จะเป็นแผนในการจัดการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เกี่ยวข้องปฏิบัติ

ทาบ (Taba, 1962, p.10) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร คือเอกสารที่เขียนขึ้น โดยประกอบด้วยเป้าหมายและจุดประสงค์ของการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งให้เห็นถึงการเลือกและการจัดเนื้อหา พร้อมทั้งบ่งบอกหรือแสดงแนวทางที่แน่นอน ของการเรียนการสอน ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์หรือการจัดเนื้อหาสาระเป็นตัวกำหนดหรือไม่ก็ตาม ประการสุดท้ายหลักสูตรจะรวมโปรแกรมการประเมินผลไว้ด้วย

กูด (Good, 1973, p.149) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 ประการ ดังนี้

1. หลักสูตร หมายถึงเนื้อหาวิชาที่จัดให้เป็นระบบ ให้ผู้เรียนได้ศึกษา เพื่อให้จบชั้นหรือประกาศนียบัตร ในหมวดวิชาที่สำคัญ เช่น หลักสูตรสังคมศึกษา หลักสูตรพลานามัย เป็นต้น

2. หลักสูตร หมายถึง คำโครงทั่วไปของเนื้อหาหรือสิ่งเฉพาะที่จะต้องสอบ ซึ่งโรงเรียนจัดให้แก่ นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้จบชั้นหรือได้รับประกาศนียบัตร เพื่อให้

สามารถเข้าเรียนต่อในทางอาชีพต่อไป ความหมายในข้อนี้ หมายถึง หลักสูตรทั้งฉบับรวมทุกวิชาเข้าด้วยกัน

3. หลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาและการจัดประสบการณ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งนักเรียนได้เรียนภายใต้การแนะนำของโรงเรียนหรือสถานศึกษา หรือนั่นคือหลักสูตรทั้งฉบับประกอบด้วย เนื้อหาส่วนหนึ่งและการจัดประสบการณ์ไว้อีกส่วนหนึ่ง

เซเลอร์, และอเล็กซานเดอร์ (Saylor, & Alexander, 1974, p.4) ได้ให้คำนิยามหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร คือ การจัดเตรียมมวลประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผล ความมุ่งหมายทางการศึกษาอย่างกว้างๆ และจุดมุ่งหมายเฉพาะโรงเรียน

โครว์ (Crow, 1980 ,p.250) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรคล้ายกับของ วิลเลอร์ว่า หลักสูตรเป็นประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เพื่อให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านร่างกาย สังคม ปัญญา และจิตใจ

โคลิน เจ มาร์ช (Colin J.Marsh, 1994, p.2) ได้ให้คำนิยาม หลักสูตร ไว้ว่า หลักสูตร คือ วิชาที่เปิดสอนสำหรับการศึกษา กิจกรรมด้านการศึกษา จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ ตลอดจนประสบการณ์การเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการเรียนรู้

จากความหมายของหลักสูตรที่นักการศึกษา ได้กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยมีการเรียงลำดับการเรียนรู้อย่างมีขั้นตอน โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในไปในสิ่งที่ตั้งตาม มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและมีเจตคติที่ดี

2. ความหมายของการฝึกอบรม

จงกลนี้ ชุตินาเทวินทร์ (2542, หน้า 1) ได้กล่าวว่า การฝึกอบรม หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอันเป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงานของคนทั้งในเรื่องของความรู้ ทักษะ ทักษะ ทักษะ ความชำนาญในการปฏิบัติงานรวมทั้งความรับผิดชอบต่างๆ ที่บุคคลพึงมีต่อหน่วยงานและสิ่งอื่นๆ ที่แวดล้อมเกี่ยวข้องกับตัวผู้ปฏิบัติ

นिरชรา ทองธรรมชาติ (2544, หน้า 12) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมที่จัดทำขึ้น เพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญความรู้อันจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่จำกัดการศึกษา สถานที่ เพศ และโอกาส และเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การฝึกอบรมจะช่วยลดปัญหาของการทำงานและป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้

สมคิด บางโม (2545, หน้า 14) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า คือ กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเฉพาะด้านของบุคคล โดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) ทักษะ (attitude) อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานและองค์กรบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

ปราโมทย์ จันท์เรือง (2545, หน้า 7) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง การทำให้บุคคลมีความรู้ความเชี่ยวชาญที่แท้จริง และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ชูชัย สมितिไกร (2548, หน้า 5) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม (training) คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) ความสามารถ (ability) และเจตคติ (attitude) ของบุคลากร อันจะช่วยปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ดังนั้น การฝึกอบรมจึงเป็นโครงการที่ถูกจัดขึ้นมาเพื่อช่วยให้พนักงานมีคุณสมบัติในการทำงานสูงขึ้น เช่น เป็นหัวหน้าที่สามารถบริหารงานและบริหารผู้ใต้บังคับบัญชาได้ดีขึ้น หรือเป็นช่างเทคนิคที่มีความสามารถในการซ่อมแซมเครื่องจักรกลได้ดีขึ้น เป็นต้น

โกลด์สเทน (Goldstein, 1986, p.3) กล่าวว่า การฝึกอบรมหมายถึง การได้มาของทักษะ กฎเกณฑ์ แนวคิด หรือทัศนคติอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานที่ดีขึ้นในอีกสภาพแวดล้อมหนึ่ง

ไมโคลีวิช, และ เบอรัว (Milkovich, & Boudreau, 1991, p.407) ได้ให้คำนิยามการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความรู้ที่เป็นระบบ รวมถึงการจูงใจพนักงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อที่จะปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น และมีคุณลักษณะตามที่ต้องการในงานนั้น

จากการศึกษาความหมายของการฝึกอบรมที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า การฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ หรือกิจกรรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มความรู้(knowledge) ทักษะ (skill) ความสามารถ (ability) และเจตคติ(attitude) ของบุคคลและเป็นการให้ความรู้ความสามารถ ทักษะความชำนาญ ทำให้เพิ่มความสามารถในการทำงานทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทัศนคติ ทำให้บุคคลมีความรู้ความเชี่ยวชาญที่แท้จริง มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน และนำไปสู่มาตรฐานการทำงาน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและสามารถช่วยลดปัญหาของการทำงานและป้องกันปัญหาต่างๆ ได้

3. องค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม

ชาญ สวัสดิ์สาลี (2542, หน้า 96) กล่าวว่า ส่วนประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมที่ถูกต้องดังนี้

1. หลักการและเหตุผล
2. วัตถุประสงค์ของโครงการหรือหลักสูตรฝึกอบรม
3. คุณสมบัติและจำนวนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
4. รายละเอียดหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย
 - 4.1 หัวข้อวิชาต่างๆ
 - 4.2 วัตถุประสงค์ของหัวข้อวิชา

- 4.3 ขอบเขตเนื้อหาวิชาหรือประเด็นสำคัญ
 - 4.4 เทคนิคการฝึกอบรมที่ใช้
 - 4.5 ระยะเวลาของหัวข้อวิชาต่างๆ
 5. ระยะเวลาของการฝึกอบรมตลอดทั้งหลักสูตร
 6. เทคนิคหรือวิธีการฝึกอบรมที่ใช้ในหลักสูตรฝึกอบรม
 7. วิทยากรในหลักสูตรฝึกอบรม
 8. สถานที่จัดฝึกอบรมและสถานที่ศึกษาดูงาน (ถ้ามี)
 9. การประเมินและติดตามผลการฝึกอบรม
 10. เกณฑ์การผ่านประเมิน
 11. งบประมาณการฝึกอบรม
 12. ที่ปรึกษาโครงการฝึกอบรม
 13. ผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรม
 14. กำหนดการหรือตารางการฝึกอบรมแต่ละวันตลอดทั้งหลักสูตร
- ธีารัง บัวศรี (2542, หน้า 8-9) ได้สรุปองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร มี

ดังต่อไปนี้

1. เป้าประสงค์และนโยบายการศึกษา
 2. จุดหมายของหลักสูตร
 3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร
 4. จุดประสงค์ของวิชา
 5. เนื้อหา
 6. จุดประสงค์ของการเรียนรู้
 7. ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน
 8. การประเมินผล
 9. วัสดุและสื่อการเรียนการสอน
- นิรมล ศตวุฒิ (2543, หน้า 26) กล่าวว่า หลักสูตรประกอบด้วย
1. หลักการ เป็นเป้าหมายปลายทางของหลักสูตร
 2. จุดมุ่งหมาย แสดงความคาดหวังของหลักสูตร
 3. จุดมุ่งหมายเฉพาะ หรือจุดประสงค์ของกลุ่มวิชาและรายวิชา
 4. โครงสร้างของหลักสูตร แสดงภาพรวมของทั้งหลักสูตร
 5. เนื้อหาหลักสูตร
 6. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 7. แนวทางการใช้หลักสูตร

สมคิด บางโม (2545, หน้า 20) ที่กล่าวว่า ส่วนประกอบของหลักสูตร การสร้างหลักสูตร ควรมีส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ชื่อหลักสูตร
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
3. ระยะเวลาการฝึกอบรม (กำหนดเป็นชั่วโมง)
4. หัวข้อวิชาพร้อมกำหนดจำนวนชั่วโมง
5. คำอธิบายรายวิชาโดยสังเขป
6. เทคนิคการฝึกอบรมแต่ละวิชา
7. วิธีการประเมินผลแต่ละวิชา

บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 11) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรมีองค์ประกอบพื้นฐาน 4 องค์ประกอบคือ

1. จุดประสงค์
2. สาระความรู้ประสบการณ์
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. การประเมินผล

สุนีย์ ภูพันธ์ (2546, หน้า 18 –19) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรมี 4 องค์ประกอบ คือ

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (curriculum aims)
2. เนื้อหา (content)
3. การนำหลักสูตรไปใช้ (curriculum implementation)
4. การประเมินผลหลักสูตร (evaluation)

ปราโมทย์ จันทร์เรือง (2552, หน้า 18) ได้สรุปองค์ประกอบของหลักสูตร คือ

1. หลักการ
2. จุดหมาย
3. โครงสร้าง
4. คำอธิบายรายวิชา
5. ขอบข่ายเนื้อหา
6. เวลาเรียน
7. กิจกรรมการเรียนการสอน
8. สื่อการเรียนการสอน
9. การวัดผลและการประเมินผล

ทาบ (Taba, 1962, p.4) ได้สรุปว่าหลักสูตรควรประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้
คือ

1. จุดมุ่งหมายกับวัตถุประสงค์
2. เนื้อหาวิชาและประสบการณ์การเรียนรู้
3. รูปแบบการเรียนการสอน
4. การประเมินผลการเรียนรู้

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษา สรุปได้ว่า องค์ประกอบของหลักสูตรที่สำคัญตามแนวคิดของนักศึกษานั้นมีความแตกต่างกันและคล้ายคลึงกัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์แนวคิดของนักการศึกษา และกำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรมศิลปะบนกระเจกเงา ประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง ขอบข่ายเนื้อหาสาระ ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม การจัดกิจกรรมฝึกอบรม สื่อและวัสดุอุปกรณ์ การวัดและประเมินผลและแผนการฝึกอบรม เพื่อให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านต่างๆ ตามที่จุดมุ่งหมายกำหนดไว้

4. ลักษณะของหลักสูตรที่ดี

หลักสูตรเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรที่ดีจะส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ นักการศึกษาได้กล่าวถึงหลักสูตรที่ดีไว้ดังนี้

สังต์ อุทรานันท์ (2532, หน้า 211-212)กล่าวว่า ลักษณะของหลักสูตรที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ควรตั้งอยู่บนรากฐานการศึกษาอย่างถูกต้อง ได้แก่ พื้นฐานทางปรัชญา จิตวิทยา สังคมวิทยาและธรรมชาติของความรู้และต้องตั้งอยู่บนรากฐานของความจริงและสามารถนำไปปฏิบัติได้

2. สอดคล้องกับความต้องการของสังคมสามารถตอบสนองความต้องการของสังคมและประเทศชาติ สามารถเสริมสร้างความศรัทธาในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขและเป็นผู้รับผิดชอบในฐานะพลเมืองที่ดีของชาติ

3. สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย

4. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ดี จะต้องมุ่งสร้างเสริมค่านิยม ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรม

5. จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ดี จะต้องมุ่งสร้างคุณลักษณะที่ดีของผู้เรียนให้มีความเจริญงอกงามทางสติปัญญา มีทักษะในอาชีพ มีคุณธรรม มีวินัยทางเศรษฐกิจสังคมและการเมือง

ปราโมทย์ จันทร์เรือง (2548, หน้า 54) ได้กล่าวว่าลักษณะของหลักสูตรที่ดีจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตรครอบคลุมข้อมูลที่ได้มาจากนักเรียน สังคม กระบวนการเรียน และความรู้ที่ควรจะได้รับในระหว่างการศึกษาหรือไม่อย่างไร

2. จุดมุ่งหมายของโรงเรียนวางไว้อย่างชัดเจนและเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้องหรือไม่ จุดมุ่งหมายมีความกว้างขวาง มีความสมดุลและจะเป็นจริงได้หรือไม่ มีช่องว่างพอที่จะขยาย ตัดต่อ เพิ่มเติมจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการหรือไม่

3. กระบวนการเรียน ผู้เรียนมีโอกาสก้าวหน้าและมีอิสระที่จะพัฒนาตามความสามารถ ความสนใจ ตามแนวทางของตนเองได้หรือไม่

4. นักเรียนและครูมีความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนต่างๆ ในหลักสูตรหรือไม่ นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการเรียนนั้นๆ ตามวุฒิภาวะของเขาได้หรือไม่ นักเรียนเข้าใจเหตุผล และยอมรับสิ่งที่ตรงเรียนคาดหวังจากเขาหรือไม่

5. มีคณะกรรมการหรือกลุ่มคนที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหา หรือรวบรวมปัญหาจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีการประสานงานกับชุมชน ผู้เรียน มีการวางแผนการเรียนการสอน การวัดผลให้เกิดคุณค่าต่อผู้เรียนและชุมชนอย่างเป็นระบบและทั่วถึง

จากการศึกษาแนวคิดของนักการศึกษาสรุปได้ว่า หลักสูตรที่ดีควรมีความมุ่งหมายชัดเจน สอดคล้องกับสภาพสังคม สามารถตอบสนองของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีและส่งเสริมให้ผู้เรียนเจริญงอกงาม ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

5. กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะให้เกิดประสิทธิภาพ ต้องมีกระบวนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ผู้ที่พัฒนาหลักสูตรจึงควรศึกษาขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรโดยละเอียดเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ หลายขั้นตอน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่าน ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้

สงัด อุทรานันท์ (2532, หน้า 36-43) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งต่อเนื่องเป็นวัฏจักร ไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาหลักสูตร
2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย
3. การคัดเลือกและจัดเนื้อหาสาระและประสบการณ์
4. การกำหนดมาตรการวัดผลและประเมินผล
5. การนำหลักสูตรไปใช้
6. การประเมินผลการใช้หลักสูตร
7. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์ (2542, หน้า 88) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรไว้ 7
ขั้น คือ

- ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
- ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- ขั้นที่ 3 การกำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์
- ขั้นที่ 4 การนำหลักสูตรไปใช้
- ขั้นที่ 5 การประเมินหลักสูตร
- ขั้นที่ 6 การปรับปรุง แก้ไข และเปลี่ยนแปลงหลักสูตร
- ขั้นที่ 7 กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

ธำรง บัวศรี (2542, หน้า 19) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
- ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- ขั้นที่ 3 การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร
- ขั้นที่ 4 การกำหนดจุดประสงค์ของวิชา
- ขั้นที่ 5 การเลือกเนื้อหา
- ขั้นที่ 6 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้
- ขั้นที่ 8 การกำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอน
- ขั้นที่ 9 การประเมินผลการเรียนรู้
- ขั้นที่ 10 การจัดทำวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

กระทรวงศึกษาธิการ (2545ข, หน้า 10) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการพัฒนา
หลักสูตรไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
2. กำหนดจุดมุ่งหมาย
3. คัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหา
4. กำหนดมาตรฐานการวัดและประเมินผล
5. ทดลองนำหลักสูตรมาใช้
6. ประเมินผลหลักสูตรหลังจากการผ่านร่างแล้ว
7. ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ฉันท ชาติทอง (2550, หน้า 49) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร สิ่งที่ต้อง
ปฏิบัติและพิจารณาที่สำคัญ คือ

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. การร่างหลักสูตร

- 2.1 การกำหนดจุดมุ่งหมาย
- 2.2 การกำหนดเนื้อหาสาระ
- 2.3 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้
- 2.4 การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล
3. การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร
4. การทดลองใช้หลักสูตร
5. การประเมินหลักสูตร
6. การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

การกำหนดเป้าหมายของหลักสูตร ควรกำหนดเป้าหมายเบื้องต้นของหลักสูตรที่จัดทำนั้นให้ชัดเจนว่ามีเป้าหมายเพื่ออะไร ทั้งโดยส่วนรวมและส่วนย่อยของหลักสูตร หลังจากนั้นจึงเลือกเนื้อหากิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลและกำหนดรูปแบบในการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียน ซึ่งการดำเนินการจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงจะทำให้การพัฒนาหลักสูตรดำเนินไปอย่างครบถ้วนและเกิดผลดี ได้หลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ

ทาบา (Taba, 1962, p.12) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรที่เรียกว่า “Grass roots approach” หรือวิธีการจากเบื้องล่างสู่เบื้องบน ซึ่งทาบาเชื่อว่าผู้ที่มีหน้าที่สอนในหลักสูตรควรได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรด้วย วิธีการพัฒนาหลักสูตรของทาบานี้มีขั้นตอนคล้ายคลึงกับไทเลอร์ แต่ต่างกันตรงที่วิธีการที่ไทเลอร์เสนอนั้น ค่อนข้างเป็นวิธีการแบบ “Top-down” คือการพัฒนาหลักสูตรที่มาจากข้อเสนอแนะของนักวิชาการ ให้ครูปฏิบัติและผู้บริหารสั่งการมายังครูผู้สอนอีกทีหนึ่ง สำหรับขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรของทาบา มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การสำรวจความต้องการ (diagnosis of needs) ครูหรือผู้ร่างหลักสูตรเริ่มกระบวนการ ด้วยการสำรวจความต้องการของผู้เรียนที่หลักสูตรได้วางแผนไว้

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมาย (formulation of objectives) หลังจากที่ครูได้ระบุความต้องการของผู้เรียนแล้ว ครูกำหนดจุดมุ่งหมายที่จะให้บรรลุผล

ขั้นที่ 3 การเลือกเนื้อหา (selection of contents) จุดมุ่งหมายที่เลือกไว้หรือที่สร้างขึ้นเป็นตัวชี้แนะแนวทางในการเลือกรายวิชาหรือเนื้อหาของหลักสูตร และควรเลือกเนื้อหาที่มีความเที่ยงตรงและสำคัญด้วย

ขั้นที่ 4 การจัดเนื้อหา (organization of contents) เมื่อครูเลือกเนื้อหาได้แล้ว ต้องจัดเนื้อหาโดยเรียงลำดับขั้นตอนให้ถูกต้องโดยคำนึงถึงวุฒิภาวะของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจของผู้เรียนด้วย

ขั้นที่ 5 การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (selection of learning experiences) เมื่อได้เนื้อหาแล้ว ครูคัดเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน

ขั้นที่ 6 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (organization of learning experiences) กิจกรรมการเรียนการสอนควรได้รับการจัดเรียงลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกับเนื้อหา แต่ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย

ขั้นที่ 7 การประเมินผลและวิธีการประเมินผล (evaluation and means of evaluation) ผู้ที่วางแผนหลักสูตรต้องประเมินว่าจุดมุ่งหมายใดบรรลุผลสำเร็จและทั้งครูและผู้เรียนควรร่วมกันกำหนดวิธีการประเมินผล

จากการศึกษาขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของนักวิชาการและนักการศึกษา ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของฮิลดา ทาบามาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ศิลปะบนกระเจกเงา สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การสำรวจความต้องการ
- 2) การกำหนดจุดมุ่งหมาย
- 3) การเลือกเนื้อหา
- 4) การจัดเนื้อหา
- 5) การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้
- 6) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- 7) การประเมินผลและวิธีการประเมินผล

6. วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมไม่ว่าจะกระทำด้วยรูปแบบใดก็ตาม ต้องมีจุดมุ่งหมายเจาะจงลงไปในแต่ละโครงการ แต่จุดมุ่งหมายต่างๆ ไป ย่อมมีลักษณะคล้ายคลึงกัน

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, หน้า 5) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเพื่อ

1. เพิ่มพูนความรู้ (knowledge) การเพิ่มพูนความรู้หรือเสริมสติปัญญาหรือเพื่อปรับปรุงแก้ไขความรอบรู้เพื่อการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลในแต่ละระดับเกี่ยวกับการเข้าใจกฎหมาย กฎระเบียบข้อบังคับ หน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน/บุคคล การเข้าใจการจัดการ การบริหาร รูปแบบการบริหารทำให้มีความรู้คือรู้ว่าสิ่งนั้นเป็นอะไรและสามารถจดจำไว้ได้ มีความเข้าใจคือรู้ในเหตุและผลของสิ่งที่ได้รู้นั้น สามารถอธิบายและขยายได้อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถนำสิ่งที่รู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ นอกเหนือจากนี้แล้ว การฝึกอบรมยังสามารถมุ่งให้ผู้เข้ารับการอบรม สามารถวิเคราะห์แยกแยะให้เห็นองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นลำดับสัมพันธ์กันได้ สามารถสังเคราะห์ จัดเรียงเรียงและรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่กระจัดกันอยู่เข้าเป็นแบบแผนหรือโครงสร้างใหม่ได้ และที่สำคัญคือสามารถประเมินค่าคือตัดสินคุณค่าของสิ่งใดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ การเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ อาจขยายไปถึงการเพิ่มขีดความสามารถในการนำไปใช้ปรับในสถานการณ์จริงด้วย เป็นการเสริมความรู้ความสามารถในวิชาชีพ

2. พัฒนาทักษะ (skill) การพัฒนาทักษะความชำนาญเป็นจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรมและการพัฒนามาช้านาน รวมถึงตั้งแต่การจัดลำดับความสำคัญของการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า การเพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจ ทำให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและคล่องตัว จนมีความเชื่อมั่นว่าจะสามารถทำได้เองในสถานการณ์จริงของท้องถิ่นและความพร้อมของตน การเพิ่มจำนวนครั้งหรือความถี่ในการฝึกปฏิบัติทำให้มีประสบการณ์และทักษะใน

การทำงานสูงขึ้น ก่อให้เกิดความมั่นใจได้เป็นอย่างดี สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องโดยใช้เวลาน้อยลง

3. เปลี่ยนแปลงเจตคติ (attitude) เมื่อสร้างเจตคติที่เหมาะสมแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้มีกำลังใจหรือขวัญที่ดีในการทำงาน สามารถทำงานของตนได้ด้วยความยินดีและพอใจ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ด้วยความสบายใจ และเพิ่มทักษะความชำนาญการ แต่ละเลยการจูงใจบุคลากรให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ให้ดีขึ้น ทั้งที่การจูงใจบุคลากรเป็นเรื่องสำคัญอีกเรื่องหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึง เพราะหากบุคลากรมีความรู้และทักษะในการทำงาน แต่ขาดแรงจูงใจในการทำงานก็จะไม่นำความรู้และทักษะมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ และการขาดความจูงใจในการปฏิบัติงานอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่บุคลากรที่ได้รับ การฝึกอบรมและการพัฒนา ไม่นำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ ทำให้การฝึกอบรมไม่เกิดผลตามที่กำหนดไว้

สมคิด บางโม (2545, หน้า 14) ที่กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการทำงานเฉพาะอย่างอาจจำแนกวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมได้ 4 ประการ เรียกว่า KUSA ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge, K)
2. เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจ (Understand, U)
3. เพื่อเพิ่มพูนทักษะ (Skill, S)
4. เพื่อเปลี่ยนแปลงเจตคติ (Attitude, A)

นนทวัฒน์ สุขผล (2547, หน้า 15) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ไว้ดังนี้

1. เพื่อช่วยพัฒนาบุคลากร ปรับปรุงความสามารถในการทำงานให้สูงขึ้น ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทศนคติ รวมถึงมีแนวคิดหรือวิทยาการใหม่ๆ อันทันสมัยเพื่อให้อำนาจทันต่อความเจริญก้าวหน้า และทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2. เพื่อจะช่วยให้ผู้ที่เข้ารับการอบรม มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น

3. การฝึกอบรมจะช่วยปรับพฤติกรรมของบุคคลให้สอดคล้องทันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของหน่วยงานนั้นๆ ด้วย

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม คือ เพิ่มพูนความรู้สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ เพิ่มพูนทักษะการฝึกอบรมสามารถพัฒนาทักษะความชำนาญและเพื่อเปลี่ยนแปลงเจตคติ เพราะการฝึกอบรมจะช่วยปรับพฤติกรรมของบุคคล ให้สอดคล้องและทันต่อเหตุการณ์ มีกำลังใจที่ดีในการทำงาน สามารถทำงานของตนได้ด้วยความยินดีและพอใจ

7. ประเภทของการฝึกอบรม

พัฒนา สุขประเสริฐ (2541, หน้า 15-17) ได้กล่าวถึงประเภทของเทคนิคการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. การอบรมปฐมนิเทศ(orientation) การฝึกอบรมประเภทนี้จัดขึ้นสำหรับผู้ que เข้ารับราชการใหม่หรือผู้ที่ปฏิบัติงานใหม่ โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- 1.1 แนะนำให้รู้จักสถานที่ทำงานใหม่
- 1.2 แนะนำให้รู้จักระเบียบข้อบังคับต่างๆ
- 1.3 แนะนำให้รู้จักการจัดการองค์การโดยทั่วไปเกี่ยวกับหน่วยงานต่างๆ
- 1.4 สร้างเสริมขวัญในการปฏิบัติงานฝ่มีความมั่นใจในการปฏิบัติงาน
- 1.5 ส่งเสริมปริมาณผลิตผลของงานให้สูงขึ้น
- 1.6 สร้างความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมขององค์การนั้นๆ
- 1.7 ให้รู้จักคุ้นเคยกับผู้ร่วมงาน

การอบรมปฐมนิเทศจะจัดในลักษณะอย่างไร ขึ้นอยู่กับสภาพของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตำแหน่งของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ส่วนระยะของการฝึกอบรมปฐมนิเทศใช้เวลาตั้งแต่ 1 วัน – 1 เดือน ทั้งนี้แล้วแต่เรื่องที่จะให้การอบรม

2. การฝึกอบรมปฏิบัติการ (on-the –job training) เป็นการอบรมที่ให้ลงมือปฏิบัติงานจริงๆ ลำดับขั้นตอนของการฝึกปฏิบัติมีดังนี้

- 2.1 อธิบายให้ทราบถึงหลักและวิธีโดยทั่วไป
- 2.2 สาธิตให้ดูจากของจริง
- 2.3 ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทดลองปฏิบัติ
- 2.4 แก้ไขข้อบกพร่อง และชี้แจงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ
- 2.5 ติดตามดูการทดลองปฏิบัติงานจนสามารถทำได้ด้วยตนเอง

3. การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะในการปฏิบัติงาน (skill training) การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะเป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ก่อให้เกิดทฤษฎีการจัดการใหม่ๆ มีเครื่องจักร เครื่องมือ และวิธีการทำงานใหม่ๆ ซึ่งพนักงานจำเป็นต้องพัฒนาทักษะเพื่อสนองความต้องการองค์การ

4. การฝึกอบรมระดับหัวหน้างาน (supervisory training) การฝึกอบรมประเภทนี้เนื่องจากธุรกิจองค์กรเติบโตขึ้น งานก็ขยายขึ้นและเจ้าหน้าที่ต้องเพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ความจำเป็นที่ต้องมีหัวหน้างานมีมากขึ้นด้วย

5. การฝึกอบรมระดับการจัดการ (managerial training) การฝึกอบรมระดับการจัดการนี้ หมายถึงผู้จัดการระดับรอง หรือหัวหน้างานที่มีภาระความรับผิดชอบสูงกว่าหัวหน้างานทั่วไป หลักสูตรใช้ในการฝึกอบรมระดับนี้เป็นวิชาเฉพาะเป็นส่วนใหญ่ซึ่งเกี่ยวกับการบริหาร เช่น จิตวิทยาการบริหาร ภาวะผู้นำ การวินิจฉัยสั่งการ เป็นต้น

6. การฝึกฝนตนเอง (self training) การฝึกฝนตนเองเป็นปัจจัยสำคัญในยุคปัจจุบัน เพราะมีสื่อแหล่งความรู้มากมายที่จะฝึกฝนด้วยตนเองได้ วิธีการฝึกฝนอบรมด้วยตนเองมีดังนี้

- 6.1 ตั้งใจฝึกฝนตนเองให้ทันต่อเหตุการณ์
- 6.2 แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นแบบกันเอง
- 6.3 ศึกษาความรู้จากเอกสารวิชาการอื่นๆ
- 6.4 ติดตามความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับนโยบาย และโครงการของงานที่เกี่ยวข้อง
- 6.5 ติดตามความเคลื่อนไหวของเหตุการณ์ภายในต่างประเทศและภายนอกประเทศ
- 6.6 ศึกษากรอบระบบในวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานและความรู้อื่นๆ
- 6.7 เข้าร่วมประชุมสัมมนาเมื่อมีโอกาส
- 6.8 เป็นผู้นำอภิปรายและบรรยายในบางโอกาส
- 6.9 เป็นสมาชิกของสมาคมทางวิชาการ
- 6.10 หาโอกาสไปศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ชูชัย สมิทธิไกร (2548, หน้า 34) แบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทของการฝึกอบรมที่ยึดจุดประสงค์ของการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ ได้แก่ วิธีการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ (knowledge) ประเภทของการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะ (skills and ability) ประเภทของการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงด้านเจตคติ (attitude)

2. ประเภทของการฝึกอบรมที่ยึดลักษณะของการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภท ได้แก่ วิธีการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล และวิธีการที่มุ่งเน้นการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม

วันทนา เนาว์วัน (2548, หน้า 47) ได้แยกการฝึกอบรมเป็นหลายประเภทตามเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1. แหล่งของการฝึกอบรม แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 การฝึกอบรมภายในองค์กร การอบรมที่องค์กรจัดขึ้นภายในที่ทำงาน องค์กรเป็นผู้ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรขึ้นมาเอง เป็นการประหยัดงบประมาณ

1.2 การฝึกอบรมภายนอกองค์กร ซึ่งอาจเป็นการจ้างองค์กรภายนอกมา ดำเนินการจัดการฝึกอบรมให้ทั้งหมด

2. การจัดประสบการณ์การฝึกอบรม แบ่งออกเป็น

2.1 การฝึกอบรมขณะปฏิบัติงาน โดยผู้รับการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติงานจริงๆ ในสถานที่ทำงานจริงภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยง ซึ่งแสดงวิธีการทำงานประกอบการอธิบายและ พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ

2.2 การฝึกอบรมนอกงาน หรือการฝึกอบรมที่ไม่ต้องปฏิบัติงาน ผู้เข้ารับการอบรมจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในสถานที่ฝึกอบรมโดยเฉพาะ และต้องหยุดพักการปฏิบัติงานภายในเป็นการชั่วคราวจนกว่าการอบรมจะสิ้นสุด

3. ทักษะที่ต้องการฝึกอบรม หมายถึง สิ่งที่ต้องการฝึกอบรมต้องเพิ่มพูนหรือสร้างขึ้นในตัวผู้เข้ารับการอบรม

3.1 การฝึกอบรมด้านเทคนิค คือ การอบรมที่มุ่งเน้นไปที่ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามเทคนิค เช่น การบำรุงรักษาเครื่องจักร

3.2 การฝึกอบรมด้านการจัดการ หมายถึง การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะด้านการบริหารและการจัดการให้กับผู้ดำรงตำแหน่งในระดับผู้จัดการหรือหัวหน้างานในแต่ละแผนก

3.3 การฝึกอบรมทักษะด้านการติดต่อสัมพันธ์ คือ การฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการอบรม มีการพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้ร่วมงาน

4. ระดับชั้นของบุคคลที่ต้องได้รับการฝึกอบรม แบ่งออกเป็นดังนี้

4.1 ระดับพนักงานปฏิบัติการ

4.2 ระดับหัวหน้างาน

4.3 ระดับผู้จัดการ

4.4 ระดับผู้บริหารระดับสูง

จากการศึกษาประเภทของการฝึกอบรม ที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า การฝึกอบรมมีหลายประเภท ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การฝึกอบรมประเภทฝึกอบรมปฏิบัติการ(on-the – job training) เป็นการอบรมที่ให้ลงมือปฏิบัติงานจริง ๆ มีขั้นตอนของการฝึก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 1)การอธิบายหลักทั่วไป 2)สาธิตให้ดู 3)การทดลองปฏิบัติจริง 4)แก้ไขข้อบกพร่อง และ 5) ติดตามจนสามารถทำได้ด้วยตนเอง

8. ความสำคัญของการฝึกอบรม

สมคิด บางโม (2545, หน้า 15) กล่าวถึง องค์การต่างๆ จำเป็นต้องจัดให้มีการฝึกอบรม เพราะสาเหตุต่างๆ ดังนี้

1. เพื่อสนองความอยู่รอดขององค์การเองเพราะปัจจุบันมีสภาพการแข่งขันระหว่างองค์การรุนแรงมาก การฝึกอบรมจะช่วยให้องค์การเข้มแข็ง และช่วยให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น

2. เพื่อให้องค์การเจริญเติบโตมีการขยายการผลิตการขายและการขยายงานด้านต่าง ๆ ออกไป ในการนี้จำเป็นต้องสร้างบุคคลที่มีความสามารถเพื่อที่จะรองรับงานเหล่านั้น

3. เมื่อรับพนักงานใหม่จำเป็นต้องให้เขารู้จักองค์การเป็นอย่างดีในทุกๆ ด้าน และต้องฝึกอบรมให้รู้วิธีทำงานขององค์การ แม้จะมีประสบการณ์มาจากที่อื่นแล้วก็ตาม เพราะสภาพการทำงานในแต่ละองค์การย่อมแตกต่างกัน

4. ปัจจุบันเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าไปรวดเร็วมากจึงจำเป็นต้องฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ทันสมัยเสมอ

5. เมื่อพนักงานทำงานมาเป็นเวลานานจะทำให้เฉื่อยชา เบื่อหน่าย ไม่กระตือรือร้น การฝึกอบรมจะช่วยกระตุ้นให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

6. เพื่อเตรียมพนักงานสำหรับตำแหน่งใหม่ที่สูงขึ้น โยกย้ายงานหรือแทนคนที่ลาออกไป

สมชาติ กิจยรรยง (2545, หน้า 11) ได้สรุปความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. สร้างความประทับใจให้เมื่อมีพนักงานเข้ามาร่วมงาน เพื่อให้พนักงานใหม่มีทัศนคติที่ดีต่อหัวหน้า เพื่อนผู้ร่วมงานและหน้าที่การงานที่ได้รับมอบหมาย

2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น เป็นการกระตุ้นให้พนักงานมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉงขึ้น

3. เตรียมขยายงานองค์กร

4. พัฒนาพนักงานขององค์กรให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ประสิทธิภาพในการผลิตทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ

5. สร้างขวัญและกำลังใจให้พนักงานขององค์กรให้เกิดความมั่นคงในการทำงาน

6. เพิ่มพูนวิทยากรที่เป็นประโยชน์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงานในองค์กร

7. ลดงบประมาณค่าวัสดุสูญเปล่าให้กับองค์กร

8. สร้างความสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่พนักงาน เป็นการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต (lifelong education) ให้ได้มีโอกาสพัฒนา

สถาบันราชภัฏเทพสตรี (2546, หน้า 86) สรุปความสำคัญของการฝึกอบรมไว้ว่า การฝึกอบรมนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรเป็นอย่างสูงและองค์ประกอบที่สำคัญที่ช่วยให้การจัดฝึกอบรมบรรลุเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ คือ การเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจ มีความสามารถอย่างรวดเร็วและมีทัศนคติที่ดีอันจะเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมได้รับการพัฒนาให้มีเทคนิคที่มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์อย่างสูง

ชูชัย สมितिไกร (2548, หน้า 1) กล่าวว่า การฝึกอบรมนอกจากมีประโยชน์เพื่อการพัฒนาบุคลากรทางด้านเทคนิค วิชาการ และความชำนาญเพื่อประสิทธิภาพของหน่วยงานแล้วยังสามารถแก้ปัญหาในองค์กรได้อีก เช่น ปัญหาความขัดแย้ง ปัญหาทางเจตคติ และปัญหาอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อการทำงาน การฝึกอบรมบุคลากรเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาองค์กรและบุคคลที่มีความสำคัญต่อความอยู่รอดและความสำเร็จขององค์กร

จากการศึกษาความสำคัญของการฝึกอบรมที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า การฝึกอบรมมีความสำคัญในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาองค์กรเนื่องจากการ

ฝึกอบรมสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมในการทำงาน ร่วมกันทำให้บุคคล มีความรู้ความชำนาญและเชี่ยวชาญอย่างแท้จริง

9. ประโยชน์ของการฝึกอบรม

ภิญโญ สาร (2517, หน้า 443) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่สำคัญและจำเป็นที่สุดสำหรับองค์กรหรือหน่วยงานทุกชนิดรวมทั้งหน่วยงานต่างๆ ในวงการศึกษา ทั้งนี้ เพราะประโยชน์ของการฝึกอบรมที่เห็นได้ชัดที่สุด มีดังนี้

1. ประหยัดเวลาในการศึกษาเล่าเรียนได้มาก
2. ช่วยให้การดำเนินงานในปัจจุบันดีขึ้น
3. เป็นการสร้างทัศนคติในการทำงาน
4. ช่วยแก้ปัญหาการบริหารงานบุคคลในระหว่างปฏิบัติการได้มาก
5. ช่วยแก้ปัญหของคนที่ทำงานได้
6. ให้ประโยชน์แก่บุคลากร

สมคิด บางโม (2545, หน้า 16-17) กล่าวว่า การฝึกอบรมมีประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

ดังนี้

1. ระดับองค์กรหรือหน่วยงาน การฝึกอบรมมีประโยชน์ดังนี้
 - 1.1 เพิ่มผลผลิตขององค์กร ทั้งทางตรงและทางอ้อม
 - 1.2 ลดค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน
 - 1.3 สร้างขวัญ และกำลังใจให้แก่พนักงาน ทำให้พนักงานทำงานเต็มความสามารถ
 - 1.4 ลดความสูญเสียวัสดุอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายต่างๆ
 - 1.5 แก้ปัญหาต่างๆ ขององค์กร ทำให้ข่าวสารภายในองค์กรดีขึ้น
 - 1.6 ทำให้ก้าวหน้าสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ องค์กรบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้
2. ระดับผู้บังคับบัญชา การฝึกอบรมมีประโยชน์ดังนี้
 - 2.1 ช่วยเพิ่มผลผลิตในส่วนของตนให้สูงขึ้น
 - 2.2 ลดเวลาในการสอนงานและลดเวลาในการพัฒนาพนักงาน
 - 2.3 ลดภาระในการปกครองบังคับบัญชา
 - 2.4 ช่วยให้พนักงานตระหนักในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตน
 - 2.5 สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้บังคับบัญชากับพนักงาน
3. ระดับพนักงานหรือตัวผู้เข้ารับการอบรมเอง การฝึกอบรมมีประโยชน์ดังนี้
 - 3.1 เพิ่มความรู้ความสามารถ เป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่ตนเอง
 - 3.2 ลดการทำงานผิดพลาดหรืออุบัติเหตุ
 - 3.3 ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน เพื่อนร่วมงาน และองค์กร

3.4 เพิ่มโอกาสความก้าวหน้าในด้านต่างๆ เช่น ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ และรายได้เพิ่มขึ้น หรือโอกาสในการเปลี่ยนแปลง

3.5 ลดเวลาในการเรียนรู้งาน

3.6 สร้างความรู้สึกที่ดีๆ ให้แก่ตนเอง ทำให้รู้สึกกระปรี้กระเปร่า เหมือนการเคาะสนิม มีกำลังใจมากขึ้น

3.7 ทำให้รู้จักคนมากขึ้น การปฏิบัติงานสะดวกขึ้น

3.8 ความรู้กว้างขวาง ก้าวทันต่อเทคโนโลยีใหม่ๆ ความรู้ใหม่ๆ และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อส่วนต่างๆ ดังกล่าวมีคุณภาพดี ย่อมส่งผลต่อองค์การโดยรวม ทำให้องค์การมีประสิทธิภาพและมีความมั่นคงสูงขึ้น

จากการศึกษาประโยชน์ของการฝึกอบรมที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการฝึกอบรม สามารถช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้ ลดเวลาในการสอน ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สร้างทัศนคติในการทำงานให้มีทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานและเพื่อนร่วมงาน สามารถช่วยแก้ปัญหาคนทำงาน และลดเวลาในการเรียนรู้

10. เทคนิคการฝึกอบรม

องค์ประกอบที่สำคัญอันจะช่วยทำให้การจัดฝึกอบรมบรรลุเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ก็คือ การเลือกใช้เทคนิคการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม ซึ่งการใช้เทคนิคการฝึกอบรมที่เหมาะสมนั้นจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรม เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถอย่างรวดเร็ว และมีทัศนคติที่ดี อันจะเป็นการช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและประหยัดเวลาในการฝึกอบรมเป็นอย่างมาก ปัจจุบันการฝึกอบรมได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์อย่างสูง มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงเทคนิคการฝึกอบรม ดังนี้

พินิจดา วีระชาติ (2543, หน้า 85) ได้กล่าวไว้ว่า เทคนิคการฝึกอบรม หมายถึงวิธีการต่างๆ ที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนรู้ความเข้าใจมีทัศนคติที่ถูกต้องเหมาะสมหรือเกิดความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมนั้น และได้แบ่งประเภทการฝึกอบรมไว้ดังนี้

1. ประเภทการบรรยายและอภิปรายโดยผู้ทรงคุณวุฒิ เทคนิคการฝึกอบรมประเภทนี้ได้แก่ การบรรยายหรือปาฐกถา (lecture or speech) การบรรยายเป็นชุด (symposium) การอภิปรายเป็นคณะ (panel discussion) เป็นต้น

2. ประเภทให้ผู้เข้ารับการอบรมมีบทบาทร่วม เช่น การสัมมนา (seminar) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การประชุม (conference) การประชุมซินดิเคต (syndicate method) การระดมความคิด (brainstorming) การแสดงบทบาทสมมติ (role playing) การประชุมถกเถียง (buzz session) การศึกษาเฉพาะกรณี (case study) การให้เวลาซักถาม (question period) การสัมภาษณ์ (interview) การสาธิต (demonstration) การประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) ทัศนศึกษา (field trip) ละครสั้น (skit) เป็นต้น

3. ประเภทพัฒนาเฉพาะตัวบุคคลซึ่งผู้เข้ารับการอบรมสามารถปรับให้เข้ากับระดับความสามารถในการเรียนรู้และตามความสะดวกของตนได้ เช่น การสอนแบบสำเร็จรูป (program Instruction) การสอนแนะ (coaching)

4. ประเภทใช้สื่อในการฝึกอบรมเป็นส่วนประกอบสำคัญ เช่นการใช้สไลด์ประเภทเสียง (slide tape presentation) การใช้ภาพยนตร์ประกอบ (instruction film)

สมคิด บางโม (2545, หน้า 85-93) กล่าวว่าเทคนิคการฝึกอบรมก็คือวิธีการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทัศนคติเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้มากที่สุดในเวลาจำกัด และได้แบ่งเทคนิคการฝึกอบรมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. ใช้วิทยากรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ได้แก่ การบรรยาย การอภิปรายเป็นคณะ การประชุมปฐกถาหรือการประชุมทางวิชาการ การสาธิต การสอนงาน

2. ใช้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ได้แก่การระดมสมอง การประชุมกลุ่มย่อย กรณีศึกษา การประชุมแบบฟอรัม เกมการบริหาร การแสดงบทบาทสมมติ การสัมมนา การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การประชุมปฏิบัติการ การฝึกการรับรู้ การใช้กิจกรรมเน้นทนาการ

สมชาติ กิจยรรยง (2546, หน้า 137) ให้ความหมายของเทคนิคการฝึกอบรมว่าหมายถึง วิธีการที่ใช้ในการสื่อสารหรือถ่ายทอดความรู้ ความคิดเห็น ข้อเท็จจริง ประสบการณ์ หรือข้อมูลต่างๆ ที่จะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ เกิดทัศนคติที่ดี และมีความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

วันทนา เนาว์วัน (2548, หน้า 171-197) ได้กล่าวถึงเทคนิคประเภทต่างๆ ของการฝึกอบรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เทคนิคแบบห้องเรียน

1.1 การบรรยาย เป็นการนำเสนอโดยใช้หรือไม่ใช้โสตทัศนูปกรณ์ช่วย มีจุดมุ่งหมายเพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ เหตุการณ์และข้อเท็จจริง

1.2 การระดมสมอง เป็นเทคนิคที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และไม่สามารถประเมินค่าได้ เทคนิคนี้จะทำให้เกิดนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ในสิ่งใหม่

1.3 การพู่จณา-วิสัยนา เป็นการสนทนาระหว่างบุคคลหลายบุคคลที่มีประสบการณ์ในหัวข้อนั้นๆ

1.4 การอภิปรายเป็นคณะเป็นการพู่จณา-วิสัยนาของบุคคลต่างๆ จะประกอบด้วยการนำบุคคลที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 2 คน หรือมากกว่า 2 คนขึ้นไป และแต่ละคนอาจมีความรู้ที่เหมือนกันและแตกต่างกัน

1.5 การบรรยายเป็นคณะ เป็นการประชุมอีกแบบหนึ่ง เพื่อให้ผู้พูดถ่ายทอดคำพูดสั้นๆ ออกไป โดยปราศจากการย้อนกลับจากผู้ฟัง

1.6 การสาธิต เป็นการแสดงการปฏิบัติงานให้เห็น เพื่อถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติงานว่าควรทำอย่างไร

2. เทคนิคแบบกลุ่ม

2.1 กรณีศึกษา เป็นเทคนิคการศึกษาเรื่องราวที่รวบรวมหรือจำลองจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงและเกี่ยวข้องกันเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พิจารณา วิเคราะห์ อภิปราย ตัดสินใจภายใต้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

2.2 วิธีประสมเหตุการณ์ที่สำคัญ คล้ายกับกรณีศึกษา แตกต่างคือ เป็นการรายงานเหตุการณ์ที่ประสบพบเห็น ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนเพิ่มเติมรายละเอียดของข้อมูล และคำถามต่างๆ ลงไป

3. การฝึกปฏิบัติงานในเวลาจำกัด เป็นการผสมผสานระหว่างการจำลองสถานการณ์กับการแสดงบทบาทสมมติและการศึกษา โดยมอบหัวข้อที่เกี่ยวกับตัวเขาเป็นผู้ปฏิบัติให้อยู่ภายใต้เวลาที่จำกัด

3.1 การประชุมกลุ่มแบบผึ่ง เป็นการประชุมกลุ่มย่อยต่างๆ เพื่ออภิปรายและสอบถามปัญหาด้วยการใช้คำถามเปิด หรือเพื่อให้เกิดความคิดเจาะลึก

3.2 การอภิปรายเป็นกลุ่ม/คณะ เป็นการปฏิสัมพันธ์ด้วยการพูดคุยกันตั้งแต่ 2 คน หรือมากกว่า 2 คนขึ้นไป ตามสถานการณ์แห่งการเรียนรู้ การอภิปรายอาจจะมีลักษณะเป็นการประชุมในเชิงแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

3.3 การแสดงบทบาทสมมติ เป็นเทคนิคอบรมที่ให้ผู้เข้ารับการอบรมเน้นบทบาทในลักษณะไม่เป็นทางการ และไม่ใช้ละครเวที แต่เป็นการเล่นให้สมจริงสมจังกับสภาพที่เป็นจริง

3.4 การประชุมในลักษณะแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เป็นการจัดรูปแบบในการอภิปราย โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการพูดตามระยะเวลาที่จัดให้ รวมทั้งสร้างความสนใจให้กับทุกๆ คน

3.5 การฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมผู้อื่น เป็นการฝึกอบรมในลักษณะการใช้ความรู้สึกไวต่อพฤติกรรมผู้อื่น มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเสริมสร้างสไตล์ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผลให้เกิดขึ้นสูงสุด

3.6 การจำลองสถานการณ์ เป็นการได้รับรูปแบบต่างๆ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายในการสร้างสรรค์ความเป็นจริง ภายใต้เงื่อนไขการควบคุม

3.7 เกม เป็นรูปแบบการจำลองสถานการณ์โดยให้แต่ละคนเกิดการแข่งขันกันเป็นกลุ่ม ซึ่งบางครั้ง อาจเรียกว่า แบบฝึกหัดการจำลองสถานการณ์ เพื่อจัดลำดับการตัดสินใจการบริหารแบบพลวัต

3.8 การฝึกอบรมตามตัวแบบหรือรูปแบบ เป็นการบรรยายจากรูปภาพ โดยสร้างความคิดหรืออุปกรณ์ เครื่องมือเพื่อสนับสนุนให้เกิดการอภิปรายในลักษณะเชิงวิเคราะห์

3.9 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นการจัดประชุมอีกหนึ่งที่มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการทดลองและดำเนินการ ทำการแยกแยะผลลัพธ์ และวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หลัก

3.10 การสัมมนา เป็นการจัดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนผลงานโครงการวิจัยระหว่างผู้บรรยายเอกสาร ผู้ร่วมงาน และผู้อภิปรายการสัมมนาจะมีผู้นำการอภิปราย

3.11 คลินิก เป็นการประชุมโดยจุดมุ่งหมายหลักคือการวินิจฉัยสถานการณ์ที่ซับซ้อนหรือทวีความรุนแรง

3.12 การประชุม เป็นอีกรูปแบบหนึ่งเกี่ยวกับกลุ่มซึ่งความคิดของกลุ่มจะเป็นแหล่งทางด้านความคิด การตรวจสอบและการแลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง การทดสอบสมมติฐานและการชักนำให้เกิดผลสรุปออกมา

3.13 ซินติเกต เป็นกลุ่มคนเล็กๆ ที่จัดตั้งขึ้นมาจากผู้ชำนาญงานเฉพาะทาง เพื่อมุ่งมั่นดำเนินงานและแก้ไขปัญหาในงานที่ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

3.14 การวิเคราะห์การติดต่อซึ่งกันและกัน เป็นวิธีการที่มุ่งไปสู่การปรับปรุง การสื่อสารในลักษณะของการติดต่อซึ่งกันและกัน จะเป็นส่วนที่ค้นหา สภาพของตนเอง ความเป็นพ่อ ของความเป็นผู้ใหญ่และของความเป็นเด็กในช่วงระยะเวลาที่มีการปฏิสัมพันธ์กัน

4. การสอนงาน

4.1 การฝึกอบรมโดยวิธีการสอนงาน เป็นการสอนให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติงานอย่างไร วิธีการนี้เกี่ยวข้องกับการแสดงวิธีการปฏิบัติให้ผู้เข้ารับการอบรมดูว่าทำอย่างไร รวมทั้งยังอธิบายจุดสำคัญๆ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ฝึกภาคปฏิบัติและควบคุมเพื่อให้ทุกคนประสบผลสำเร็จในการฝึกอบรม

4.2 การฝึกอบรมโดยวิธีปฏิบัติงาน มีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยผู้บังคับบัญชาปรับปรุงและทำให้งานเกิดขึ้นโดยการออกแบบวิธีการหรือกระบวนการทำงานให้เหมาะสมกับงานของผู้บังคับบัญชา ในการฝึกอบรมโดยวิธีการสอนงานเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่ง ในขณะที่การฝึกอบรมโดยวิธีปฏิบัติงานจะมุ่งเน้นเปลี่ยนแปลงขอบเขตของงานที่สำคัญ

4.3 การฝึกอบรมโดยวิธีการสร้างความสัมพันธ์ในงาน เน้นไปที่ผู้บังคับบัญชาให้มีจิตสำนึก เนื่องจากผู้บังคับบัญชาเป็นผู้บริหารและเขาทั้งหลายต้องการผลงานที่ดีจากลูกน้อง ดังนั้น ผู้บริหารจึงต้องมีความสัมพันธ์ที่ดีในขณะที่พวกเขา กำลังทำการตรวจตรา

4.4 การฝึกอบรมโดยลงมือปฏิบัติงานจริง เป็นวิธีการวางแผนโปรแกรมและวิธีการติดตามผลไว้ล่วงหน้า เพื่อฝึกอบรมผู้จัดการหรือผู้บริหารรุ่นใหม่ หรือการสรรหาคนใหม่ เข้ามาทำงานตามคุณสมบัติของสายวิชาชีพนั้น

4.5 การฝึกสอนในลักษณะเป็นโค้ช ในเนื้อหาของ การฝึกอบรม ผู้บริหาร เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบที่จะฝึกสอนในลักษณะโค้ชให้กับลูกน้อง ดังนั้นผู้บริหารจะเป็นผู้แนะนำ

จากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคนิคการฝึกอบรมเป็นวิธีการต่างๆ ในการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ข้อเท็จจริงและทัศนคติที่สามารถทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้มากที่สุดในเวลาจำกัด ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเกิดทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการอบรม ซึ่งในครั้งนี้นำผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการฝึกอบรมซึ่งมีขั้นตอน คือ 1)การอธิบายหลักทั่วไปหรือการบรรยาย 2) สาธิตให้ดู 3) การทดลองปฏิบัติจริง

11.กระบวนการฝึกอบรม

นักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านได้กำหนดกระบวนการฝึกอบรมโดยมีขั้นตอน ดังนี้

อ้อม ประνομ (2543, หน้า 8) ได้แสดงทรรศนะกระบวนการหรือขั้นตอนในการฝึกอบรม (training process) อาจแบ่งได้เป็นหลายขั้นตอนขึ้นอยู่กับว่าจะต้องการให้ละเอียดมากน้อยเพียงใด โดยมีขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรม 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม
2. การกำหนดหลักสูตรและโครงการฝึกอบรม
3. การดำเนินการฝึกอบรม
4. การประเมินผลการฝึกอบรม
5. การติดตามผลการฝึกอบรม

จงกลณี ชุติมาเทวินทร์ (2542, หน้า 30) ได้ระบุสิ่งที่จะต้องกำหนดไว้ในหลักสูตรฝึกอบรม ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายว่ามีภาระงานอะไรบ้างที่ต้องอบรม
2. กำหนดความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นในการอบรม
3. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความรู้ ทักษะและทัศนคติที่จำเป็นในการอบรม

จำเป็นในการอบรม

4. ระบุกลยุทธ์ เทคนิควิธีการอบรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับความรู้ ทักษะและทัศนคติที่จำเป็นในการอบรม

5. ระบุกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
6. จัดสรรเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

ชูชัย สมितिไกร (2548, หน้า 29 – 34) ได้กำหนดกระบวนการของการจัดการฝึกอบรม อย่างเป็นระบบ ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมเป็นขั้นตอนแรกของการจัดฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ จะช่วยให้ทราบข้อมูลที่เป็นสำหรับการออกแบบและพัฒนาโครงการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการในขั้นตอนแรกจะเป็นสิ่งที่นำมาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

ขั้นตอนที่ 3 คัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม เป็นการคัดเลือกและออกแบบฝึกอบรมซึ่งจะนำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 4 สร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผล การสร้างเกณฑ์ (criteria) สำหรับการประเมินผลควรที่จะได้กระทำควบคู่ไปกับการคัดเลือกและออกแบบโครงการฝึกอบรม โดยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นจะต้องอิงหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 5 จัดการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรมตามแผนที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรมประกอบด้วยกระบวนการ 2 ชนิดด้วยกัน คือ การสร้างเกณฑ์สำหรับการประเมินผลและวัดผลโดยใช้วิธีการทดลอง หรือวิธีการที่ไม่ใช่การทดลอง (non experimental) เพื่อตรวจสอบว่ามีความเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกิดขึ้นหรือไม่ภายหลังการฝึกอบรม

จากการศึกษากระบวนการฝึกอบรมที่นักการศึกษากล่าวไว้ข้างต้น พบว่ามีความคล้ายคลึงและแตกต่างกันออกไป ซึ่งพอสรุปได้ว่า กระบวนการฝึกอบรม มีขั้นตอนดังนี้ 1) วิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม 2) กำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 3) กำหนดความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นในการอบรม ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และออกแบบโครงการฝึกอบรม ดำเนินการฝึกอบรมและประเมินผลการฝึกอบรม

12. การประเมินหลักสูตรฝึกอบรม

จุงกลนี้ ชูติมาเทวินทร์ (2542, หน้า 99) ได้กล่าวในหลักสูตรอบรมว่ามีวิธีการประเมินผลเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย 2 ประเภท คือ การประเมินระหว่างการอบรม (formative evaluation) ซึ่งเป็นการประเมินผลปฏิกิริยาตอบกลับ (reaction) ของผู้เข้ารับการอบรม และประเมินการเรียนรู้ (learning) ของผู้เข้าอบรม ส่วนการประเมินผลอีกประเภทหนึ่งคือการประเมินผลหลังการอบรม (summative evaluation) ซึ่งเป็นการประเมินพฤติกรรม (behavior) ของผู้เข้ารับการอบรมและผลลัพธ์ (result) ของการอบรม ในขั้นตอนนี้จะกล่าวถึงเฉพาะ 2 วิธี

1. การประเมินปฏิกิริยาตอบกลับ (reaction) จะเป็นการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อหลักสูตร เช่น การสังเกตจากการแสดงออกทางสีหน้า ความสนใจ การเห็นคุณค่า ความชื่นชม ข้อเสนอแนะข้อมูลย้อนกลับ อาจประเมินด้วยวาจาหรือเขียนในแบบรายการ หรืออาจจะมีแบบสอบถามหลังกิจกรรม หรืออาจจะให้ผู้เข้ารับการอบรมบันทึกเป็นรายวัน (diary) หรือบันทึกเป็น journal ก็ได้ หรืออาจจะจัดให้มีคณะกรรมการประเมินผลในรูปของ host team ก็ได้เช่นกัน

2. การประเมินการเรียนรู้ (learning) เป็นการประเมินระดับของผู้เรียน ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี ข้อเท็จจริง รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งระดับของการประเมินความสามารถในการเรียนรู้มี 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ความรู้ เป็นการประเมินความสามารถในการจำได้ ระลึกได้ในเรื่องของข้อมูล ข้อเท็จจริง ตัวเลข ฯ

ระดับที่ 2 ความเข้าใจ เป็นการประเมินระดับของความเข้าใจโดย การแสดงออกให้เห็นความสามารถในลักษณะต่าง ๆ เช่น สามารถอธิบายได้ สามารถระบุได้ เป็นต้น

ระดับที่ 3 การประยุกต์ เป็นการประเมินความสามารถในการถ่ายทอดจากความเป็นนามธรรมออกมาเป็นรูปธรรม หรือ การถ่ายทอดจากนามธรรมออกมาเป็นตัวอย่างของรูปธรรมที่เฉพาะและชัดเจน

ระดับที่ 4 การวิเคราะห์ เป็นการประเมินความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นส่วน ๆ อาทิการแยกแยะระบบออกมาเป็นแต่ละองค์ประกอบ โดยพิจารณาตามลำดับความสำคัญของแต่ละส่วนนั้น

ระดับที่ 5 การสังเคราะห์ เป็นการประเมินความสามารถในการ จัดองค์ประกอบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการรวมตัวเป็นอันหนึ่งอันเดียว อันจะก่อให้เกิดสิ่งใหม่ หรือ ความรู้ใหม่ขึ้นมา

ระดับที่ 6 การประเมินค่า เป็นการประเมินความสามารถในการวินิจฉัยในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เกี่ยวกับการวัดคุณค่า ทั้งวิธีการและเนื้อหา ทั้งนามธรรมและรูปธรรม เพื่อจุดประสงค์เฉพาะอย่าง

วิธีการประเมินผลความรู้ 6 ระดับดังกล่าว ปกติมักจะประเมินโดยใช้แบบสอบถาม Pre-test และ Post-test รวมทั้งการทดสอบอื่น ๆ เช่น ข้อเขียน และการสังเกตของวิทยากร ระหว่างการอบรม

สมคิด บางโม (2545, หน้า 115) กล่าวไว้ว่า การประเมินผลโครงการฝึกอบรมแยกออกเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมให้ชัดเจน
2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินผลว่าต้องการประเมินเพื่ออะไร
3. การวางแผนการประเมิน ได้แก่ กำหนดระยะเวลาประเมิน จำนวนครั้งที่ประเมิน ประเมินใครบ้าง วิธีประเมินจะอย่างไร เครื่องมือประเมิน ข้อมูลที่จะรวบรวมมีอะไรบ้าง
4. สร้างเครื่องมือประเมิน เช่น แบบสอบถาม แบบบันทึกการสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฯลฯ
5. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แปลผล และสรุป
6. เขียนรายงานการประเมินผลต่อผู้รับผิดชอบ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546, หน้า 221-222) กล่าวว่า การประเมินผลการฝึกอบรม เป็นการประเมินค่าความสำเร็จของการฝึกอบรมว่าได้สมดังความมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่ การประเมินผลที่สำคัญก็คือ ผู้เข้าฝึกอบรมได้ความรู้ได้เนื้อหาวิชาได้แนวทางในการปฏิบัติงานได้ขวัญและกำลังใจรวมทั้งเจตคติที่ดีขึ้นกับหน่วยงานหรือไม่ การฝึกอบรมจึงเป็นการมองในทุกๆ ด้าน เพื่อจะได้เห็นถึงข้อบกพร่อง จุดอ่อนของการฝึกอบรม เป็นแนวทางที่ใช้แก้ไขปรับปรุงในรายละเอียดต่างๆ ให้ดีขึ้น

ปราโมทย์ จันทรเรือง (2548, หน้า 176) กล่าวถึงการประเมินการฝึกอบรม ซึ่งควรคำนึงถึงสรุปได้ ดังนี้

1. การประเมินอย่างเป็นระบบ ผู้ประเมินควรประเมินพฤติกรรมการทำงานทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรม
2. การประเมินผลโดยการสอบถามจากบุคคลหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้ารับการอบรมครั้งนี้ เพื่อความถูกต้องสมเหตุสมผลในการประเมินผล
3. การวิเคราะห์สถิติเพื่อเปรียบเทียบ ระหว่างพฤติกรรมการทำงานก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อวัดความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น
4. การประเมินผลการปฏิบัติงานในช่วงก่อนฝึกอบรม ควรทำก่อนจะดำเนินงาน 3 เดือน และประเมินหลังการอบรมแล้ว 3 เดือน หรือมากกว่านั้น
5. การประเมินผลเปรียบเทียบการปฏิบัติงานระหว่างกลุ่มเข้ารับการอบรมและกลุ่มที่ไม่ได้เข้ารับการอบรม

ในการประเมินการอบรม ข้อมูลที่เกิดขึ้นใช้ในการวิเคราะห์และสรุป วิธีการที่ใช้ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เครื่องมือที่นิยมใช้ในการฝึกอบรม ได้แก่

การสังเกต หมายถึง การเฝ้ามองพิจารณาและบันทึกสิ่งที่ศึกษาอย่างมีระเบียบและหลักการ โดยใช้ประสาทสัมผัสรับรู้พิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้น การสังเกตจะได้ผลดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์และความสามารถของผู้สังเกตเป็นสำคัญ

การสัมภาษณ์ เป็นวิธีเพื่อหาข้อมูลโดยอาศัยการเจรจาโต้ตอบระหว่างผู้ถูกสัมภาษณ์และผู้สัมภาษณ์

แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจ เช่น การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบเชาวน์ปัญญา การทดสอบความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรม

แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือวัดคุณลักษณะด้านความรู้สึกนึกคิด โดยใช้ข้อความหรือคำถามเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อให้ผู้ตอบแสดงข้อมูลดังกล่าว เช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้หรือเป็นแบบมีตัวเลือก

การตั้งเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน เพื่อประเมินดูว่า หลังจากการเข้ารับการอบรมแล้ว มีทักษะสูงขึ้นหรือไม่ แล้วนำผลมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

แบบสังคมคติ เป็นวิธีการที่วัดความสัมพันธ์หรือสถานภาพของสมาชิกในกลุ่ม
 มาตรฐานทัศนคติ เป็นเครื่องมือที่หาข้อมูลเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใด สิ่งหนึ่ง
 โดยกำหนดมาตรฐานของการวัดเป็นตัวเลข

จากการศึกษาการประเมินหลักสูตรฝึกอบรม ที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า การประเมินหลักสูตรฝึกอบรม เป็นการประเมินค่าความสำเร็จของการฝึกอบรม ว่าได้ผลตามความมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่ สิ่งที่สำคัญที่สุดในการประเมินคือ ผู้เข้ารับการอบรมได้ความรู้ เนื้อหา ได้แนวทางในการปฏิบัติงานรวมทั้งมีเจตคติที่ดีเกิดขึ้น การประเมินควรประเมินพฤติกรรมการทำงานก่อนและหลังการฝึกอบรม วิเคราะห์สถิติเพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังฝึกอบรมเพื่อวัดความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น

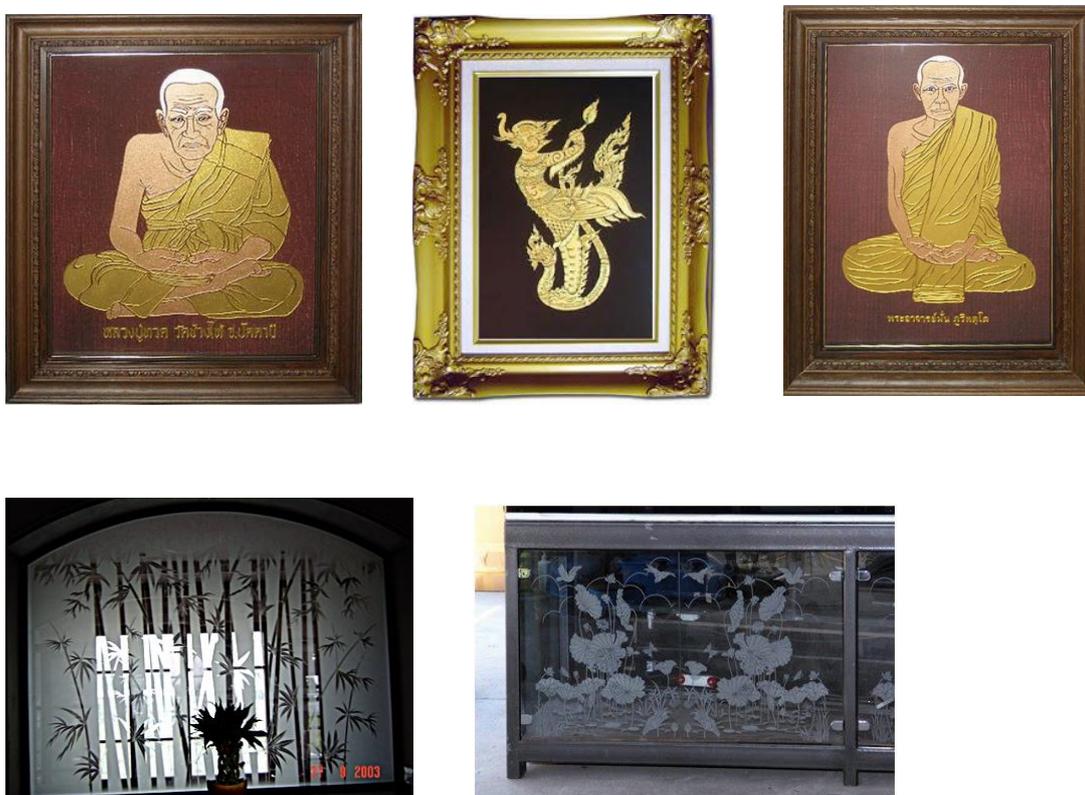
ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการประเมินหลักสูตรฝึกอบรมศิลปะบนกระจกเงา ดังนี้ 1) แบบทดสอบวัดความรู้ เรื่อง ศิลปะบนกระจกเงา แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 2) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ เป็นแบบเกณฑ์การประเมินรูบริคและ 3) แบบสอบถามเจตคติของนักเรียนต่อหลักสูตรฝึกอบรมเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ศิลปะบนกระจกเงา

1. ประวัติความเป็นมาของศิลปะบนกระจกเงา

ในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา การกัดลายลงบนกระจกเริ่มมีความนิยมในการนำมาใช้ในการประดับตกแต่งเป็นอย่างมาก เนื่องจากเทคนิควิธีการในการทำไม่สลบซับซ้อนมากเหมือนในอดีตที่ผ่านมา สามารถทำได้สะดวกง่ายดาย แล้วยังนิยมนำมาใช้ในการประดับตกแต่งตามส่วนต่างๆ ของอาคาร บ้านเรือน เช่น ทำลวดลายกัดกระจกที่บริเวณกรอบประตู กรอบหน้าต่าง ราวบันได ที่กระจกตู้โชว์สิ่งของเครื่องใช้ที่กรอบกระจกสองหน้าหรือกรอบที่ มหรรพ ภัตตาคาร ร้านอาหารเป็นต้น และได้อ้างถึงโรเบิร์ต จี บัซ ว่าเทคนิควิธีการกัดลายลงบนกระจก (glass etching) เป็นงานฝีมือที่มีประวัติความเป็นมายาวนานกว่า 300 ปี โดยเริ่มขึ้นในช่วงศตวรรษที่ 17 เป็นช่างฝีมือชาวบาวาเรียน (Bavarian) ชื่อ เฮนรี สวานฮาร์ท (Henry Schwanhart) แห่งเมืองนูเรมเบิร์ก(Nuremberg) ได้ใช้กรดกัดเพื่อตกแต่งกระจกบานหน้าต่าง โดยมีพัฒนาการของงานช่างฝีมือการกัดลายลงบนกระจกที่ดำเนินและเป็นไปอย่างช้าๆ ทั้งนี้เนื่องมาจากควันทันที่ถูกปล่อยออกมาจากโรงงานด้วย กรดไฮโดรคลอริก ในขณะที่ทำการจุ่มกระจกลงไปเพื่อทำการกัดกรด โดยต้นแบบของกระจกถูกทำขึ้นโดยใช้แว็กซ์หรือเรซินทาทั้งแผ่นกระจกไว้เพื่อป้องกันผิวกระจกที่ไม่ต้องการให้กรดกัดเข้าไปในกระจก การกัดลายบนกระจก ได้มีการพัฒนามาถึงจุดสูงสุดทางด้านการค้าสมัยวิกตอเรีย เพื่อนำมาเป็นเครื่องใช้สำหรับประดับตกแต่งในการจัดโต๊ะอาหารที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในสมัยนั้น ในปี ค.ศ. 1870 ซึ่งเกิดการสร้างศิลปะบนกระจกเงา และได้เกิดเทคนิควิธีการในการกัดลายลงบนกระจก ด้วยวิธีการพ่นทรายลงบนผิวกระจก โดยอาศัยแรงดันลม ต่อมาได้นำโลหะที่มีความทนทานและแผ่นยางฉลุม้าใช้แทน

แวกซ์ เป็นตัวกันผิวกระจกในการใช้ทรายพ่น จะทำให้กระจกเกิดความลึกและเกิดร่องรอยที่แตกต่างจากการใช้กรด ซึ่งการใช้วิธีการต่าง ๆ จะแตกต่างกันในด้านเทคนิควิธีการแต่จะใช้วัสดุดิบ วัสดุที่แตกต่างกัน ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นงานก็就会有ความละเอียดแตกต่างกัน (เสรี เรื่องเนตร์, 2548, หน้า 1-3) ซึ่ง พรนภา สนรักษา (2537, หน้า 3) กล่าวว่า การสลักลวดลายบนกระจกเงา นับเป็นศิลปะอีกแขนงหนึ่งที่ทรงคุณค่าทางศิลปะ มีความประณีตงดงาม ปัจจุบันการสลักลวดลายบนกระจกเป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง สามารถทำเป็นงานอดิเรกหรือสร้างอาชีพ เพราะเป็นผลงานที่มีคุณค่า ใช้เป็นของประดับและของตกแต่งซึ่งเพิ่มคุณค่าของวัสดุ ดังภาพ 2



ภาพ 2 ผลงานศิลปะบนกระจกเงา โดยวิธีการใช้น้ำยกัดกระจก
ที่มา : ณิชกานต์ บุญสาส์ (2552, หน้า 47-48)

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง ศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการกัดกระจกโดยใช้กรดกัด คือกรดไฮโดรคลอริกและการลงรักปิดทอง

2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระจก

อวยพร โสภณสถุญ์สุข (2543, หน้า 1) กล่าวว่า กระจกที่เราใช้กันอยู่ในทุกวันนี้ เป็นผลผลิตที่มาจากการพัฒนาการทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เพื่อนำมาใช้ในใน อุตสาหกรรมในการก่อสร้างเป็นสิ่งสำคัญ ต่อมาได้มีการพัฒนารูปแบบเป็นเครื่องใช้ในรูป แบบต่าง ๆ เช่น ตู้กระจก โต๊ะกระจก บานกระจกสองหน้า และผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกมากมาย จนใน ปัจจุบันผู้ออกแบบได้นำกระจกดังกล่าวมาทำเป็นสิ่งประดับตกแต่งต่างๆ มากมาย ทั้งด้านนอก และด้านในตัวอาคาร สำนักงาน บ้านเรือนของประชาชนโดยทั่วไป

เสรี เรื่องเนตร์ (2548, หน้า 11) กล่าวว่า กระจก เป็นของแข็งอสัณฐาน ซึ่งมี โครงสร้างแบบของเหลว มีลักษณะเย็นอย่างยิ่งยวด คือ เย็นตัวลงในอัตราเร็วสูงสุดกว่าการเกิด ผืนึก แบบคริสตัลโดยทั่วไปเรานิยมกระจกว่าเป็นผลิตภัณฑ์สารอนินทรีย์ของการหลอมละลายที่ เย็นตัวในสภาวะเฉียบพลันโดยไม่เกิดผืนึก คริสตัล กระจกจึงไม่มีความแตกต่างระหว่างจุด หลอมเหลวหรือจุดเยือกแข็ง

จากการศึกษาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระจก สรุปได้ว่า กระจกเป็นของแข็ง ซึ่งมี โครงสร้างแบบของเหลว เย็นตัวลงในอัตราเร็วสูงสุดกว่าการเกิดผืนึกแบบคริสตัล เป็นสารอนินทรีย์ ของการหลอมละลาย กระจกที่เราใช้กันอยู่ในทุกวันนี้ได้มีการพัฒนารูปแบบเป็นเครื่องใช้ใน รูปแบบต่างๆ เช่น ตู้กระจก โต๊ะกระจก บานกระจกสองหน้า และผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกมากมาย โดยกระจกที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการฝึกอบรมเป็นกระจกเงา

3. ชนิดของกระจก

เสรี เรื่องเนตร์ (2548, หน้า 12-14) ได้กล่าวถึงกระจกชนิดต่างๆว่า กระจกชนิดซิลิกา หรือซิลิกาหลอมเหลว กระจกชนิดนี้จะทำให้การหลอมเหลวขึ้นซิลิกาควอดซ์ หรือทราย โดย ปราศจากองค์ประกอบอื่น สามารถใช้ในกรณีพิเศษ ซิลิกาจะหลอมได้ยากเนื่องจากต้องการ อุณหภูมิสูง และมักมีความหนืดสูงเมื่อหลอมเหลวฟองก๊าซที่เกิดในการหลอมเหลวจะไม่ สลายตัวอย่างรวดเร็ว จากวัตถุที่หลอมเหลวนั้น จะแข็งตัวอย่างยิ่งยวดและรวดเร็ว ดังนั้นการจะ ทำให้เกิดรูปร่างของกระจกในรูปแบบที่แตกต่างกันจะมีข้อจำกัดสูงมาก

1. กระจก Soda Lime เป็นกระจกชนิดใหม่ที่มีการผลิตและยังเป็นกระจกธรรมดา ที่สุดที่หลอมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โซดาในบางครั้งจะมีปริมาณของโพแทสเซียมเพียงเล็กน้อยที่ ถูกเติมเต็มเข้าไปเพื่อเป็นสารช่วยหลอมเหลวในกระจก ซึ่งจะปลดความหนืดได้มากกว่าซิลิกา ทำให้เพิ่มคุณภาพของการทำให้กระจกใสมากยิ่งขึ้น กระจกชนิดนี้โดยทั่วไป จะใช้ในการทำขวด เหยือก กระจกหน้าต่าง กระจกแผ่น หลอดไฟฟ้า กระจกเพิ่มความชัดเจน เลนส์ ประหยัด ค่าใช้จ่ายในการหลอมและการติดตั้ง

2. กระจกแบบ Lead –alkaline-silicate เป็นการใส่แทน (Lime) ในการผลิตกระจก แบบ (Soda Lime) ด้วยตะกั่วออกไซด์จะเกิดเป็นกระจกชนิดใหม่ขึ้นขณะที่ Lime ในกระจก แบบ Soda Lime อยู่ที่ 12% ในขณะที่ตะกั่วออกไซด์ มีองค์ประกอบสามารถสูงได้ถึง 80 %หรือ

มากกว่า ตะกั่วออกไซด์จะเหมือนตัวเจือ เพื่อให้จุดอ่อนตัวของกระจกจะคงน้อยกว่าแบบ Soda Lime จะทำให้มีการเพิ่มคุณภาพของกระจก เมื่อสัดส่วนไม่เกิน 50%

3. กระจกแบบ Borosilicate ในการเติมสารเพื่อเตรียมกระจก บอริกออกไซด์ สารที่เป็น Flux สำหรับซิลิกบอริกออกไซด์ มีผลกระทบน้อยกว่า Soda ในการทำให้ค่าความหนืดของซิลิกาตกลงและเพิ่มประสิทธิภาพของการกระจาย โดยทั่วไปกระจกแบบนี้ ต้องการอุณหภูมิสำหรับการหลอมเหลวที่สูงกว่า กระจกแบบซิลิกเกต ได้ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมหลายอย่าง Soda Lime silicate โดยทั่วไปยากที่จะขึ้นรูปกระจกแบบ Borosilicate ที่มีการกระจายตัวต่ำ ได้ถูกพัฒนาเป็นอย่างดี และได้นำมาใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท ในจำนวนนี้จะรวมทั้งเครื่องแก้วที่ใช้งานในห้องปฏิบัติการงานท่อกระจก สำหรับงานอุตสาหกรรม เทอร์โมมิเตอร์ อุณหภูมิสูงๆ กระจกเงาเทเลสโคปขนาดใหญ่ อุปกรณ์เครื่องปรุงอาหาร กระจกสำหรับความดันในหม้อไอน้ำ หลอดไฟแบบเปล่งแสง และท่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับความต่างศักย์สูง

4. กระจกแบบ Aluminosilicate กระจกแบบนี้ประกอบด้วย อะลูมินาเล็กน้อย แคลเซียมออกไซด์ และแมกนีเซียมออกไซด์ เป็นสาร flux แต่มีปริมาณที่จำกัดมากกว่าโซดา และโพแทส มันมีคุณสมบัติที่นุ่มเมื่อมีอุณหภูมิสูง และมีค่าสัมประสิทธิ์ของการขยายตัวสูง เหมาะกับการใช้งานที่มีอุณหภูมิมาก ๆ

5. กระจกสี เป็นกระจกที่ทึบไว้เพื่องานประดับตกแต่งอาคาร สำนักงาน สถานที่ต่าง ๆ ให้เกิดความสวยงาม ในกระจกสีทางอุตสาหกรรม จะแต่งเติมสารสีเข้าไปเพื่อประโยชน์ในการใช้งาน กระจกที่มีสีต่างๆมากมาย เช่นสีแดงสีน้ำเงิน สีเขียว สีเหลือง นอกจากความสวยงามแล้ว คุณสมบัติที่สำคัญก็คือ การป้องกันแสงเป็นสำคัญ

6. กระจกที่ไวต่อภาพ เป็นกระจกที่นำมาใช้ในการถ่ายภาพ และในการทำภาพยนตร์ มีคุณสมบัติพิเศษคือ มีความไวในการรับแสง โดยนำเอาโลหะที่มีความไวในการรับภาพใส่ลงไป เช่น ทองคำ เงิน ใส่ลงไป ในกระจก สีที่เห็นเป็นคุณลักษณะของออกไซด์ ลักษณะการเกิดอำพัน โดยอาศัยอาณาภาคคอลลอยด์ของโลหะเล็กๆ อย่างเช่น นีวคลีไอ สำหรับการเกิดคริสตัลเล็กๆ ของกระจก

7. กระจกแสดงภาพ เป็นกระจกที่ใช้เป็นเลนส์ในการเห็นภาพ กระจกสีใช้เป็นตัวกรองแสงความต้องการของกระจกในการออกแบบสร้างภาพ รวมทั้งดัชนีหักเหการกระจาย และความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีและการกระจายแสง นอกจากนี้ความต้องการในคุณสมบัติพิเศษจะนำไปสู่การส่องผ่านของแสง และปราศจากลักษณะ ที่ทำให้เกิดความไม่สมบูรณ์เป็นฟองและหิน กระจก จะมีความเป็นเนื้อเดียวแบบไม่สม่ำเสมอและการผ่านการเผา การได้สภาวะที่ลดค่าความเครียดภายนอก โดยให้มีค่าต่ำและนำไปสู่ความมีเสถียรภาพในการแสดงภาพของกระจก

นิพนธ์ ลักษณะอาคาร (2552, หน้า 30-32) ได้กล่าวถึงประเภทของกระจก มีดังนี้คือ

1. กระจกเงา เป็นการนำกระจก Float Glass หรือ Tint Glass มาเคลือบสารโลหะเงินลงไปด้านใดด้านหนึ่ง แล้วนำมาเคลือบด้วยสารโลหะทองแดงเป็นการป้องกันโลหะเงินอีกชั้นหนึ่งเพื่อความทนทานในการใช้งานและเคลือบทับด้วยสีที่มีคุณภาพด้วยความหนาที่เหมาะสม สีที่เคลือบแต่ละชั้นจะผ่านการอบแห้งด้วยความร้อนสูงทำให้การยึดติดระหว่างชั้นต่างๆ ดีขึ้น

2. กระจกตัดแสง Reflective Coated Glass เป็นการนำกระจกไปเคลือบด้วยสารโลหะอื่นๆ ซึ่งโลหะแต่ละชนิดจะให้สีสะท้อนหลังการเคลือบที่แตกต่างกันตามคุณสมบัติเฉพาะของโลหะแต่ละตัว กระจกประเภทนี้มักจะใช้ในงานอาคารขนาดใหญ่ เพราะจะช่วยสะท้อนรังสีความร้อนไม่ให้เข้ามาในอาคาร

3. กระจกกึ่งนิรภัยฮีทสเตร็งเท็น Heat Strengthened Glass นอกจากเทคนิคในการอบเคลือบสารโลหะลงบนผิวกระจกแล้วยังมีเทคนิคที่ทำให้กระจกมีความแข็งแรงมากขึ้นอีกด้วย กระจกประเภทนี้จะถูกเลือกไปใช้ในการที่ต้องการความปลอดภัยมากขึ้นเช่น ประตูหน้าต่างบริเวณสถานที่ส่วนกลางต่างๆของอาคาร

4. กระจกนิรภัยเทมเปอร์ Tempered Glass ในกรณีที่ต้องการความปลอดภัยที่มากขึ้นกว่า Heat Strengthened Glass นั้น ก็มีกระบวนการที่เพิ่มความแข็งแรงของกระจกที่มากขึ้น ซึ่งทำโดยการช็อคกระจกด้วยความร้อนและช็อคด้วยความเย็นอีกที การที่ให้ความร้อนกับเนื้อกระจกและทำให้เย็นตัวลงอย่างรวดเร็ว ทำให้บริเวณผิวของกระจกอยู่ในสภาพรับแรงอัด ในขณะที่เนื้อกระจกอยู่ในสภาพรับแรงดึง (อุณหภูมิสูงวัสดุขยายตัวอุณหภูมิต่ำวัสดุหดตัว) เป็นผลให้วัสดุมีความแข็งแรงมากขึ้นกว่ากระจกธรรมดา (float glass) ประมาณ 3-5 เท่าและคุณสมบัติเด่นที่สำคัญเลย คือ เวลากระจกแตก แผ่นกระจกจะแตกละเอียดเป็นเม็ดเล็กๆ ที่ไม่มีคม หรือที่ทั่วไปมักเรียกว่า “แตกเป็นเม็ดข้าวโพด”

5. กระจกนิรภัยหลายชั้น Laminated Glass กระจกประเภทนี้เป็นการทำกระจกให้แข็งแรงขึ้นโดยการนำกระจกหลายๆ ชั้นมาซ้อนกันโดยมีแผ่นฟิล์ม (polyvinylbutyral) เป็นตัวกลางในการประสานกระจกติดเข้าด้วยกันและจะทำการอัดประกบให้ติดกันสนิทด้วยความร้อน การอบกระจกด้วยความร้อนนี้สุดท้ายจะได้กระจกที่ใสมากจนไม่สามารถมองเห็นแผ่นฟิล์มเหมือนเป็นกระจกชั้นเดียวกัน กระจกชนิดนี้เป็นกระจกที่มีความปลอดภัยมากที่สุด

6. กระจกฉนวน Insulation Glass เป็นกระจกที่มีคุณสมบัติหลักเลย คือ เป็นฉนวนกันความร้อน เหมาะใช้กับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศจะสามารถช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้มาก กระจกชนิดนี้มีลักษณะเป็นกระจก 2 แผ่น ถูกกั้นกลางด้วยอากาศแห้ง หรือก๊าซเฉื่อย ก๊าซนี้มีคุณสมบัติกันไม่ให้ความร้อนสามารถถ่ายเทพลังงานกันได้สะดวก ให้ความร้อนไม่สามารถแทรกตัวผ่านกระจกประเภทนี้ได้ง่าย ไม่เกิดปัญหาฝ้าหรือหยดน้ำติดที่ผิวกระจกเมื่ออุณหภูมิภายในและภายนอกห้องต่างกันมาก กระจกที่จะนำมาใช้ประกอบกันจะมีความหนา

ค่อนข้างมาก จะต้องสั่งผลิตเป็นบานๆ ราคาจึงค่อนข้างแพงมาก สูงกว่ากระจกธรรมดา ประมาณ 10 เท่า

จากการศึกษาประเภทของกระจก ที่กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า กระจกมีอยู่หลายชนิด แตกต่างกันไปตามการผลิต และการเลือกใช้งาน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กระจกชนิดที่เป็นกระจกเงา มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ในการฝึกอบรม

4. วิธีการกัลดายบนกระจก

เสรี เรื่องเนตส์ (2548, หน้า 3) กล่าวว่า ไม่ว่าจะป็นวิธีการใช้ครีมกรดกัด หรือการใช้ทรายพ่นจะแตกต่างกันในด้านเทคนิควิธีการ แต่จะใช้วัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการพื้นฐานที่เหมือนกัน ซึ่งกรดที่จะใช้เป็นกรดที่เจือจาง มาจากกรดไฮโดรคลอริก และใช้กัดลงบนผิวกระจก การใช้ครีมกรดกัดจะสะดวกรวดเร็ว ใช้ง่าย ราคาไม่แพง และสามารถใช้ได้กับบริเวณกระจกที่มีเนื้อที่แคบๆ สำหรับการให้ทรายพ่นจะใช้อุปกรณ์มากกว่า ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก และต้องทำในบริเวณที่มีมิติชัด แต่ถ้าเทียบระดับของความละเอียดและความหลากหลายของชิ้นงาน ผลงานที่สร้างสรรค์จากการพ่นทรายนั้น ทำได้ลำบากกว่าการใช้ครีมกัดเป็นอย่างมาก

สุปราณี มูลมาตย์ (2548, หน้า 6) ได้กล่าวถึง วิธีการแกะสลักลวดลายลงบนกระจก สามารถจำแนกวิธีการกระทำได้ 2 วิธี คือ

1. การใช้กรดเพื่อกัดกระจก ซึ่งกรดที่จะใช้มีคุณสมบัติ 2 ลักษณะ คือ
 - 1.1 การกัดลึก คุณสมบัติของน้ำยาจะทำให้ลักษณะของชิ้นงานเกิดเป็นร่องลึก
 - 1.2 การกัดผิว คุณสมบัติของน้ำยาจะทำให้ลักษณะของชิ้นงานที่ได้จะมีลักษณะเป็นผ้าขาวเนียนละเอียดไม่ลึกมาก

2. การพ่นทรายลงบนกระจก เป็นกรรมวิธีอย่างหนึ่งที่สามารถทำให้เกิดลวดลายบนกระจกได้โดยทรายที่ใช้ คือ อะลูมิเนียมออกไซด์(Aluminum Oxide)มีลักษณะเป็นผงละเอียด แต่ละเอียดจะมีความแข็งแรงและความคมสูง เมื่อถูกพ่นด้วยความเร็วสูงบนผิวกระจกจะสามารถกัดกร่อนผิวกระจกให้เกิดเป็นรอยผ้าลึกลงไปใ้เนื้อกระจก และสามารถให้ทรายจากธรรมชาติได้ โดยการร่อนเอาเฉพาะทรายที่มีเนื้อละเอียดมาก และต้องใช้เครื่องพ่นทรายที่มีแรงพ่นสูงมากขึ้น เพราะทรายธรรมชาติจะมีความแข็งแรงและความคมน้อยกว่าอะลูมิเนียมออกไซด์ เวลาพ่นจึงใช้เวลาพ่นนานกว่า

จากการศึกษาวิธีการกัลดายลงบนกระจก ที่กล่าวไว้ข้างต้นสรุปได้ว่าวิธีในการกัลดายกระจกนั้น มี 2 วิธีคือ การเทกรดหรือน้ำยา และ การพ่นทรายซึ่งมีวิธีการทำงานแตกต่างกันไปพอสมควร สำหรับการออกแบบลวดลายนั้นมีส่วนเหมือนกันทุกประการเมื่อออกแบบลวดลายแล้วก็ทำให้เกิดร่องรอย ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ว่าจะให้เกิดร่องรอยแบบใด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้การใช้น้ำยาหรือกรดเพื่อใช้ ในการฝึกอบรม

5. วัสดุ – อุปกรณ์ที่ใช้ในการกัดลายกระจก

เสรี เรื่องเนตร์ (2548, หน้า 21 - 31) ได้กล่าวถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานการออกแบบลวดลายลงบนกระจก ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญ ดังนี้

1. กระจกที่นำมาใช้ในการออกแบบลวดลายเพื่อทำงานการกัดกระจก เป็นกระจกที่ใช้โดยทั่วไป มีด้วยกันหลายแบบ มีทั้งกระจกเงา กระจกใส กระจกฝ้า กระจกทึบแสง ขนาดและความหนาของกระจกขึ้นอยู่กับความต้องการในการใช้งาน แต่ควรมีความหนาโดยประมาณ 2 – 3 มม. ขึ้นไป

2. น้ำยาเซ็ดกระจก เป็นน้ำยาที่ใช้เซ็ดกระจกโดยทั่วๆ ไป มีสีฟ้า ลักษณะใสเหมือนน้ำ โดยใช้น้ำยาพ่นลงบนกระจก แล้วใช้เศษผ้า เศษกระดาษ เซ็ดถูให้ทั่ว เพื่อทำความสะอาดกระจก ก่อนที่จะนำกระจกมาติดสติ๊กเกอร์ ติดแบบ เพื่อจะได้ทำการเขียนลายไว้และดำเนินการตัด นำกระจกมาพันทราย ทาครีมหรือเทกรดกัด จนเป็นภาพสำเร็จ ตามที่ผู้ออกแบบลวดลายต้องการ

3. กระดาษเขียนแบบ กระดาษที่ใช้ในการออกแบบ เขียนแบบ เป็นกระดาษที่ใช้กันโดยทั่วๆ ไป เนื้อกระดาษที่ใช้มีสีขาว มีความหนาของกระดาษตั้งแต่ 65 แกรมขึ้นไป ขนาดความกว้างและความยาวของกระดาษที่นำมาใช้ในการสร้างผลงานในการออกแบบขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ หรือผู้ทำการออกแบบ ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ A0 – A4

4. แผ่นสติ๊กเกอร์ เป็นแผ่นพลาสติกอ่อนที่หน้าแผ่นมีความเงามัน มีสีและขนาดความหนา ความกว้าง ของแผ่นสติ๊กเกอร์พีวีซีแตกต่างกันไปตามความต้องการของผู้ใช้ คุณสมบัติของแผ่นสติ๊กเกอร์พีวีซี หน้าด้านหนึ่งฉาบไว้ด้วยกาววิทยาศาสตร์ โดยมีแผ่นกระดาษรองไว้อีกชั้นหนึ่ง เพื่อใช้ในการเกาะติดกับวัสดุได้ในทุกๆ ประเภท ไม่ว่าจะเป็นแผ่นไม้ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะ หรือแผ่นกระจก

5. ดินสอและยางลบ ที่นำมาใช้งานเขียนแบบและออกแบบลวดลายลงบนกระจก เป็นดินสอแบบธรรมดา มีความเข้มและความแข็งของไส้ดินสอปานกลาง

6. ปากกาเคมี มีไว้เพื่อใช้ในการลงสีซ้ำตามลายเส้น ที่ได้ทำการออกแบบลวดลายไว้

7. ไม้บรรทัดออกแบบลายและแผ่นเพลท เป็นอุปกรณ์เสริมที่ใช้ในการออกแบบลวดลายแบบต่างๆ

8. มีดหรือคัตเตอร์ หมายถึงมีดที่มีลักษณะปลายแหลม มีดเอียงทำมุม 30 องศา เหมาะสำหรับใช้ในงานออกแบบลวดลายลงบนแผ่นกระจก เนื่องจากมีปลายมีดที่แหลมเหมาะสำหรับบังคับแฉกสติ๊กเกอร์ที่ติดอยู่บนกระจกที่จะทำการออกแบบลวดลายไว้

9. นำไปถ่ายเอกสาร จะทำให้แบบติดลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์ได้ดี

10. ครีมและกรดกัดกระจก เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับกัดกระจก เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกัดกระจกให้เป็นร่องลึกลงไปในเรื่องกระจก

11. ไม้ปาดครีมกั๊ดกระจก เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานการกั๊ดลายลงบนกระจก ไม้ปาด เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากครีมและกรดกั๊ดมือ

12. กาวเทปกั้น เป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีไว้เพื่อใช้ในการกั้นลวดลาย ปิดทับ ตกแต่ง ทั้งในส่วนที่ต้องการและในส่วนที่ไม่ต้องการในการออกแบบลวดลายบนกระจก

13. ดินน้ำมัน การออกแบบลวดลายลงบนกระจก ต้องใช้ดินน้ำมันเป็นตัวกั้นไม่ให้ น้ำกรดไหลผ่านออกมา ณ บริเวณที่ไม่ต้องการให้กรดกั๊ด

14. สีระบายกระจก หรือสีหัตถกรรม เป็นสีสำหรับตกแต่งกระจกและกระเบื้องมี 44 เจดสีให้เลือก

15. พู่กัน ใช้ระบายแก้วและกระจก เป็นพู่กันชนิดเดียวกับกับระบายสีน้ำ ส่วนใหญ่มักจะใช้พู่กันชนิดกลม มีให้เลือกใช้ตั้งแต่เบอร์ 0 – 12

16. มีดตัดกระจก

17. บรรทัดตัดกระจก เป็นไม้เนื้อแข็งสลบคม ลักษณะของไม้เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

18. อุปกรณ์ในการทำความสะอาดกระจก เมื่อได้ทำการกั๊ดกระจกเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้เอากระจกมาทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่า แล้วจึงนำเอาผงซักฟอกมาทำความสะอาดอีกครั้ง เพื่อให้คราบของครีมกรดกั๊ดน้ำกรด หรือคราบของการพ่นทรายออกจากกระจกให้หมด หลังจากนั้นจึงใช้น้ำยาล้างกระจกเพื่อทำความสะอาดในขั้นตอนสุดท้าย

พรนภา สนรักษา (2537, หน้า 8-9) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ในการกั๊ดกระจกมีดังนี้คือ

1. กระจกเงา มีความหนาประมาณ 3-4 มม.

2. น้ำยากั๊ดกระจก

3. สติกเกอร์ ใช้ติดบนกระจกเพื่อกันน้ำยากั๊ดกระจกไม่ให้สัมผัสกระจกในส่วนที่ไม่ต้องการให้ถูกกระจก

4. สีเพ้นท์กระจก ควรใช้ชนิดโปร่งแสง

5. สีเฟล็ค เป็นสีที่ต้องทา ก่อนลงสีฝุ่น

6. สีฝุ่น เลือกใช้ได้ 2 สี คือ สีเงินกับสีทอง

7. พู่กัน ควรใช้ชนิดหัวกลม

8. ดินน้ำมัน ใช้สำหรับกั้นน้ำยา

9. คัตเตอร์ ใช้สำหรับกรีดเพื่อตัดสติกเกอร์

10. กาว ควรเลือกใช้กาวชนิดแห้ง

11. น้ำยาทาผ้า

สุปราณี มูลมาตย์ (2548, หน้า 7-8) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ในการกั๊ดกระจกมีดังนี้คือ

1. กระจกเงา หรือกระจกใส

2. แผ่นสติกเกอร์พีวีซี

3. น้ำยากัดกระจก มี 2 ลักษณะคือ
 - 3.1 น้ำยากัดลึกลับ
 - 3.2 ครีมหักฝ้า
 4. แบบหรือลวดลายที่นำมากัดกระจก สามารถสร้างสรรค์เองหรือคัดลอกลวดลาย
 5. ทินเนอร์ สำหรับลอกลาย
 6. ดินน้ำมัน
 7. มีด คัตเตอร์ หรือปากกา คัตเตอร์
 8. น้ำยาทำความสะอาดกระจกหรือน้ำเปล่า
 9. สีระบายกระจก ผงทอง สีลวงรักหรือสีเฟล็ก
 10. พู่กัน ตั้งแต่เบอร์ 0-12 สำหรับระบายสีลวงทอง
- เศรษฐมนตร์ กาญจนกุล (2548, หน้า 5) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ในการกัดกระจกมี

ดังนี้คือ

1. น้ำกรดเกลือ
 2. สติกเกอร์ฝ้า
 3. น้ำยากัดกระจกกัดลึกลับ และกัดฝ้า
 4. เทปกาว
 5. ถุงมือ
 6. น้ำยาเช็ดกระจก
 7. ทองคำเปลว
 8. ดินน้ำมัน
 9. กระจกเงา
 10. สเปรย์กาว 3 เอ็ม
 11. สีเหลืองเฟล็ก
 12. พู่กัน
 13. กรรไกร คัตเตอร์
 14. กรอบใส่กระจก
- ณิชกานต์ บุญสาส์ (2552, หน้า 14-21) ได้กล่าวถึงอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมมีดังนี้คือ
1. กระจกใสหรือกระจกเงา
 2. กรรไกร ไม้บรรทัด ดินสอ หรือ ปากกา กาว
 3. น้ำยากัดกระจก
 4. สีสำหรับเขียนกระจก หรือสีอะคริลิก
 5. ถุงมือยาง ผ้าปิดจมูก ผ้าขนหนู
 6. สติกเกอร์พีวีซี

7. ดินน้ำมัน
8. น้ำยาเช็ดกระจก
9. กระจกอลากลายรูป แบบต่างๆ
10. มีดคัตเตอร์

จากการศึกษาวัสดุอุปกรณ์ในการกัดลายลงบนกระจก ที่กล่าวไว้ข้างต้นสรุปได้ว่า วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ คือ กระจกใสหรือกระจกเงา น้ำยาเช็ดกระจก แผ่นสติ๊กเกอร์พีวีซี ลายที่จะใช้ กระจกอลากลาย กาว ปากกาคัตเตอร์ ดินน้ำมัน น้ำยากัดกระจก สีเฟล็ก ทองคำเปลว ฟูกัน และ กรอบใส่กระจก

6. ขั้นตอนการกัดกระจก

เศรษฐมนตรี กาญจนกุล (2548, หน้า 9-26) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการกัดกระจกดังนี้

1. นำกระจกมาวางราบให้ด้านหลังสนิทกับพื้นโต๊ะ หากใช้ผ้าเรียบหรือกระดาษรองพื้นก่อนได้ก็ดี
2. ใช้น้ำยาเช็ดกระจกฉีดให้ทั่วทั้งไว้ให้ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ ขยำเป็นก้อนหยาบแล้วค่อยๆ เช็ดจนเป็นวงให้กระจกสะอาดจากนั้นก็ทิ้งให้กระจกแห้งสนิท
3. ใช้คัตเตอร์แฉะปลายลายที่เล็กที่สุด โดยให้ลอกสติ๊กเกอร์ออกเป็นมุมส่วนน้อยก่อน จากนั้นก็ค่อยๆ แกะลายสติ๊กเกอร์ที่ต้องการกัดกรดออกทั้งหมด
4. ภาพที่แกะลายออกแล้ว ให้นำเทปกาวขนาดใหญ่มาปิดสติ๊กเกอร์ที่ตัดไว้แล้ว โดยให้ดึงเทปกาวออกมาส่วนหนึ่งขนาดเท่ากับความยาวของสติ๊กเกอร์
5. นำด้านที่มีกาว ทาบลงบนกางเกงยีน หรือผ้าอะไรก็ได้ เพื่อดึงกาวที่อยู่ในเนื้อเทปกาวออกเสียส่วนหนึ่ง หากไม่ดึงออก เทปกาวจะมีกาวมากเกินไปตอนดึงลายสติ๊กเกอร์จะดึงยากเนื่องจากกาวเหนียว
6. ให้นำเทปกาวมาวางไว้ที่มุมของกระจก เทปกาวอีกด้านให้ยกสูงขึ้น แล้วค่อยๆ ใช้นิ้วลูบเทปกาวไล่ระดับลงมาตลอดทั้งแผ่น วิธีนี้จะทำให้เทปกาวราบเรียบเสมอกัน
7. ให้ทาบเทปกาวชั้นที่สองเหลื่อมทับชั้นที่หนึ่งเพียงเล็กน้อย เทปกาวชั้นต่อไปก็ทำวิธีเดียวกัน
8. ดึงลอกสติ๊กเกอร์ไปที่ละน้อยโดยใช้นิ้วขวากดแผ่นสติ๊กเกอร์ที่ไม่มีกาวไว้ ลอกจนหมดทั้งแผ่น ขณะลอกให้ลอกอย่างช้าๆ ฉียงให้มากที่สุด สังเกตลายด้วยว่าติดแผ่นสติ๊กเกอร์ออกมาหมดหรือเปล่า หากไม่หมดก็ให้กดสติ๊กเกอร์กลับย้ำที่เดิมเพื่อดึงลายขึ้น(โดยมากจะติดขึ้นมาหมด)
9. ลอกเทปกาวออกทีละชั้นให้ถึงแนบกับพื้นให้มากที่สุด อย่าดึงแบบตั้งฉากเพราะจะทำให้ลายหลุดออกได้
10. นำดินน้ำมันมาคลึงให้เป็นเส้นยาวๆไว้กั้นขอบภาพ สำหรับเทน้ำยาลงไปกัด

กระจกโดยนวดดินน้ำมันให้เป็นเส้นยาวเพียงพอกับการกั้นภาพในครั้งเดียว หากภาพใหญ่มาก อาจคลึงเชื่อมต่อกันในภายหลังได้

11. วางดินน้ำมันที่นวดเป็นเส้นแล้ว วางรอบๆรูปให้ห่างจากรูป ที่สำคัญหากภาพที่ ตัดสติ๊กเกอร์เป็นกระดาษ อย่าวางดินน้ำมันบนกระดาษเพราะน้ำยากัดกระจกจะกัดกระดาษทำ ให้น้ำยาซึมไหลออกมาข้างนอก ดังนั้นให้วางบนพื้นสติ๊กเกอร์ดีที่สุด

12. กดฐานดินน้ำมันให้แน่น จากนั้นให้เทน้ำใส่ทิ้งไว้สักพัก ดูว่าน้ำไม่ซึมออกมาก็ให้ เทน้ำทิ้ง แต่ถ้ามีน้ำซึมออกให้ลองแก้ไขใหม่

13. เทน้ำยากัดกระจกลงไป สูงขนาด 3 มิลลิเมตรตั้งไว้ให้แห้งในที่ร่ม ห้ามนำไปตาก แดดเด็ดขาดเพราะจะทำให้ดินน้ำมันอ่อนตัว

14. ทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงล้างน้ำยาออก และแกะสติ๊กเกอร์ออกจากภาพ

15. ล้างทำความสะอาดภาพและเช็ดด้วยผ้าแห้ง นำไปใส่กรอบ

สุปราณี มูลมาตย์ (2548, หน้า 7-16) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการกัดกระจกดังนี้ การทำความสะอาดกระจกและตัดสติ๊กเกอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำกระจกที่ต้องการใช้งานมาเช็ดทำความสะอาดแล้วใช้น้ำยาทำความสะอาดฉีด พ่นให้ทั่วทั้งแผ่นกระจก

2. เมื่อพ่นน้ำยาลงไปบนแผ่นหน้าของกระจกแล้ว ใช้ผ้าที่ไม่เป็นขุยและซับน้ำได้ดี หรือใช้กระดาษหนังสือพิมพ์เช็ดถูให้แห้ง หลังจาก ทำความสะอาดกระจกเรียบร้อยแล้ว

3. การนำสติ๊กเกอร์มาติดลงบนกระจกตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ตัดสติ๊กเกอร์ให้มีขนาดใหญ่กว่ากระจก

3.2 แกะสติ๊กเกอร์บริเวณมุมด้านบนออกเพื่อนำมาติดลงบนกระจก

3.3 ติดแผ่นสติ๊กเกอร์ลงที่กระจกเริ่มจากการรีดจากมุมบนขวาไปซ้าย ค่อยๆ รีด ไล่อากาศออกอย่างช้าๆ จนทั่วและหุ้มสติ๊กเกอร์ที่เหลือไปทางด้านหลังการลอกแบบ

3.4 การลอกแบบลงบนสติ๊กเกอร์ มีวิธีทำ 2 วิธี คือ

3.4.1 การลอกแบบโดยใช้ทินเนอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1) นำแบบที่ได้ทำการอัดสำเนาตามขนาดกระจก วางคว่ำลงบนแผ่น สติ๊กเกอร์ที่ติดอยู่บนกระจก

2) ใช้สำลีชุบทินเนอร์ทำให้ทั่วแผ่นแบบ ทิ้งไว้ให้แห้ง

3) แกะแบบที่คว่ำไว้ออกก็จะได้ภาพที่ติดอยู่บนแผ่นสติ๊กเกอร์ตาม

ต้องการ

3.4.2 การลอกแบบโดยใช้กาวติดที่หลังภาพ มีขั้นตอนดังนี้

1) ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดกระจก

2) นำแบบที่ได้ทำการอัดสำเนาตามขนาดกระจก ทากาวที่ด้านหลังให้

ทั่วแผ่น

3) เมื่อหากาวเรียบร้อยแล้วนำไปติดลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์รีดให้เรียบทั้งไว้ให้กาวแห้ง จึงสามารถแกะลายได้

4. การสลักลวดลายลงบนกระจก มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ทำความสะอาดกระจกตามขั้นตอนที่ได้อธิบายมาแล้ว และติดสติ๊กเกอร์ลงบนแผ่นกระจก

4.2 ออกแบบสร้างสรรค์ลวดลาย หรือ คัดลอกลายตามที่ชอบเช่น ภาพคน ภาพสัตว์ ดอกไม้การ์ตูน หรือภาพที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ

4.3 เมื่อได้ภาพที่ต้องการแล้วนำไปอัดสำเนาตามขนาดกระจกและนำภาพที่ได้ติดลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์โดยการคว่ำภาพลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์

4.4 ใช้มีด หรือ คัตเตอร์ ตัดสติ๊กเกอร์ออกตามแบบที่ต้องการสลักลาย (ส่วนที่ติดสติ๊กเกอร์ออกนั้นเอาส่วนที่ต้องโดนน้ำยาสลักลายกระจก) มีดที่ใช้ตัดต้องคมและอย่าออกแรงกดมากจนเกินไป เพราะจะทำให้กระจกเป็นรอย

4.5 เมื่อตัดสติ๊กเกอร์จนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็นำดินน้ำมันให้มีความหนาพอสมควร เพื่อกันเป็นตัวขอบกันน้ำยาไม่ให้ไหลไปในส่วนที่ไม่ต้องการ ให้นำกรดกัดและไหลไปทางด้านหลัง

4.6 เขย่าขวดน้ำยา จากนั้นเทน้ำยาสลักลายกระจกลงบนชิ้นงาน โดยเริ่มต้นเทจากนอกบริเวณที่ต้องสลักลาย เทไล่ไปจนทั่วบนชิ้นงานทิ้งไว้ประมาณ 1 ชั่วโมง(ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำยา)

4.7 เมื่อได้กำหนดเวลา ให้แกะดินน้ำมันด้านมุมออกเพียงเล็กน้อยและเทน้ำยากลับลงไปในภาชนะบรรจุตามเดิม (น้ำยาสลักลายที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ได้อีก

4.8 นำกระจกไปล้างน้ำเปล่าโดยล้างคราบน้ำกรดออกให้สะอาด เช็ดถูคราบเศษกระจกออกให้หมด เช็ด เป่าให้แห้ง ตรวจสอบดูความเรียบร้อย

เสรี เรื่องเนตร (2548 ,หน้า 39-49)ได้กล่าวถึงขั้นตอนวิธีการกัดกระจกดังนี้

ขั้นตอนในการออกแบบลวดลาย

ขั้นตอนที่ 1 ร่างภาพที่ต้องการด้วยดินสอร่างภาพจะเป็นดินสอที่มีความเข้มของไส้ดินสอแบบใด ก็ได้ เช่น ดินสอ HB ดินสอ 2B – 4B ดินสอแบบ EE อย่างไม่อย่างหนึ่ง แบบที่นำมาร่าง จะเป็นแบบที่คิดขึ้นเองตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง หรือเป็นแบบที่ลอกเลียนแบบมาจากรูปทรงที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ รูปแบบ รูปทรงเลขาคณิต รูปแบบตามจินตนาการ รูปแบบการ์ตูน ฯลฯ อย่างไม่อย่างหนึ่ง หรือเกิดจากการผสมผสานกันตามความคิดสร้างสรรค์ก็ย่อมได้

ขั้นตอนที่ 2 นำแบบที่ทำการร่างด้วยดินสอ โดยมีองค์ประกอบในการจดภาพที่สมบูรณ์แบบตามหลักการจดภาพดังกล่าวมาทำการซ้ำหมีกดำด้วยปากกาเมจิก หรือปากกาเคมี ชนิดปากกกลขนาด 0.5 มม. อีกครั้งหนึ่งตลอดทั้งภาพ ทำการสำรวจความเรียบร้อยของลวดลายเส้น

ในภาพที่ได้ทำการออกแบบไว้ นำแบบที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทำการอัดสำเนาเพื่อดำเนินการในขั้นตอนอื่นๆ ต่อไป

การทำความสะอาดกระจกในการทำความสะอาดกระจก เพื่อเตรียมติดสติ๊กเกอร์และแบบร่างสมบูรณ์ ที่ได้ทำการอัดสำเนาไว้เสร็จเรียบร้อยแล้ว มาทำการลอกลายลงบนกระจกที่ทำการติดสติ๊กเกอร์ไว้เสร็จเรียบร้อยแล้ว มีขั้นตอนที่จะอธิบายต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำกระจกตามขนาดที่ต้องการมาวางในที่ ที่จะทำความสะอาด อาจจะ เป็นกระจกเงา กระจกฝ้า หรือกระจกใส ใต้อย่างหนึ่ง ใช้น้ำยาทำความสะอาดที่หาซื้อกันได้ทั่วไปตามท้องตลาด (ลักษณะทั่วไปจะมีน้ำยาสีฟ้า) ฉีดพ่นให้ทั่วแผ่นกระจก

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อพ่นน้ำยาลงไปบนแผ่นหน้าของกระจกที่เตรียมไว้ตามต้องการ แล้วใช้เศษผ้าที่ไม่เป็นขุยและซับน้ำได้ดี เช่น ผ้าฝ้าย ผ้าป่าน ผ้าสำลี ฯลฯ เศษกระดาษหนังสือพิมพ์ สมุดโทรศัพท์ เช็ดถูให้แห้ง

การลอกแบบเมื่อทำการติดแผ่นสติ๊กเกอร์ที่ติดลงบนกระจก เพื่อจะทำการตัดแบบที่ผู้ออกแบบได้ร่างไว้ในแบบกระดาษและทำการอัดสำเนาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว มีขั้นตอนที่อธิบายต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำแบบที่ได้ทำการอัดสำเนาตามขนาดของแบบที่ออกไว้ให้มีขนาดเท่ากับกระจกที่เราจะทำการคัดลอกแบบโดยพลิกแบบให้คว่ำลงมาทาบลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์ที่ติดอยู่บนกระจกและติดเทปกาว ที่หัวและท้ายตามมือชี้ ของกระดาษที่ออกแบบไว้ เพื่อไม่ให้แบบที่กระดาษอัดสำเนาเคลื่อน

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อติดแบบที่ถ่ายเอกสารแบบเก่า (แบบผงหมึกคาร์บอน) โดยคว่ำลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์ที่ติดกับกระจกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็นำเอาสำลีหรือเศษผ้า กระดาษชำระอย่างใดอย่างหนึ่ง มาชุบทินเนอร์และทำให้ทั่วทั้งแผ่นแบบทิ้งไว้ให้ทินเนอร์แห้ง แกะแบบที่พลิกเอาไว้ออก ก็จะได้ภาพลายเส้นติดอยู่ที่แผ่นสติ๊กเกอร์ตามต้องการ

1. วิธีทาครีมหักลายลงบนกระจก

ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

- 1.1 ออกแบบลวดลายที่ต้องการลงบนกระดาษ
- 1.2 ทำความสะอาดกระจก โดยใช้ น้ำยาเช็ดกระจกทำความสะอาดและเช็ดให้แห้ง
- 1.3 ติดแผ่นสติ๊กเกอร์ลงบนแผ่นกระจกที่ได้ทำความสะอาดไว้เสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 1.4 ติดแบบที่ร่างไว้ด้วยดินสอ และลงสีทับเป็นสีดำด้วยปากกาเมจิกปากกลม

ขนาด 0.5 มม. และนำไปอัดสำเนาแล้วที่แผ่นสติ๊กเกอร์พีวีซี โดยการคว่ำแบบลงติดเทปกาวยนต์ที่หัวและท้ายของแบบ เพื่อป้องกันมิให้กระดาษแบบเคลื่อนออกจากแผ่นสติ๊กเกอร์

1.5 ใช้เศษผ้า สำลี หรือ กระดาษทิชชู (กระดาษชำระ) ทาทินเนอร์ให้ทั่วหลังแบบ และทิ้งไว้ให้ทินเนอร์แห้ง และแกะแบบออก

- 1.6 แบบจะติดอยู่ที่หน้าของแผ่นสติ๊กเกอร์ในส่วนที่จะทาครีมหัก

1.7 กำหนดเวลาให้ครีมกัตสติเกอร์ 30 นาที

1.8 แกะลอกแผ่นสติเกอร์ออก

1.9 ตรวจสอบเช็คทำความสะอาดกระจกอีกครั้ง

1.10 ชิ้นงานสำเร็จจากการทำงานตามขั้นตอน

2. วิธีเทกรดกัตลายลงบนกระจก ในการปฏิบัติงานตามกรรมวิธีนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินงานที่คล้ายคลึงกันกับการทาครีมลงบนแผ่นกระจกจะแตกต่างกันก็ตรงที่เราเปลี่ยนจากการทาครีม มาเป็นการใช้น้ำกรดกัตกระจกแทน จะอธิบายขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 นำกระจกมาทำความสะอาดตามขั้นตอนที่ได้อธิบายมาแล้ว และนำสติเกอร์มาติดลงบนแผ่นกระจกตามขนาดที่ต้องการจะทำลวดลายลงบนกระจกไม่ว่าจะเป็นกระจกเงา กระจกฝ้า กระจกใสที่มีขนาดความหนาตั้งแต่ 3 มม. ขึ้นไป หากกระจกมีความหนาน้อยกว่านี้ ในขณะที่ปฏิบัติงาน อาจจะทำให้กระจกแตกหรือชำรุดได้

2.2 เขียนแบบ หรือ ออกแบบลวดลายให้เหมาะสมกับกระจกที่ได้จัดเตรียมไว้ ลงบนกระดาษขาว ขนาดความหนาตั้งแต่ 65 แกรมขึ้นไปจะเป็นภาพที่เกี่ยวกับธรรมชาติ ใบหน้าคน ต้นไม้ ตามความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบนั้นๆ

2.3 ใช้ปากกาเคมีชนิดปากกลม ที่มีขนาดตั้งแต่ 0.5 มม. เพื่อเขียนทับลงบนแบบที่ร่างไว้ด้วยดินสอให้ทั่วทั้งภาพ จัดตกแต่งให้สมบูรณ์ก่อนที่จะไปอัดสำเนาและนำมาติดลงบนแผ่นสติเกอร์โดยการคร่ำแบบ

2.4 ลอกแบบและตัดสติเกอร์ออกตามขั้นตอนที่เตรียมไว้ในแบบ ผู้ออกแบบจะคัดลอกและตัดสติเกอร์ออกตามส่วนต่างๆของภาพในส่วนในส่วนหนึ่งก่อนก็ได้ แต่ควรตัดที่ส่วนบนของภาพออกก่อน ทางด้านซ้ายมือแล้วตัดไล่มาทางขวา เพื่อมิให้มือที่ใช้ในการตัดสติเกอร์ทับลายเส้นในแบบ เพราะอาจจะทำให้ภาพลายเส้นเลอะเลือนลงได้

2.5 เมื่อทำการตัดสติเกอร์ออกเรียบร้อยแล้ว นำดินน้ำมันมาปั้นเป็นเส้นที่มีความหนาพอสมควร เพื่อที่จะได้ใช้เป็นตัวกันกันขอบ เวลาเทน้ำกรดจะได้ไม่ไหลออกนอกกรอบไปในส่วนที่ไม่ต้องการให้นำกรดกัต

2.6 เมื่อได้กำหนดเวลา ที่น้ำกรดกัตลงบนกระจกเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้วประมาณ 30 นาที ก็ทำการแกะดินน้ำมันที่มุมบนทางด้านซ้ายมือออกเพียงเล็กน้อยและให้ทำการเทน้ำกรดกลับลงภาชนะบรรจุตามเดิมเพื่อที่จะได้นำน้ำกรดกลับมาใช้อีก ในการทำงานครั้งต่อไป

2.7 ทำความสะอาดที่ผิวหน้าของกระจก ที่ได้ทำการกัตกรดเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยใช้น้ำยาทำความสะอาดกระจก หรือน้ำยาล้างภาชนะนำเอาทินเนอร์เช็ดถูล้างคราบน้ำกรดให้แห้งก่อนแกะสติเกอร์ออก

2.8 ก่อนแกะสติเกอร์ออกควรตรวจสอบดูความเรียบร้อยเมื่อเห็นว่าไม่มีคราบขาวแล้วจึงค่อยๆลอกสติเกอร์ออก และทำความสะอาดที่กระจกอีกครั้งหนึ่ง จะเช็ดด้วยทินเนอร์หรือใช้น้ำยาทำความสะอาดเช็ดถูที่กระจก

2.9 หลังจากที่ได้ทำตามขั้นตอนในการทำลายลงบนกระจก จะเห็นว่าภาพที่ปรากฏจะมีความคล้ายคลึงกับการทาศรีมที่แสดงให้เห็นร่องรอยในการกัดกระจกที่มีความลึกพอสมควร

พจนานุกรม สรรักษ์ (2537, หน้า 8-9) ได้กล่าวถึงขั้นตอนวิธีการกัดกระจกดังนี้

1. ตัดสติ๊กเกอร์ให้มีขนาดใหญ่กว่ากระจกประมาณด้านละ 1 นิ้ว นำมาติดกับกระจกด้านเงา รีดสติ๊กเกอร์ให้เรียบอย่าให้มีฟองอากาศ อีกด้านของกระจกพับสติ๊กเกอร์แล้วติดให้เรียบร้อยทั้ง 4 ด้าน

2. ทากาวด้านหลังภาพให้ทั่ว แล้วนำมาติดบนสติ๊กเกอร์ให้เรียบ ใช้คัตเตอร์ตัดพื้นที่สีขาวให้ขาด จากนั้นให้ลอกออกให้หมด

3. ปั่นดินน้ำมันเป็นเส้นยาวๆ แล้วนำมาติดล้อมรอบรูป โดยกดให้ติดแน่นกับกระจกอย่าให้มีรอยร้าว เพื่อกันไม่ให้น้ำยาไหลออก ขณะแช่น้ำยากัดลายกระจก

4. ค่อยๆ เทน้ำยาลงบนกระจกให้ทั่วโดยให้น้ำยามีความสูงพื้นภาพเล็กน้อยวางทิ้งไว้ 1-2 ชั่วโมง จึงเทน้ำยาออกและนำกระจกไปล้างน้ำให้สะอาด ใช้ไม้ปลายแหลมขูดตามร่องรอยของลาย เพื่อให้เศษกระจกหลุดออกให้หมด

5. แกะสติ๊กเกอร์ออกให้หมดวางทิ้งไว้ให้น้ำแห้งจากนั้นทาสีเฟล็กส์บริเวณที่ถูกน้ำยากัดลาย เมื่อสีหมาดใช้ฟูกันตะและสีฝุ่นสีเงินทาให้ทั่ว

6. นำภาพไปใส่กรอบตามต้องการ

ฉันทานต์ บุญสาส์ (2552, หน้า 14-21) กล่าวถึงขั้นตอนในการกัดกระจก ดังนี้

1. เตรียมกระจกเท่ากับขนาดรูปแบบที่ต้องการ ทำความสะอาดกระจกด้วยน้ำยาเช็ดกระจกหรือน้ำเปล่า แล้วเช็ดให้แห้งทุกครั้งก่อนใช้

2. วาด เขียน หรือลอกแบบที่ต้องการลงบนกระดาษ A4

3. วัดสติ๊กเกอร์ให้ใหญ่กว่ากระจกข้างละ 2 ซม. แล้วตัดสติ๊กเกอร์ปิดลงบนกระจกให้สติ๊กเกอร์ยื่นออกจากขอบกระจกข้างละ 2 ซม. ใช้มือลูบไล่ฟองอากาศจนหมด

4. ไล่ฟองอากาศจนหมดทั้งแผ่น พลิกกระจกคว่ำลง ตัดมุมสติ๊กเกอร์ออกแล้วใช้มือลูบปิดขอบกระจกทั้ง 4 ด้าน

5. นำรูปภาพที่เตรียมไว้ มาตัดส่วนที่เกินออกเหลือไว้เฉพาะรูปภาพที่จะตัด แล้วนำมาทาบบนกระจก ทำตำแหน่งที่ต้องการ ควรให้ห่างจากขอบกระจกอย่างน้อย 1 ซม. เพื่อไว้กันดินน้ำมัน

6. นำรูปภาพไปทากาวหรือทากาวลงบนแผ่นกระจกก่อนก็ได้ ควรทากาวบางๆ แล้วนำมาทาบบิดกัน ปล่อยให้แห้ง

7. ก่อนลงมือตัดต้องอ่านภาพให้ออกก่อนว่าจะตัดส่วนไหนออก ส่วนไหนเอาไว้ถ้าไม่แน่ใจก็ควรใช้ดินสอดำระบายให้เป็นสีทึบก่อนก็ได้

8. เริ่มตัดจากด้านบนลงไปล่าง ระหว่างการกรีดไม่ควรยกมีดขึ้น เพราะจะทำให้เส้น

ไม่ต่อเนื่อง ควรกรีดไปจนรอบแล้วค่อยๆ แคะสติ๊กเกอร์ออก เริ่มแคะจากมุมที่แหลมหรือเล็กก่อน

9. เมื่อตัดสติ๊กเกอร์เรียบร้อยแล้ว ใช้สก็อตเทปดึงกาวยอกแล้วใช้ปากกาหรือมีดใช้ส่วนที่แหลมกดลงไปแล้วดึงออก ทำเช่นนี้จนกว่ากาวยอกหมด

10. นำดินน้ำมันมาทาบให้อ่อน แล้วคลึงให้เป็นเส้นกลมเท่าปากกาตั้งให้ยาวนำมาปั้นเป็นเชือกวางรอบรูปที่ตัด กดดินน้ำมันติดลงบนสติ๊กเกอร์ให้แน่น

11. นำไปวางที่พื้นเรียบเสมอ เทน้ำยากัดกระจกลงไปพอท่วมรูปภาพทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง เมื่อครบ 2 ชั่วโมงแล้ว ให้เทหรือใช้ชริงก์ดูดน้ำยาใส่ขวดพลาสติกแยกไว้ต่างหาก นำกระจกและดินน้ำมันไปล้างน้ำหลายๆ ครั้ง

12. สังเกตว่าเกล็ดผงเล็กๆ ของกระจกออกหมด ใช้คัตเตอร์ตัดขอบสติ๊กเกอร์แล้วลอกออกจากกระจกให้หมด

13. นำไปล้างด้วยน้ำยาล้างจาน เช็ดด้วยน้ำยาเช็ดกระจกอีกครั้งหนึ่งผึ่งไว้ให้แห้ง

1. เตรียมกระจกตามขนาดและรูปแบบตามที่ต้องการ ทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดกระจกทุกครั้งก่อนใช้

2. ตัดสติ๊กเกอร์ให้ใหญ่กว่ากระจกข้างละ 1 นิ้ว

3. ม้วนสติ๊กเกอร์โดยเอาด้านมันไว้ข้างนอกม้วน พออยู่ตัว

4. นำไปปิดบนกระจกโดยให้สติ๊กเกอร์ยื่นออกมานอกกระจก 1 นิ้ว

5. ใช้ผ้าขนหนูลูบไล่ฟองอากาศจนหมด

6. พลิกคว่ำกระจกลง ตัดมุมสติ๊กเกอร์ออกในกรณีใช้กระจกเหลี่ยม

7. ถ้าหากกระจกเป็นวงกลมหรือวงรี ให้ขลิบส่วนที่เกินออกมาโดยรอบ

8. ใช้ผ้าลูบปิดขอบกระจกด้านข้างและด้านหลัง เพื่อกันกระจกบาดและกันน้ำยาซึม

เป็น

9. นำรูปภาพที่ต้องการมาตัดกระดาษส่วนเกินออกเหลือเฉพาะรูปที่ต้องการ

10. นำมาทาบลงบนกระจกตามตำแหน่งที่ต้องการ ควรให้ห่างจากขอบกระจกอย่างน้อย 1 ซม. เพื่อไว้กั้นดินน้ำมัน แล้วมาร์คด้วยดินสอหรือปากกา

11. นำรูปไปพ่นกาวสเปรย์ด้านหลังแล้วแปะรูปลงบนกระจกตามรอยมาร์ค

12. ใช้ผ้าขนหนูลูบรูปภาพให้สนิทกับสติ๊กเกอร์

13. ใช้คัตเตอร์ตัดมุมกลม เริ่มตัดจากด้านบนลงไปด้านล่าง ให้อ่านภาพให้ออกก่อนที่จะลงมือตัด โดยให้ตัดสีที่มากกว่าออก

14. ค่อยๆ ดึงสติ๊กเกอร์ออก โดยเริ่มจากส่วนที่เล็กก่อน จับมีดให้ถนัดเหมือนปากกา

15. เมื่อตัดเสร็จแล้วดูว่ามีกาวติดที่กระจกหรือไม่

16. ใช้ดินน้ำมันมาทาบให้เข้ากัน แล้วคลึงเป็นเส้นกลมเท่าด้ามปากกาหรือใหญ่กว่า

นั้น แล้วนำมาวางบนสติ๊กเกอร์ที่ตัดไว้ แล้วกดดินน้ำมันลง

17. นำไปตั้งที่พื้นเรียบเสมอไม่เอียง เทน้ำยาใส่ลงไปพอท่วมรูปหรือเท่ากับความหนาของกระจก ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง (เมื่อเทน้ำยาแล้วไม่ควรเคลื่อนย้าย หรือทำให้เกิดการสั่นสะเทือน เพราะจะทำให้น้ำยากัดไม่สม่ำเสมอ)

18. หลังจากแช่น้ำยาทิ้งไว้ 2 ชั่วโมงแล้ว ให้เทน้ำยาใส่ขวดพลาสติกแยกไว้ต่างหาก

19. นำกระจกไปล้างพร้อมดินน้ำมันที่ติดอยู่ ล้างน้ำหลายๆครั้งจนกว่า

น้ำยาจะหมด

20. ดึงดินน้ำมันออกเพื่อผึ่งไว้ให้แห้ง เพื่อนำมาใช้ครั้งต่อไป

21. ลอกสติ๊กเกอร์ออกจนหมด แล้วนำไปล้างด้วยน้ำยาล้างจาน

22. ลอกสติ๊กเกอร์ออกจากกระจกจนหมด

23. นำไปล้างอีกครั้งแล้วเช็ดด้วยน้ำยาเช็ดกระจกอีกครั้ง

24. นำไปใส่กรอบสวยงาม

จากการศึกษาขั้นตอนการกัดกระจกดังได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ขั้นตอนในการกัดกระจกมีขั้นตอนดังนี้คือ 1. การเตรียมกระจกเงา 2. ตัดสติ๊กเกอร์ให้มีขนาดใหญ่กว่ากระจกประมาณด้านละ 1 นิ้ว นำมาติดกับกระจกด้านเงา 3. ริดสติ๊กเกอร์ให้เรียบอย่าให้มีฟองอากาศอีกด้านของกระจกพับสติ๊กเกอร์แล้วติดให้เรียบร้อยทั้งสี่ด้าน 4. นำภาพที่ต้องการมาติดทับสติ๊กเกอร์แล้วใช้ปากกาคัดเตอร์ตัดตามรอยภาพที่ต้องการ 5. ใช้ดินน้ำมันปั้นเป็นเส้นกลมๆแล้วกันบริเวณที่ต้องการ 6. เทน้ำยาโดยมีความหนา 3 มิลลิเมตรและวางในที่เรียบไม่ให้เกิดความสั่นสะเทือน ทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง 7. นำไปล้างน้ำสะอาดจนเกลี้ยงหรือน้ำยาออกหมด 8. ลอกสติ๊กเกอร์ออกจากกระจกแล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดกระจกอีกครั้งหนึ่ง 9. เช็ดด้วยผ้าแห้งสะอาด 10. นำชิ้นงานที่ได้ไปใส่กรอบสวยงาม

7. ความประณีตและความสวยงามในการปฏิบัติงาน

กระจกหรือแก้วจะสวยงามได้ ผู้ปฏิบัติงานต้องมีสมาธิ อดทนและมีความตั้งใจสูง เริ่มตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือวัสดุ-อุปกรณ์ให้เกิดความพร้อม การรักษากระจก การติดสติ๊กเกอร์ โดยเฉพาะการตัดเส้นสติ๊กเกอร์ ต้องให้เส้นที่ตัดออกมีความคมกลมกลืนกัน ผลงานจึงจะออกมาอย่างประณีตและสวยงาม เป็นที่สนใจแก่ผู้พบเห็น จึงมีเทคนิคในการปฏิบัติดังนี้

พรนภา สนรักษา (2537 ,หน้า 7) ได้กล่าวถึง เทคนิคในการปฏิบัติงานให้เกิดความสวยงาม ดังต่อไปนี้

1. ฟองอากาศ หมายถึง ช่องระหว่างสติ๊กเกอร์กับแผ่นกระจกที่ติดกันไม่แนบสนิทสังเกตได้จากสติ๊กเกอร์จะนูนขึ้นมา เมื่อใช้นิ้วกดจะขยับและเลื่อนได้เล็กน้อย ถ้าเป็นจุดใหญ่ให้ใช้นิ้วรีดออกไปด้านข้างขอบกระจก แต่ถ้าเป็นจุดเล็กไม่สามารถรีดได้ให้ใช้ปลายคัดเตอร์เจาะแล้วกดไล่ฟองอากาศออกให้หมด

2. การล้างน้ำยากัดลายกระจก ให้ใช้น้ำสะอาดล้าง ถ้าเปิดน้ำจากก๊อกให้น้ำไหลผ่าน โดยตรงจะดีมาก เพราะเศษกระจกจะหลุดออกได้ง่ายหรืออาจใช้ไม่ปลายแหลมช่วยเขี่ยเศษกระจกตามซอกเล็กๆออกด้วย

3. การเก็บน้ำยากัดกระจก น้ำยาที่ใช้แล้วควรแยกเก็บไว้ต่างหาก จากน้ำยาที่ยังไม่ได้ใช้และไม่ควรเทน้ำยากัดกระจกลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ เพราะเกิดอันตรายได้ เนื่องจากน้ำยากัดกระจกคือน้ำกรดอ่อนๆนั่นเอง

4. การลงสีไม่ว่าจะใช้สีชนิดใดก็ตามควรลงสีก่อนที่จะแกะสติ๊กเกอร์ออกเพราะสติ๊กเกอร์จะช่วยป้องกันการไหล เลอะเทอะของสีได้เมื่อลงสีเสร็จเรียบร้อยแล้ววางทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง ให้แห้งสนิทแล้วจึงแกะสติ๊กเกอร์ออก จากนั้นก้านสำลีค่อยๆตกแต่งให้เรียบร้อย

เศรษฐมนต์ กาญจนกุล (2548 , หน้า 37) ได้กล่าวถึงปัญหาและข้อจำกัดในการกัดกระจกเพื่อให้เกิดความสวยงาม คือ

1. ภาพต่าง กรดกัดไม่สม่ำเสมอ เกิดจากการเคลื่อนย้ายกระจก ใกล้ถนนใหญ่มีเศษ กาวหลงเหลือติดกระจก และผิวกระจกไม่สะอาด วิธีแก้ไข ไม่ควรเคลื่อนย้ายหรืออยู่ห่างที่ สันสะพาน และเช็ดดูเศษกาวในตอนตัดเสร็จ หากเทน้ำยาแล้วแก้ไขยากห้ามจับกระจกใน บริเวณที่ติดสติ๊กเกอร์ ออกแล้ว เพราะจะทำให้ไขมันจากนิ้วทำให้กระจกไม่สะอาด

2. กระจกมีฝ้าขาว เกิดจากตัวน้ำยากัดกรดระเหย วิธีแก้ไขหากเป็นกระจกใสต้อง ติดสติ๊กเกอร์ทั้งสองด้าน

3. กระจกที่ตัดขึ้นเป็นขุย เกิดจาก ไบมีดเริ่มทื่อ กระจกขึ้น วิธีแก้ไขคือให้เปลี่ยน ไบมีดใหม่ หรืออาจเกิดจากความชื้นบริเวณรอบๆหรือละอองน้ำ

4. เส้นไม่ชัดเจน เกิดจากเส้นที่ตัดเล็กลงมากเกินไป วิธีแก้ไขคือเน้นเส้นในขณะที่ตัด สติ๊กเกอร์

5. ลงผงทองไม่ติด เกิดจาก สีที่เป็นกาวแห้งเกินไป วิธีแก้ไขระบายสีใหม่ คำนวณ เวลาใหม่ใช้นิ้วแตะ หากหนึบแบบแห้งๆไม่เหนียวก็น่ากลับมาใช้ได้

6. ปิดทองแล้วทองจม เกิดจากสีกาวยังไม่พอดียังเหนียวอยู่ วิธีแก้ไขใช้วิธีระบายสี ใหม่คำนวณเวลาใหม่ใช้นิ้วแตะ หากหนึบแบบแห้งๆไม่เหนียวก็น่ากลับมาใช้ได้

7. ปิดทองมีรอยต่อของทองคำ เกิดจากทองคุณภาพต่ำเป็นเศษทองวิธีแก้ไขคือใช้ ทองแผ่นเดียวกัน หรือเวลาปิดทองให้ขอบเหลื่อมกันเล็กน้อย

8. ระบายสีและสีผสมกันเอง เกิดจากการตั้งภาพในแนวนอน วิธีแก้ไขคือให้ตั้งภาพ ในแนวตั้งเฉียง

9. สีระบายออกนอกกรอบ เกิดจากสีมากเกินไป แก้ไขโดยใช้ก้านสำลีแตะสีที่เอี่ยม ออก

สุปราณี มุลมาตย์ (2548, หน้า 17) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการกักระจกดังต่อไปนี้

1. ความสะอาดก่อนเหนี่ยายทุกครั้งจะต้องทำความสะอาดกระจกให้ได้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นความมันรอนิ้วมือหรือคราบยางเหนียวจากการตัดสติ๊กเกอร์ เทคนิคการทำความสะอาดนั้น ใช้เศษสติ๊กเกอร์ที่เหลือกบบริเวณที่มีคราบยางสติ๊กเกอร์แล้วจึงดึงออก สติ๊กเกอร์จะดูคราบยางออกมาได้ดี อีกวิธีหนึ่งคือ ใช้ผ้าสะอาดที่ไม่เป็นขุย ชุบแอลกอฮอล์เช็ดเอาคราบยางออกหลังจากนั้นใช้ผ้าแห้งสะอาดเช็ดทำความสะอาดให้กระจกมันวาวที่สุด

2. น้ายา ครีม ก่อนใช้น้ายาให้เขย่าก่อนทุกครั้งเพราะสารเคมีทุกชนิดหากปล่อยทิ้งไว้นาน ๆ จะเกิดรอยแยกตัวกันระหว่างโมเลกุลของสาร เนื่องจากน้ายาสามารถนำกลับมาใช้ได้ อีก ในส่วนที่ใช่แล้วจะมีฤทธิ์อ่อนลง หากเขย่าก่อนใช้ทุกครั้งจะช่วยให้น้ายามีฤทธิ์สมดุลงทำให้ผลงานดีขึ้น

3. การเหนี่ยายควรเทให้หนาน้อย 3 มิลลิเมตรปฏิบัติการที่สมบูรณ์ที่สุด หากน้ายาที่เทลงบนกระจกมีความหนาแน่นไม่สม่ำเสมอ กัน จะเกิดฟองอากาศทำให้ผิวหน้าไม่เรียบเสมอกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ายาด้วย

4. การลางทอง ให้ทาสีลางรักหรือสีเฟล็ก ภายในบริเวณที่กัदन้ายาไว้ ให้ทาเป็นส่วน ๆ (อย่าทาจนหมด โดยทาไปเรื่อย ๆ เพราะจ้ทำให้สีแห้งจนลงผงทองไม่ติด) ทิ้งไว้ประมาณ 2-3 นาที ให้สีแห้งพอหมาด จากนั้นนำผงทองมาโรยทับ ใช้พู่กันเกลี่ยให้ทั่ว ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที แล้วจึงเก็บรายละเอียดโดยใช้ใบคัตเตอร์ขูดผงทองส่วนที่เกินออก แล้วทำความสะอาดเช็ดให้ทั่ว

จากการศึกษาเทคนิคการกักระจกเพื่อให้เกิดความประณีตและความสวยงามในการปฏิบัติงานที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า กระจกหรือแก้วจะสวยงามได้ ผู้ปฏิบัติงานต้องทักษะและเทคนิคที่สำคัญต่างๆ เริ่มตั้งแต่การเตรียมเครื่องมือวัสดุ-อุปกรณ์ให้เกิดความพร้อม การรักษากระจก การติดสติ๊กเกอร์ การตัดสติ๊กเกอร์ โดยเฉพาะการตัดเส้นสติ๊กเกอร์ ต้องให้เส้นที่ตัดออกมีความคมกลมกลืนกัน ผลงานจึงจะออกมาอย่างประณีตและสวยงาม และเข้าใจถึงปัญหาและข้อจำกัดในการกักระจกเพื่อให้เกิดความสวยงาม

8. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานกระจกนั้นจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย เพราะถ้าประมาทเลินเล่ออาจทำให้เสียทั้งงานและทรัพย์สินโดยใช้เหตุ ความปลอดภัยเป็นสิ่งปรารถนาของทุกๆ คน การรู้จักวิธีการทำงานรู้จักใช้วัสดุ-อุปกรณ์ด้วยความไม่ประมาทคอยระมัดระวังอยู่เสมอๆ จะช่วยขจัดปัญหาอุบัติเหตุได้มาก

เสรี เรื่องเนตร์ (2548 , หน้า 14) ได้กล่าวว่า ในการกัลดายลงบนกระจก ไม่ว่าจะทำการกักระจกด้วยเทคนิควิธีการใดสิ่งสำคัญต้องมีชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายของการกักระจกอย่างครบถ้วนสมบูรณ์เพื่อป้องกันสารเคมี ทรายที่นำมาใช้ในการพ่น หากมีอาการแพ้ต่อสารเคมีหรือระบบทางเดินหายใจจากการใช้สารเคมี ควรรีบทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และไปพบแพทย์ทันทีเพื่อรักษา

ณิกานต์ บุญสาส์ (2552, หน้า 13) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อควรระวังในการกักกระจก คือ

1. น้ำยากัดกระจกนี้ไม่ทำปฏิกิริยากับพลาสติกหรือยาง แต่ทำปฏิกิริยากับแก้ว กระจก ขวดและผิวหนัง

2. การเทน้ำยาลงบนกระจก ควรทำในที่โล่งแจ้งซึ่งระบายอากาศได้ดี

3. สวมถุงมือยาง และที่ปิดจมูกก่อนเทน้ำยากัดกระจก

4. เมื่อสัมผัสกับน้ำยา ควรล้างออกด้วยน้ำเปล่าหรือสบู่ทันที

5. อย่าวางดินน้ำมันบนกระจกที่ตัด เพราะทำให้น้ำยารั่วซึมลงด้านล่าง ระหว่างทิ้งไว้ไม่ควรเคลื่อนย้าย หรือทำให้เกิดการสั่นสะเทือน เพราะจะทำให้น้ำยากัดกระจกไม่สม่ำเสมอ

ชัยวัฒน์ ไชยสงคราม (ม.ป.ป, หน้า 14) ได้สรุปแนวการปฏิบัติงานเพื่อรักษาความปลอดภัย ดังนี้คือ

1. ควรวางแผนก่อนการทำงานทุกครั้ง

2. ก่อนใช้คัตเตอร์ตัดสติ๊กเกอร์ ควรตรวจสอบให้เรียบร้อย

3. ต้องมีสมาธิในการทำงาน

4. ทำในที่แสงสว่างเพียงพอและอากาศถ่ายเทได้ดี

5. ก่อนและหลังการทำงานควรทำความสะอาดสถานที่ก่อนทุกครั้ง

6. การเก็บรักษากระจกควรใช้หนังสือพิมพ์ห่อทุกครั้ง

7. น้ำยาที่เป็นสารอันตรายควรเก็บไว้ในที่มิดชิด

จากการศึกษาความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในการกักกระจก สรุปได้ว่าในการปฏิบัติงานทุกครั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเนื่องจากมีอุปกรณ์ที่เป็นอันตราย เช่น น้ำยากัดกระจกซึ่งเป็นสารเคมี ในการปฏิบัติจึงต้องมีชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายของการกักกระจกอย่างครบถ้วนสมบูรณ์เพื่อป้องกันสารเคมี เมื่อสัมผัสกับน้ำยากัดควรล้างด้วยน้ำเปล่าหรือสบู่ทันทีและควรทำในที่โล่งแจ้งซึ่งระบายอากาศได้ดี

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับศิลปะบนกระจกเงา พบว่า การกักลายลงบนกระจกเป็นงานฝีมือที่มีความสวยงาม ปัจจุบันเริ่มมีความนิยมนำกระจกที่กักลายมาใช้ในการประดับตกแต่งเป็นอย่างมาก เนื่องจากเทคนิควิธีการในการทำไม่สลับซับซ้อนมาก สามารถทำได้สะดวกง่ายดาย โดยนิยมนำมาใช้ในการประดับตกแต่งตามส่วนต่างๆ ของอาคาร บ้านเรือน ตู้กระจก โต๊ะกระจก บานกระจกส่องหน้าและอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งกระจกที่จะนำมาใช้กักจะมีด้วยกันหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำกระจกไปใช้งาน ในการกักกระจกต้องมีทักษะ การเตรียมกระจก การติดสติ๊กเกอร์ การตัดสติ๊กเกอร์ การเทน้ำยา ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การลงรักปิดทอง ต้องมีทักษะ การทาเฟล็กซ์ การใช้ทองคำเปลว การขูดทอง ขั้นตอนวิธีการทำก็ไม่ยุ่งยาก โดยผู้ปฏิบัติงานต้องมีสมาธิ อดทนและมีความตั้งใจ ซึ่งในการปฏิบัติงานกระจกนั้นจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย เพราะถ้าประมาทเลินเล่ออาจทำให้เสียทั้ง

งานและทรัพย์สิน ซึ่งความปลอดภัยถือเป็นหัวใจสำคัญสำหรับการปฏิบัติงานกระจก ผู้ปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องรู้ถึงจุดที่อาจเกิดอุบัติเหตุ รู้จักแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุและสามารถนำความรู้ที่ได้จากการกักกระจกไปประยุกต์ใช้กับกระจกชนิดอื่น นำไปประกอบอาชีพสร้างรายได้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์, สุวิทย์ หิรันยาการณท์, และสิริวรรณ เมธีวิวัฒน์ (2540, หน้า 5) ได้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่าเป็นความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะสมรรถภาพด้านต่างๆ ของสมอง หรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ได้รับการเรียน การสอนหรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรมส่วนหนึ่ง เช่น นักเรียนที่ท่องสูตรเคมี ในช่วงเวลาหนึ่ง นักเรียนคนนั้นสามารถจำได้เท่าใดก็ถือว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในสูตรเคมีสูตร นั้นมากเท่านั้น

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543, หน้า 29) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า คือคุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคล อันเป็นผลจากการเรียนการสอนหรือมวล ประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2543, หน้า 37) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง พฤติกรรมด้านความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลเป็นสมรรถภาพทางด้านสมอง หรือสติปัญญาของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548, หน้า 162) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์เป็นผลการเรียนรู้ตาม แผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ ผ่านมา

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ ข้างต้น พอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสำเร็จทางด้านความรู้ ความสามารถ สติปัญญา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ เกี่ยวกับศิลปะบนกระจกเงา อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้ตามหลักสูตรฝึกอบรม เรื่องศิลปะบน กระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยทั่วไปแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (ล้วน สายยศ,และ อังคณา สายยศ, 2538, หน้า 171 – 172)

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอนเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (paper and pencil test) ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (subjective or essay test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ (objective test or shortanswer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้นๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (restricted response type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก – ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญมีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพมีมาตรฐาน กล่าวคือมีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

บุญชม ศรีสะอาด (2543, หน้า 50–55) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (achievement test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่างๆ อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (criterion referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับชี้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของแบบทดสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (norm referenced test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งความอ่อนได้ดี เป็นหัวใจของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐานซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2552, หน้า 96) แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (achievement test) ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (teacher-made test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสอน มีใช้กันทั่วไปในโรงเรียน ซึ่งทำให้ครูสามารถวัดได้ตรงจุดมุ่งหมาย เพราะครูผู้สอนเป็นผู้ออกข้อสอบเอง ซึ่งแบ่งออกได้อีก 2 ชนิดคือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (subjective or essay test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (objective test or short answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (restricted response type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก – ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (standardized test) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัด ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือมีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน

จากการศึกษาประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคล ซึ่งเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระมุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร แบ่งออกเป็น แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม และแบบทดสอบมาตรฐานมุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์อย่างดี มีคุณภาพ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเภทที่ครูสร้างขึ้นเองเป็นแบบปรนัย

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลัว่น สายยศ,และอังคณา สายยศ (2538 , หน้า 171-172) ได้กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (paper and pencil test) กับนักเรียนได้ไปปฏิบัติจริง (performance test) ซึ่งแบบทดสอบประเภทนี้ แบ่งได้เป็น 2 พวกคือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบอกพร้อมตรงไหน จะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดดูความพร้อมที่จะเรียนบทเรียนใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองคุณภาพหลายครั้ง จนกระทั่งมีคุณภาพดี สร้างเกณฑ์ปกติ ของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบ บอกวิธีการสอบ และยังมีมาตรฐานในด้านแปลคะแนนด้วย ทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบ

มาตรฐาน มีวิธีการในการสร้างข้อคำถามเหมือนกัน เป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วจะเป็นพฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามวัดได้ ซึ่งควรวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมต่างๆ ดังนี้

- 2.1 วัดด้านความรู้ความจำ
- 2.2 วัดด้านความเข้าใจ
- 2.3 การนำไปใช้
- 2.4 วัดด้านการวิเคราะห์
- 2.5 วัดด้านการสังเคราะห์
- 2.6 วัดด้านการประเมินค่า

สมนึก ภัททิยธนี (2546 ,หน้า 73) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว

กรอนลันด์ (Gronlund, 1993, pp. 8 –11) ได้ให้หลักการ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. ต้องนิยามพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน โดยกำหนดในรูปของจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนด้วยคำที่เฉพาะเจาะจงสามารถวัดและสังเกตได้
2. ควรสร้างแบบทดสอบวัดให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมดทั้งในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น
3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรจะวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องกำหนดตัวชี้วัด และขอบเขตของผลการเรียนรู้ที่จะวัดแล้วจึงเขียนข้อสอบตามตัวชี้วัดจากขอบเขตที่กำหนดไว้
4. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น ควรประกอบด้วยข้อสอบชนิดต่างๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด
5. ควรสร้างแบบทดสอบโดยคำนึงถึงแผนหรือวัตถุประสงค์ของการนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ จะได้เขียนข้อสอบให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และทันใช้ตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น การใช้แบบทดสอบก่อนการเรียนการสอน สำหรับตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเพื่อการสอนซ่อมเสริม และการใช้แบบทดสอบหลังการเรียนการสอน เพื่อตัดสินผลการเรียน

6. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นต้องทำให้การตรวจคะแนนไม่คลาดเคลื่อนจากการวัด

จากการศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นต้องสอดคล้องกับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุด และในการสร้างควรคำนึงถึงการนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ เช่น การใช้แบบทดสอบก่อนเรียนใช้ตรวจสอบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนและใช้แบบทดสอบหลังเรียนเพื่อตัดสินผลการเรียน

4. วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543, หน้า 21) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นการวัดองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ให้เห็นผลงานที่ปรากฏออกมา ทำการสังเกตและวัดได้ การวัดแบบนี้ต้องวัดโดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการวัดได้ 2 ลักษณะคือ สอบปากเปล่า และการสอบแบบให้เขียนตอบ

พร้อมพรรณ อุดมสิน (2544, หน้า 28 – 33) กล่าวว่าในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะวัดผลตามการเรียนรู้ที่คาดหวัง ส่วนใหญ่จะวัดความรู้ ความจำในเนื้อหาสาระที่เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ คือ การสอบซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุด แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. การสอบปากเปล่า โดยการสัมภาษณ์ กรรมการเตรียมคำถามล่วงหน้าและปรึกษากันก่อนว่าจะให้คะแนนเท่าไร อย่างไร ประโยชน์เพื่อการสอบคัดเลือกคนเข้าทำงาน เพื่อดูเจตคติความสามารถ

2. การสอบโดยการเขียน ผู้สอนเป็นผู้ที่ออกข้อสอบได้ดีที่สุด ผู้สอนต้องรู้เทคนิคการสร้างข้อสอบ ยึดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

รวีวรรณ ศรีครามครัน (2545, หน้า 235) ได้เสนอวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อนำมาประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. การให้เขียนรายงาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนลักษณะกลุ่มหรือรายบุคคล จะต้องวางแผนและดำเนินการเขียนรายงานตามที่ผู้สอนมอบหมาย การประเมินผลในลักษณะนี้ผู้สอนอาจจะประเมินผลด้วยตนเอง หรือผู้รายงานประเมินผลของตนเอง ร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน ในกลุ่ม หรือร่วมกับผู้สอนได้

2. การให้รายงานด้วยคำพูด เป็นการเขียนรายงานที่สรุปรายงานชั้นเรียนด้วยปากเปล่า เป็นการพิจารณาความสามารถของผู้เรียนในด้านการสื่อความหมาย ลักษณะท่าทาง เช่น การโต้วาที การตอบคำถามครู

3. การใช้แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการเรียนรู้ และทัศนคติของผู้เรียน ซึ่งนำมาใช้ก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และหลังการเรียน เป็นเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหัวข้อเรื่องนั้นๆ ในแบบทดสอบจะมีคำแนะนำ มีการกำหนดคะแนน ซึ่งผลต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูลว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหมากน้อยเพียงใด

4. การประเมินผลกิจกรรมผู้เรียน หากจุดประสงค์ระบุพฤติกรรมที่สังเกตได้ การประเมินก็ควรเน้นที่พฤติกรรมของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการวาดภาพ การจัดนิทรรศการ ซึ่งเกณฑ์ในการกำหนดระดับความสามารถและผลงานที่ผู้เรียนทำ ตามที่ผู้สอนกำหนดในจุดประสงค์การเรียนรู้

5. การให้การบ้าน เป็นการมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากการเรียนการสอนในห้องเรียน ดังนั้นผู้สอนต้องคอยติดตามให้ผู้เรียนทำการบ้านให้เสร็จ และส่งงานทุกครั้ง ซึ่งทำให้ผู้สอนทราบความสามารถและระดับความสามารถในการเรียนของผู้เรียน

6. การสังเกต เป็นวิธีการประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ประการหนึ่ง แต่มีข้อจำกัดในด้านความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง เนื่องจากมีความลำเอียงของการสังเกตในด้านต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การสังเกตการทำงาน การตอบคำถาม ความสนใจของนักเรียน

จากการศึกษาวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า วิธีวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำมาประเมินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่ พฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินค่าวัตถุประสงค์ประกอบที่สำคัญคือ ด้านเนื้อหาและด้านปฏิบัติจะวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ในการวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่เข้ารับการอบรมได้

5. การวัดความรู้เกี่ยวกับศิลปะบนกระจกเงา

การวัดความรู้เกี่ยวกับศิลปะบนกระจกเงา เป็นการวัดผลความสามารถของนักเรียน 6 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลัง ใช้หลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง ศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยวัดผล 6 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถบอกประวัติความเป็นมาของศิลปะบนกระจกเงาและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระจก

2. ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการบอกวัสดุที่ใช้ บอกวิธีการกัดละลายลงบนกระจก และขั้นตอนการกัดกระจก

3. ด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถนำความรู้ที่ได้รับ นำไปทำศิลปะบนกระจกเงาหรือกัดกระจกได้ถูกต้องตามขั้นตอน

4. ด้านการวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถบอกถึงข้อจำกัดและข้อบกพร่องในการกัดกระจก

5. ด้านการสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถนำความรู้ที่ได้รับนำไปประยุกต์ใช้

ในการทำศิลปะบนกระจกเงา

6. ด้านการประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการประเมินผลงานการกัตกระจกของตนเองว่าปฏิบัติถูกต้องตามขั้นตอน

ทักษะการปฏิบัติ

1. ความหมายของทักษะการปฏิบัติ

มาลินี จุฑะรพ (2539, หน้า 127) กล่าวว่าทักษะหมายถึง ลักษณะของพฤติกรรม การเคลื่อนไหวของบุคคลที่ประสานสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 68) ได้ให้ความหมายของทักษะปฏิบัติ หมายถึงความสามารถที่จะทำงานได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว โดยไม่ผิดพลาดหรือเคลื่อนจากความเป็นจริงในสิ่งนั้น เช่น นักเรียน บวก ลบ คูณ หาร ตัวเลขได้รวดเร็วและถูกต้องได้เป็นจำนวนมากในเวลาจำกัด

สุวิมล ว่องวานิช (2547, หน้า 1) ได้กล่าวไว้ว่าการปฏิบัติงานต้องอาศัยการประสานสัมพันธ์ ของอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อทำงานให้เสร็จ และเมื่อทำบ่อยๆ จะเกิดความชำนาญและเกิดการเรียนรู้ขึ้น

อภิชาติ อนุกุลเวช (2551, หน้า 64) ได้ให้ความหมายของทักษะการปฏิบัติ คือ ความสามารถความชำนาญของกล้ามเนื้อที่กระทำออกมาอย่างถูกต้อง คล่องแคล่วและรวดเร็วที่ต้องอาศัยการฝึกหัดอย่างเหมาะสม จึงจะทำให้เกิดความชำนาญในการปฏิบัติงาน

จากการศึกษาความหมายของทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของนักการศึกษาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วทำบ่อยๆจนเกิดความชำนาญและการเรียนรู้เกิดขึ้น ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้ ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานของนักเรียน ที่ได้จากหลักสูตรฝึกอบรมศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และได้จากการปฏิบัติจนมีทักษะในการทำศิลปะบนกระจกเงา ผลงานที่เกิดขึ้นสำเร็จได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ รวดเร็วและถูกต้อง มีการวัดการปฏิบัติงาน ด้านความรู้ ด้านกระบวนการโดยใช้เครื่องมือแบบประเมินทักษะการปฏิบัติ ซึ่งวัดผลการปฏิบัติงาน 2 ทักษะ คือทักษะการปฏิบัติศิลปะบนกระจกเงา คือ เตรียมกระจกเงา การติดสติ๊กเกอร์ การตัดสติ๊กเกอร์ การเทน้ำยา และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และทักษะการปฏิบัติศิลปะบนกระจกเงา(การลงลัทธิปิดทอง) คือ การทาเฟล็กซ์ การใช้ทองคำการชุดทอง

2. วิธีสอนเพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติ

มาลินี จุฑะรพ (2539, หน้า 133) กล่าวว่า การสอนเพื่อให้เกิดทักษะควรดำเนินการให้ครบ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ความรู้ในการฝึกทักษะเรื่องใดก็ตาม ผู้ฝึกจะต้องให้ความรู้วาทักษะที่จะฝึกนั้นมีขั้นตอนอย่างไร อาจใช้วิธีการบรรยาย สาธิต หรือให้ดูวีดิทัศน์ สไลด์ประกอบ คำบรรยาย

ขั้นที่ 2 ให้ลงมือปฏิบัติในการฝึกทักษะจะต้องให้ทั้งความรู้ และให้ลงมือปฏิบัติจริง ๆ เพื่อให้เกิดความถูกต้อง และยืนยันว่าปฏิบัติได้จริง

ขั้นที่ 3 ให้ทดสอบความถูกต้องรวดเร็วในการฝึกทักษะที่ดีจะต้องมีการทดสอบว่าทำได้อีกกี่ครั้งและรวดเร็วเพียงใดผู้รับการฝึกทักษะมีความมั่นใจและสามารถปฏิบัติทักษะดังกล่าวได้โดยอัตโนมัติหรือไม่เพียงใดถ้ากระทำได้ครบทั้ง 3 ขั้นตอน ก็เป็นที่ยืนยันได้ว่าบุคคลเกิดทักษะขึ้นแล้ว

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2544, หน้า 88-89) ได้เสนอวิธีการสอนเพื่อให้เกิดทักษะปฏิบัติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ทักษะปฏิบัติโดยต้องพิจารณาแยกแยะรายละเอียดของทักษะนั้นๆ ออกมา
2. ตรวจสอบความสามารถเบื้องต้นที่เกี่ยวกับทักษะของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใดให้ทดสอบการปฏิบัติเบื้องต้นต่างๆ ตามลำดับก่อน – หลัง
3. จัดการฝึกหน่วยย่อยต่างๆ และฝึกหนักในหน่วยที่ขาดไปและอาจจะฝึกสิ่งที่เขาพอเป็นอยู่แล้วให้ชำนาญเต็มที่ และให้ความสนใจในสิ่งที่ยังไม่ชำนาญ
4. ขึ้นอธิบายและสาธิตทักษะให้ผู้เรียน แสดงทักษะทั้งหมดโดยการอธิบายการแสดงให้เห็นตัวอย่าง หรือให้ผู้เรียนดูวีดิทัศน์ หรือจัดหาผู้เชี่ยวชาญแสดงให้ดูในขั้นต้นไม่จำเป็นต้องอธิบายกันมาก เช่น ใช้วีดิทัศน์ฉายภาพช้าประเภท slowmotion
5. ขึ้นจัดภาระเพื่อการเรียน 3 ประการ คือ
 - 5.1 จัดลำดับขั้นสิ่งเร้าและการตอบสนองให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติอย่างถูกต้องตามลำดับก่อนหลัง สิ่งใดที่เกี่ยวข้องกันต้องจัดให้ติดต่อกัน
 - 5.2 การปฏิบัติต้องกำหนดเวลาของการปฏิบัติให้ดีจะใช้เวลาแต่ละครั้งนานเท่าใด
 - 5.3 การให้ทราบผลของการปฏิบัตินั้นมี 2 อย่าง คือ ทราบจากคำบอกเล่าของครูผู้สอนและทราบผลโดยตัวเอง

จากการศึกษาวิธีสอนเพื่อให้เกิดทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า การสอนเพื่อให้เกิดทักษะปฏิบัตินั้น ควรดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้ 1) ให้ความรู้ในการฝึกทักษะนั้นๆ ว่ามีขั้นตอนอย่างไร โดยวิธีการบรรยายหรือให้ดูวีดิทัศน์ 2) สาธิตให้ดู 3) ให้ลงมือปฏิบัติ ในการฝึกปฏิบัติจะต้องให้ทั้งความรู้และลงมือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความถูกต้อง 4) ให้ทดสอบความถูกต้อง จะต้องมีการทดสอบความถูกต้อง ความรวดเร็ว ว่าผู้ฝึกรับการฝึกทักษะ ดังกล่าวให้ครบทั้ง 4 ขั้นตอนหรือไม่

3. การวัดผลด้านทักษะการปฏิบัติ

การวัดผลด้านทักษะปฏิบัติ มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้

โกวิท ประวาลพฤษ์ (2535, หน้า 1) ได้กล่าวว่า การวัดภาคปฏิบัติมีแนวกว้างกว่า practical test ซึ่งการแสดงออกมีทั้งสี่หน้า ท่าทางและแววตา หรือโดยภาพรวมจะมีการใช้สติปัญญารวมอยู่ด้วย นั่นคือจะมีทั้งด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) จิตพิสัย (affective domain) และทักษะพิสัย (psychomotor domain)

วัลลภ กันทรพิชัย (2537, หน้า 1) ได้กล่าวว่า การทดสอบภาคปฏิบัติเป็นการสอบวัดการแสดงออกของกลไกการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายอย่างอัตโนมัติซึ่งอาจเป็นการสอบวัดกระบวนการของงานที่ไม่มีผลผลิตก็ได้

สุวิมล ว่องวาณิช (2547, หน้า 4) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการวัดกระบวนการทักษะปฏิบัติขึ้นอยู่กับธรรมชาติของงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ลักษณะสำคัญที่วัดจำแนกได้เป็น 2 ประการคือประสิทธิภาพในการทำงานและความถูกต้องของกระบวนการทำงาน

ทิวัดท์ มณีโชติ (2549, หน้า 132) ได้กล่าวไว้ว่าทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้สามารถวัดและประเมินผลโดยการปฏิบัติ (performance assessment) บางกลุ่มสาระการเรียนรู้สามารถวัดและประเมินผลโดยการปฏิบัติได้เกือบทั้งหมดหรือเกือบทุกมาตรฐานการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การวัดและการประเมินผลจากการปฏิบัติมีข้อดี คือ สามารถวัดและประเมินผู้เรียนได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง (authentic assessment) พฤติกรรมด้านทักษะปฏิบัติหรือการกระทำนั้นได้มีการแบ่งไว้หลายอย่างดังนี้

ซิมป์สัน (Simpson, 1972, p.1 - 4) ได้แบ่งระดับพฤติกรรมทางด้านทักษะปฏิบัติ โดยเรียงจากการรับรู้ต่ำสุดถึงการรับรู้สูงสุดเป็นไปตามลำดับขั้นดังนี้

1. การรับรู้ (perception) เป็นขั้นสำคัญขั้นแรกในการปฏิบัติหรือลงมือทำกิจกรรม เป็นกระบวนการของการรู้ตัวเกี่ยวกับวัตถุคุณภาพหรือความสัมพันธ์ โดยอาศัยโสตประสาท ขั้นนี้เป็นขั้นพื้นฐานของวงจรที่เกี่ยวกับสถานการณ์ การแปรผล การกระทำซึ่งนำไปสู่กิจกรรมทักษะการรับรู้ที่จัดอยู่ในขั้นนี้ แบ่งเป็น 3 ลำดับขั้นของกระบวนการรับรู้

1.1 การเร้าความรู้สึก (sensory stimulation) การกระตุ้นของสิ่งเร้าต่อโสตประสาทความรู้สึกหนึ่งอย่าง หรือมากกว่า

1.1.1 ทางหู การได้ยินหรือประสาทที่เกี่ยวกับการได้ยิน

1.1.2 ทางตาเกี่ยวกับภาพพจน์ในสมองหรือภาพที่ได้จากการมองเห็น

1.1.3 ทางมือ เป็นการรับความรู้สึกที่ได้จากสัมผัส

1.1.4 ทางลิ้นเป็นการรับความรู้สึกโดยอาศัยรสหรือการนำเข้าไปในปาก

1.1.5 การดมกลิ่น รับรู้โดยการกระตุ้นประสาทโอสแฟคทอรี

1.1.6 ความรู้สึกทางกล้ามเนื้อเกี่ยวกับความรู้สึกจากกิจกรรมของเครื่องรับซึ่งอยู่ในกล้ามเนื้อเอ็นและข้อต่อ

1.2 การเลือกตัวแนะ (cue selection) การตัดสินใจที่จะเลือกว่าตัวแนะ อะไรที่คนจะสนองตอบเพื่อให้สอดคล้องกับข้อเรียกร้องบางอย่างในการปฏิบัติงาน

1.3 การแปล (translation) เกี่ยวข้องกับการรับรู้ต่อการปฏิบัติกิจกรรม ที่เป็นกระบวนการทางสมอง การแปลเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์คือ การมีภาพพจน์หรือการย้อนรำลึกถึงบางอย่าง”การมีความคิด” อันเป็นผลของตัวแนะที่ได้รับ

2. ความพร้อม (set) ความพร้อมเป็นการปรับตัวให้เตรียมพร้อมต่อการกระทำบางอย่างหรือประสบการณ์บางอย่าง ความพร้อมมี 3 ลักษณะคือ ทางสมอง ร่างกายและอารมณ์

2.1 ความพร้อมทางสมองคือ ความพร้อมในเชิงความคิด ที่จะกระทำกิจกรรมทางทักษะบางอย่างความพร้อมทางสมองเป็นสิ่งที่ต้องมีมาก่อนและเกี่ยวข้องถึงระดับของการรับรู้

2.2 ความพร้อมทางร่างกาย คือ ความพร้อมในลักษณะที่มีการปรับสภาพร่างกายซึ่งจำเป็นสำหรับการกระทำบางอย่าง ความพร้อมทางร่างกายเกี่ยวข้องกับความพร้อมด้านเครื่องรับนั่นคือการรับรู้ความรู้สึกหรือการมุ่งไปยังความตั้งใจของประสาทสัมผัสและท่าทางที่จำเป็นหรือการจัดท่าทางตำแหน่งของร่างกาย

2.3 ความพร้อมทางอารมณ์คือ ความพร้อมในรูปของเจตคติที่ดีพึงปรารถนาต่อกิจกรรมปฏิบัติที่เกิดขึ้น ความตั้งใจตอบสนอง

3. การตอบสนองตามแนวทางที่ให้ (guided response) เป็นขั้นตอนในการพัฒนาทักษะการเน้นอยู่ที่ความสามารถซึ่งเป็นส่วนสำคัญของทักษะที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นการตอบสนองตามแนวทางนี้เป็นการแสดงออกของแต่ละคนภายใต้การแนะนำแนวทางของผู้สอนจำแนกได้ 2 อย่างคือการเลียนแบบและการลองผิด – ถูก

3.1 การเลียนแบบหมายถึงการดำเนินการในลักษณะที่เป็นการตอบสนองโดยตรงตามการรับรู้ของบุคคลที่กระทำการนั้นๆ

3.2 การลองผิด - ถูก เป็นความพยายามที่จะตอบสนองแบบต่างๆ ตามปกติจะมีหลักการซ่อนอยู่ภายใต้การตอบสนอง แต่ละอย่างจนกระทั่งประสบผลสำเร็จการตอบสนองที่เหมาะสมเป็นเรื่องที่ต้องให้สนองความต้องการของงานที่ปฏิบัติ นั่นคือทำงานให้เสร็จหรือทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการตอบสนองที่เหมาะสมได้รับการคัดเลือกจากพฤติกรรมต่างๆ อาจอาศัยอิทธิพลของรางวัลหรือการลงโทษ

4. กลไก (mechanism) คือการตอบสนองที่เกิดการเรียนรู้ จนกลายเป็นนิสัยผู้เรียนมีความเชื่อมั่นและมีความชำนาญมากพอที่จะปฏิบัติงานนั้นๆ กิจกรรมเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งที่สะสมไว้ ซึ่งสามารถจะตอบสนองสิ่งเร้าและข้อเรียกร้องของสถานการณ์ ซึ่งต้องการการตอบสนองอย่างเหมาะสม จะซับซ้อนกว่าระดับที่ผ่านมา และเกี่ยวกับรูปแบบบางอย่างที่ใช้กระทำกิจกรรมนั้นๆ

5. การตอบสนองที่ซับซ้อน (complex overt response) ในระดับนี้แต่ละคนสามารถปฏิบัติงานเป็นสิ่งที่ซับซ้อนตามข้อเรียกร้องของรูปแบบการเคลื่อนไหวตัวและต้องมีทักษะการกระทำมีการปฏิบัติอย่างราบรื่นและอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือโดยอาศัยการลงทุนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเวลาและกำลังงานให้น้อยที่สุด การตอบสนองที่ซับซ้อนนี้จำแนกได้เป็น 2 อย่างคือการตัดสินใจกระทำอย่างเด็ดเดี่ยวในสิ่งที่อาจเปลี่ยนแปลงได้กับการกระทำโดยอัตโนมัติ

5.1 การตัดสินใจกระทำอย่างเด็ดเดี่ยว ในสิ่งที่อาจเปลี่ยนแปลงได้หมายความว่าถึงการกระทำที่ปราศจากความลังเลของแต่ละคน ที่จะให้ได้ภาพเป็นขั้นตอนของกระบวนการนั้นคือ เขารู้ถึงขั้นตอนต่างๆ ที่จำเป็นและสามารถทำให้สำเร็จได้ การกระทำนี้มีลักษณะซับซ้อนตามธรรมชาติ

5.2 การกระทำโดยอัตโนมัติในระดับนี้แต่ละคนสามารถปฏิบัติงานซึ่งต้องอาศัยการประสานงานของพลังทักษะและกล้ามเนื้อ

6. การดัดแปลงให้เหมาะสม (adaptation) การเปลี่ยนกิจกรรมทางทักษะเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในสภาพปัญหาแบบใหม่ที่ต้องการการตอบสนองทางร่างกาย

7. การริเริ่ม (origination) เป็นการสร้างกิจกรรมทางทักษะแบบใหม่หรือใช้วิธีใหม่ในการจัดกระทำกับวัสดุต่างๆ ซึ่งอยู่นอกเขตของความเข้าใจ ความสามารถและทักษะที่ได้รับการพัฒนาในด้านพลังทักษะ

จากการศึกษาการวัดผลด้านทักษะการปฏิบัติตามแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่าการวัดผลด้านทักษะการปฏิบัติ หมายถึง การวัดความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติงานและในระหว่างฝึกกิจกรรม และผลงานที่มีการนำเสนอในรูปแบบของผลงานตามหลักสูตรฝึกอบรม เรื่องศิลปะบนกระจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงผลงานเป็นระยะๆ ได้ประเมินทั้งความถูกต้องของผลงาน ความชำนาญในงานและลักษณะนิสัยในการทำงาน

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การวัดกระบวนการทักษะการปฏิบัติที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ลักษณะสำคัญที่วัดจำแนกได้เป็น 2 ประการ คือประสิทธิภาพในการทำงานและความถูกต้องของกระบวนการทำงาน โดยใช้แบบสังเกตทักษะการปฏิบัติ โดยใช้เกณฑ์การประเมินทักษะแบบรูปรีด

5. กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ

กฤษณีย์ อุทุมพร (2544, หน้า 15) กล่าวถึงการวัดทักษะการปฏิบัติงานว่าเป็นการวัดเกี่ยวกับการแสดงออกด้านทักษะการปฏิบัติงานของผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะกระบวนการและวิธีการต่างๆ ตลอดจนผลผลิตของงาน

สุวิมล ว่องวานิช (2546, หน้า 4) กล่าวว่า กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ มีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวัดด้านจิตพิสัย เนื่องจากการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติต้องมีการจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริง และผู้สอนใช้วิธีใน

การสังเกตในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัติงาน ดังนั้น การวัดทักษะปฏิบัติส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับเตรียมการเรื่องสถานที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ กระบวนการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ในขั้นนี้ผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่า มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมใด ต้องการให้บรรลุในเรื่องใด แล้วกำหนดงานให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชานั้น

2. กำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้วัดต้องกำหนดสภาพการณ์หรือเงื่อนไขในการปฏิบัติงานแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนว่าจะมีลักษณะใด การวัดทักษะอาจเกิดขึ้นในสภาพการณ์จริง (natural setting) ในสถานการณ์ซึ่งมีการจำลองโดยให้คล้ายคลึงกันกับสภาพการณ์จริง (simulated situation) ในสถานการณ์ที่มีผู้สอบควบคุมเงื่อนไขต่างๆ และในการทำงานเพื่อทดสอบกระบวนการปฏิบัติงานในครั้งนั้นๆ (controlled test) หรือในสถานการณ์ที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติงานแต่วัดโดยการทดสอบด้วยข้อสอบ

3. การกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ (performance outcome) โดยเน้นให้เห็นว่าในการปฏิบัติงานนั้นให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงาน หรือทั้งสองส่วน และจะวัดผ่านตัวบ่งชี้อะไรบ้าง (indicators)

4. การกำหนดวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด วิธีการที่จะใช้มีหลายประการ ได้แก่ การทดสอบด้วยข้อสอบ การให้ปฏิบัติงานจริง การให้ส่งสิ่งของที่ผลิตได้

5. การกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ความเหมาะสมของผู้วัด ช่วงเวลาที่ทำกรวัด ในขั้นตอนนี้ผู้วัดต้องตัดสินใจเกี่ยวกับประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

6. กำหนดวิธีการประเมินผลและรายงานการวัดทักษะการปฏิบัติ กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติจะยังไม่สิ้นสุดจนกว่าจะมีการวัดและประเมินผล และรายงานผลความสามารถในการทำงานของผู้เรียน วิธีการประเมินผลการวัดทักษะมีหลายแบบ คือ 1) การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (norm referencing) 2) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (criterion-referencing) และ 3) การประเมินผลแบบอิงความก้าวหน้าของผู้เรียน (self-referencing)

จากการศึกษากระบวนการวัดทักษะตามแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวพอสรุปได้ว่า กระบวนการวัดทักษะในการทำงานต้องวัดให้ครอบคลุม ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน กระบวนการปฏิบัติงานผลงานที่ทำเสร็จแล้วต้องมีการกำหนดงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วัดทักษะปฏิบัติของผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งวัดผลการปฏิบัติงาน 2 ทักษะ คือ ทักษะการปฏิบัติศิลปะบนกระเจกเงา คือ เตรียมกระเจกเงา การติดสติ๊กเกอร์ การตัดสติ๊กเกอร์ การท่อน้ำยา และความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และทักษะการปฏิบัติศิลปะบนกระเจกเงา(การลงรักปิดทอง) คือ การทาเฟล็กซ์ การใช้ทองคำ การชุดทอง ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติทักษะและสังเกตการปฏิบัติทักษะของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้แบบ

สังเกตทักษะการปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบรูบรีค (Scoring Rubric) โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบแยกองค์ประกอบ (รุ่งศิรินทร์ จันท์หอม, 2545, หน้า 26) โดยมีเกณฑ์ระดับคุณภาพ 3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

เจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม

1. ความหมายของเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2541, หน้า 366) ได้กล่าวว่า เป็นแนวโน้มที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสนองต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้าซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งคน วัตถุ สิ่งของ หรือความคิด ที่อาจจะเป็นบวกหรือลบ ถ้าบุคคลมีทัศนคติบวกก็จะมีพฤติกรรมที่เผชิญกับสิ่งนั้น แต่ถ้ามีทัศนคติทางลบก็จะหลีกเลี่ยงกับสิ่งนั้น

พรรณี ช.เจนจิต (2543, หน้า 54) ได้อธิบายว่า เจตคติเป็นความรู้สึกเชื่อหรือศรัทธาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 54) กล่าวว่า เจตคติเป็นความรู้สึกเชื่อ ศรัทธา ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมาซึ่งอาจเป็นไปได้ในทางที่ดีหรือไม่ดีก็ได้

พิชิต ฤทธิ์จัญญู (2551, หน้า 223) กล่าวว่า เจตคติเป็นความรู้สึก ความเชื่อ ความศรัทธาของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ที่ช่วยกระตุ้นจิตใจให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งต่างๆ ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง เช่น สนับสนุนหรือต่อต้าน ชอบหรือไม่ชอบ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เป็นต้น

บารอน, โรเบิร์ต เอ, ดันบีม, และแบร์รี เฮท คาโทวิช (Baron, Robert A, Donn Byrne, & Barry H. Kantowiz, 1994, p.642) ให้ความหมายของเจตคติ หมายถึงความรู้สึก ความเชื่อ และพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งของ คน เรื่องราวและกลุ่มต่างๆ ในทางบวกหรือทางลบ

เลฟตัน, และลอรา (Leftom, & Laura, 1997, p. 354) ให้ความหมายของ เจตคติ หมายถึงความรู้สึก ความเชื่อ และการโน้มน้าวให้แสดงพฤติกรรมต่อคนหรือสิ่งต่างๆ

จากการศึกษาความหมายของเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่นักการศึกษา และนักจิตวิทยาได้กล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า เจตคติ ความเชื่อ ความศรัทธา ความรู้สึกทางอารมณ์ การแสดงออกมาของบุคคล ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้ซึ่งอาจจะเป็นไปในทางที่ดีหรือไม่ดีก็ได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ เจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ศิลปะบนกระเจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึงความเชื่อ ความศรัทธา ความรู้สึกทางอารมณ์ ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมศิลปะบนกระเจกเงา รวมถึงการแสดงออกมาของบุคคลเป็นลักษณะทางบวก ระดับตามเจตคติ ตามแบบของลิเคิร์ท แบ่งออกเป็น 5 ระดับซึ่งได้จากการประเมินด้วยแบบสอบถามเจตคติผู้ตอบเลือกระดับที่ตรงกับความรู้สึกแท้จริง

2. องค์ประกอบของเจตคติ

ศักดิ์ไทย สุรกิจบวร (2542, หน้า 210 – 213) กล่าวว่า องค์ประกอบของเจตคติที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันมีอยู่ 3 องค์ประกอบ

1. องค์ประกอบเกี่ยวกับการรู้ การคิด (cognitive component) ได้แก่ ความคิด ความเชื่อที่คนเรามีต่อสิ่งเร้า รู้ทางที่ดีหรือไม่ดี หรือทางบวกหรือทางลบ

2. องค์ประกอบเกี่ยวข้องกับความรู้สึก (affective component) เป็นองค์ประกอบทางอารมณ์ ความรู้สึก ที่มีต่อสิ่งเร้าเมื่อเราเกิดความรู้ การคิดต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วจะทำให้เราเกิดความรู้สึกทางดี ไม่ได้

ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ (2543, หน้า 59) กล่าวว่า แนวคิดของนักจิตวิทยาเกี่ยวกับองค์ประกอบของเจตคติ มีแนวคิดแตกต่างกันอยู่ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. เชื่อว่าเจตคติมีองค์ประกอบเดียว คือ ความคิดหรือความเชื่อ ซึ่งพิจารณาจากนิยามเจตคติ

2. เชื่อว่าเจตคติมีองค์ประกอบ ประกอบด้วย ด้านสติปัญญา (cognitive) และด้านความรู้สึก (affective)

3. เชื่อว่าเจตคติมี 3 องค์ประกอบ ได้แก่

3.1 ด้านสติปัญญา (cognitive component) ประกอบไปด้วย ความรู้และความเชื่อที่ผู้นั้นมีต่อเป้าเจตคติ

3.2 ด้านความรู้สึก (affective component) หมายถึงความรู้สึกหรืออารมณ์ของคนใดคนหนึ่งที่มีต่อเป้าเจตคติชอบหรือไม่ชอบสิ่งนั้น หลังจากสัมผัสหรือรับรู้เป้าเจตคติแล้วสามารถแสดงความรู้สึก โดยการประเมินสิ่งนั้นว่าดีหรือไม่ดี

3.3 ด้านพฤติกรรม (behavioral component action component) เป็นแนวโน้มของการกระทำหรือแสดงพฤติกรรม

ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546, หน้า 247) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไปเจตคติประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ (cognitive component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลที่จะสรุปความและรวมเป็นความเชื่อหรือช่วยในการประเมินสิ่งเร้านั้นๆ

2. องค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ (affective component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคล ที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้า เป็นผลเนื่องมาจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้านั้นแล้วว่า พอใจหรือไม่พอใจ ต้องการหรือไม่ต้องการ ดีหรือเลว

3. องค์ประกอบพฤติกรรม (behavioral component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความพร้อมหรือความโน้มเอียง ที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติ หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่จะสนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อหรือความรู้สึกของบุคคล ที่ได้จากการ

ประเมินผลพฤติกรรมที่คิดจะแสดงออกมา จะสอดคล้องกับความรู้สึกที่มีอยู่เช่น คนที่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อศาสนา ก็จะไม่เข้าวัดฟังธรรม หรือผู้ที่มีเจตคติต่อการเรียนดีก็จะมานะพยายามที่จะเรียนให้ดี และเรียนต่อในระดับสูงขึ้นไป

ธีรวุฒิ เอกะกุล (2549, หน้า 10) กล่าวว่า องค์กรประกอบที่สำคัญที่จะทำให้คนเราเกิดเจตคติขึ้นได้นั้นมีอยู่ 3 องค์กรประกอบ ดังนี้

1. ความรู้ (cognitive component) บุคคลใดจะมีเจตคติต่อสิ่งใดได้บุคคลนั้นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในสิ่งนั้นก่อน เพื่อใช้เป็นรายละเอียดสำหรับให้เหตุผลในการที่จะสรุปประเด็นความเชื่อต่อไป

2. ความรู้สึก (feeling component) เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดหลังจากรับรู้และเข้าใจสิ่งนั้น กล่าวคือเมื่อบุคคลได้รู้และเข้าใจเรื่องใด จะสรุปเป็นความเห็นในรูปการประเมินผลว่าสิ่งนั้นเป็นที่พอใจหรือไม่ สำคัญหรือไม่ ดีหรือเลว ซึ่งเท่ากับเกิดอารมณ์ หรือความรู้สึกต่อสิ่งนั้น

3. ความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติ (action tendency component) เป็นองค์ประกอบสุดท้ายที่รวมตัวมาจากความรู้และความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จนทำให้ความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติ หรือตอบสนองต่อสิ่งนั้น ในทิศทางที่สนับสนุน คล้อยตาม หรือขัดแย้งตามความรู้และความรู้สึกที่เป็นพื้นฐานนั้น

ไทรแอนดิส (Triandis, 2003, pp. 2-3) ได้แบ่งองค์ประกอบของเจตคติเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านปัญญา (cognitive component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปรวมเป็นความเชื่อหรือประเมิน สิ่งเร้า นั้น

2. ด้านความรู้สึก (affective component) เป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งเร้า นั้น

3. ด้านพฤติกรรม (behavioral component) เป็นองค์ประกอบด้านความโน้มเอียงของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางเป็นบวกหรือลบ เป็นผลเกิดจากความเข้าใจและความรู้สึก

จากการศึกษาองค์ประกอบของเจตคติที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า องค์กรประกอบของเจตคติ ประกอบด้วย 3 องค์กรประกอบคือ ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์และด้านพฤติกรรม โดยองค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์กัน ถ้าบุคคลมีความรู้ ความคิด มีความเชื่อต่อสิ่งเร้าบุคคลก็จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่เป็นบวกหรือลบ โดยแสดงพฤติกรรมออกมาในทิศทางนั้นๆ

3. ประเภทของเจตคติ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546, หน้า 208 – 209) ได้แบ่งเจตคติออกเป็น 2 ประเภท

1. เจตคติทั่วไป (general attitude) ได้แก่ สภาพของจิตใจโดยทั่วไป เป็นแนวคิดประจำตัวของบุคคล เจตคติโดยทั่วไปได้แก่ ลักษณะของบุคลิกภาพอันกว้างขวาง เช่น การมองโลกในแง่ดี การเคร่งครัดในระเบียบประเพณี เป็นต้น

2. เจตคติเฉพาะอย่าง (specific attitude) ได้แก่สภาพจิตใจที่บุคคลมีต่อวัตถุ สิ่งของ บุคคล สถานการณ์ และสิ่งอื่นๆ เจตคติเฉพาะอย่างนี้จะแสดงออกในลักษณะที่ชอบไม่ชอบสิ่งนั้น คนนั้น ถ้าชอบหรือเห็นดีด้วยก็เรียกว่ามีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น แต่ถ้าไม่ชอบครุคนนี้ก็เรียกว่าเจตคติที่ไม่ดี

จากการศึกษาพอสรุปได้ว่า เจตคติแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เจตคติทั่วไป คือ สภาพจิตใจของคนทั่วไป เป็นแนวคิดประจำตัวของแต่ละบุคคล ได้แก่ลักษณะของบุคลิกภาพ เช่น การมองโลกในแง่ดี การเคร่งครัดในระเบียบประเพณี และเจตคติเฉพาะอย่างเป็นความรู้สึกที่มีต่อบุคคล วัตถุ สิ่งของ สถานการณ์จะแสดงออกมาในลักษณะชอบหรือไม่ชอบ ถ้าชอบก็เรียกว่ามีเจตคติที่ดีต่อสิ่งนั้น ถ้าไม่ชอบก็เรียกว่ามีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้นๆเช่นกัน

4. ประโยชน์ของเจตคติ

ประกาเพ็ญ สุวรรณ (2526, หน้า 5-6) กล่าวว่า เจตคติมีประโยชน์ต่อคนเราดังนี้

1. ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยการจัดรูปสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเขา
2. ช่วยให้มีการเห็นคุณค่าในตนเอง (self – esteem) โดยช่วยให้บุคคลหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดี หรือปกปิดความจริงบางอย่าง ซึ่งนำความไม่พอใจมาสู่ตัวเขา
3. ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ซับซ้อน หรือการมีปฏิริยาตอบโต้ หรือการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดออกไปนั้น ส่วนมากจะทำในสิ่งที่นำความพอใจมาให้ หรือเป็นบำเหน็จรางวัลจากสิ่งแวดล้อม ช่วยให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมของตนเอง ซึ่งแสดงว่าเจตคตินั้นนำความพอใจมาให้บุคคลนั้น

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530, หน้า 212) ได้กล่าวว่า เจตคติมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมของบุคคล ที่จะโน้มเอียงไปตามเจตคติ ส่วนในแง่ของการเรียนการสอน เจตคติมีผลต่อการเรียนดังนี้

1. เจตคติมีผลต่อวิชาที่เรียนและครู
2. เจตคติมีผลต่อการใส่ใจในการเรียนและความเข้าใจในบทเรียน
3. เจตคติมีผลต่อการรับรู้
4. เจตคติมีอิทธิพลต่อการตั้งความมุ่งหมาย

จากการศึกษาประโยชน์ของเจตคติ พอสรุปได้ว่า เจตคติมีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมของมนุษย์ พฤติกรรมจะโน้มเอียงไปตามเจตคติ เช่น เจตคติที่มีผลต่อวิชาเรียนและ

ครู เจตคติช่วยให้เข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทำให้เห็นคุณค่าในตนเอง หลีกเลี้ยงสิ่งไม่ดี ช่วย
ให้บุคคลสามารถแสดงออกถึงค่านิยมในตนเองได้

5. การวัดเจตคติและเครื่องมือวัดเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม

เฉลิม พักอ่อน (2546, หน้า 13) ได้แบ่งเครื่องมือของแบบวัดเจตคติออกได้ดังนี้

1. แบบของเทอร์สโตน (Thuestone's scale) แบบวัดเจตคติของเทอร์สโตน ประกอบด้วยคำถามจำนวนมากเพื่อวัดเจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ระดับของเจตคติหรือความรู้สึกแบบของเทอร์สโตน แบ่งออกเป็น 11 ระดับ (scale) เริ่มจากระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1) ไปจนถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง (11) ระดับกลางเป็นความรู้สึกไม่แน่ใจ (6) หรืออีกนัยหนึ่ง ความรู้สึกในทางลบมีระดับ 1 – 5 ความรู้สึกกลางมีระดับ 6 ความรู้สึกในทางบวกมีระดับ 7 – 11 แต่ละข้อจะมีค่าระดับเจตคติประจำข้อ (scale value : S) ซึ่งได้มาจากการตัดสินของกลุ่มผู้ตัดสิน ซึ่งมีจำนวนประมาณ 50 – 100 คน การตอบผู้ตอบเลือกข้อความที่เห็นด้วยมากที่สุด จำนวนข้อตามที่กำหนดให้เลือกผู้ตอบได้คะแนนตามค่า S ของข้อที่เลือก

2. แบบวัดลิเคอร์ท (Liker's scale) แบบวัดเจตคติของลิเคอร์ท ประกอบด้วยข้อคำถามที่แสดงเจตคติ หรือความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางบวก ในแบบวัดจะต้องประกอบไปด้วยทั้งข้อคำถามทางบวกและทางลบในจำนวนพอๆ กัน ระดับเจตคติตามแบบของลิเคอร์ท นิยมแบ่งออกเป็น 5 ระดับ (scale) คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถ้าเป็นข้อความทางบวกจะมีคะแนน 5 4 3 2 1 (หรือ 4 3 2 1 0) ตามลำดับ ถ้าเป็นข้อความทางลบจะมีคะแนน 1 2 3 4 5 (หรือ 0 1 2 3 4) เช่น การวัดเจตคติต่อการเรียน การตอบจะให้ผู้ตอบทุกข้อโดยแต่ละข้อเลือกระดับที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงมากที่สุด ผู้ตอบได้คะแนนตามระดับที่เลือกตอบแต่ละข้อแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ได้เป็นคะแนนเจตคติของผู้นั้น

3. แบบของออสกูต (Osgood's scale) แบบวัดเจตคติของออสกูต เรียกกันทั่วไปว่า วิธีหาความแตกต่างของความหมาย (semantic differential method) มีลักษณะคล้ายกับการหาความหมายของมโนทัศน์ ด้วยการกำหนดมโนทัศน์ซึ่งอาจจะเป็นคำ ข้อความ หรือวลีมาให้ตอบด้วยการประเมินจาก 7 ช่วง ตามความหมายของคำศัพท์ตรงกันข้าม ซึ่งแบบวัดเจตคติของออสกูต จะประกอบด้วยข้อคำถามที่เป็นคำศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้ามเป็นคู่ๆ แต่ละเรื่องที่จะวัดประกอบด้วยคำคุณศัพท์ 3 ประเภท หรือประเภทใดประเภทหนึ่งต่อไปนี้

- 1) คำคุณศัพท์แสดงการประเมิน เช่น ดี-เลว น่ารัก-น่าเกลียด หล่อ-ซีเห่อ
- 2) คำคุณศัพท์แสดงศักยภาพ เช่น แข็งแรง-อ่อนแอ หนัก-เบา ใหญ่-เล็ก
- 3) คำคุณศัพท์แสดงการเคลื่อนไหว เช่น ร่าเริง-เศร้าซึม เร็ว-ช้า สว่าง-มืด

ระดับเจตคติหรือความรู้สึกตามแบบของออสกูตนี้ แบ่งเป็น 7 ระดับ คือ 7 6 5 4 3 2 1 (หรือ 3 2 1 0 (-1) (-2) (-3)) จากคุณศัพท์ทางบวกไปหาคุณศัพท์ทางลบ การตอบ ผู้ตอบ

ตอบทุกข้อโดยแต่ละข้อเลือกระดับที่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงมากที่สุด ผู้ตอบจะได้คะแนนตามระดับที่เลือกตอบแต่ละข้อแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ได้เป็นคะแนนเจตคติของผู้นั้น

เพราพรรณ เปลียนภู (2543, หน้า 110-111) ได้กล่าวถึง การวัดเจตคติไว้หลายวิธี เพราะเจตคติเป็นการรวมพฤติกรรมในด้านความรู้ อารมณ์ ความรู้สึกและความพร้อมที่จะทำกิจกรรม ซึ่งวิธีการวัดอาจทำได้หลายอย่างและสิ่งสำคัญที่ตระหนักในการวัดหรือการตรวจสอบเจตคติ คือการวัดพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะสามารถปิดเบือนปกปิดข้อเท็จจริงได้ ดังนั้นในการเลือกเครื่องมือในการวัดควรพิจารณาอายุและประสบการณ์ของผู้ถูกศึกษา เพื่อเลือกวิธีการวัดที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้ ซึ่งอาจต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน วิธีวัดเจตคติที่ใช้ในปัจจุบันมีดังนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมด้วยการติดตาม ฝ้ามองและจดบันทึก เช่น วิธีการสังเกตพฤติกรรมทางวาจาของฟแลนเดอร์ (Flanders)

2. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามมีหลายประเภท เช่น แบบสอบถามแบบกำหนดตัวเลือก การใช้แบบสำรวจ (inventory) แบบตรวจสอบรายการ (checklist) แต่ที่นิยมกันมากในปัจจุบันเป็นแบบสอบถามที่ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

2.1 วิธีใช้ค่าประจำประโยค เรียกวิธีการนี้ว่า เครื่องวัดเจตคติแบบ เซอร์สโตน

2.2 วิธีการประเมินมาตราส่วนลิเคอร์ท ซึ่งเป็นแบบที่นิยมกันมาก

2.3 วิธีการใช้ความหมายแฝงของคำคุณศัพท์ (semantic differential scal)

วิธีการนี้สร้างตามทฤษฎีของออสกู๊ด (Osgood)

3. การสัมภาษณ์คือการวัดเจตคติด้วยการสอบถามด้วยคำพูด และจดบันทึกหรืออัดเสียง เพื่อนำคำพูดมาวิเคราะห์ในภายหลัง ข้อมูลที่ได้รับนอกจากความคิดเห็นแล้วยังได้รับข้อมูลที่แสดงออกของพฤติกรรมด้วย แต่วิธีการสัมภาษณ์มีข้อเสียคือ ถ้าผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีสัมพันธไมตรีอันดีต่อกัน ข้อมูลที่ได้อาจจะไม่ได้ข้อเท็จจริง

4. การใช้แบบสอบถามทางอ้อม (projective test) เป็นการวัดเจตคติด้วยวิธีสะท้อนความคิดต่อภาพ ข้อสำคัญของวิธีนี้คือ ผู้วิเคราะห์หรือผู้ตีความหมายข้อความจะต้องมีความชำนาญในการวิเคราะห์ความหมายคำพูด จึงจะสามารถทำให้ข้อมูลที่ได้รับน่าเชื่อถือ

5. การใช้การต่อประโยคให้สมบูรณ์ (sentence completion) เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการวัดทางอ้อม ข้อทดสอบเป็นข้อความที่เขียนเฉพาะตอนนำประโยคและเว้นข้อความท้ายประโยคให้ผู้ถูกศึกษาเขียนข้อความต่อให้จบประโยค ข้อคำถามเป็นเรื่องที่ต้องการวัดหลายประโยคผู้ศึกษาจะนำข้อความท้ายประโยคมารวบรวมตีความหมายเจตคติที่มีอยู่

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2552, หน้า 64 - 75) กล่าวถึง เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านเจตคติไว้ดังนี้

1. แบบตรวจสอบรายการ เป็นการสร้างรายการข้อความที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือการปฏิบัติหรือคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน ว่ามีหรือไม่มีแบบตรวจสอบรายการนิยมใช้ใน

การประเมินความสนใจของผู้เรียน เจตคติ คุณลักษณะส่วนตัว แบบตรวจสอบรายการจะให้ประเมินว่า มีหรือไม่มี ทำหรือไม่ทำ ใช่หรือไม่ใช่

2. มาตรฐานประมาณค่า มีความแตกต่างจากแบบตรวจสอบรายการ กล่าวคือแบบตรวจสอบรายการต้องการทราบว่า มีหรือไม่มีในเรื่องนั้น แต่มาตรฐานประมาณค่าต้องการทราบรายละเอียดยิ่งขึ้นว่า มีอยู่เพียงใดหรือมีในระดับใด เพื่อจัดอันดับคุณภาพในการประมาณค่ากระบวนการ ผลผลิตและวัดคุณลักษณะนิสัยหรือลักษณะทางจิตวิทยา เช่น การปรับตัว ความคิดเห็น ความสนใจ ค่านิยม รูปแบบของมาตรฐานประมาณค่า ได้แก่ มาตรฐานประมาณค่าแบบบรรยาย มาตรฐานประมาณค่าแบบเส้นหรือกราฟ มาตรฐานประมาณค่าแบบใช้สัญลักษณ์และการจัดอันดับ รูปแบบมาตรฐานประมาณค่านี้ หากกำหนดเป็นความรู้สึกรู้สึกความคิดเห็น เจตคติหรือพฤติกรรมในเชิงสนับสนุนไม่สนับสนุน ข้อความนั้นกำหนดเป็น 5 ระดับ เป็นการประมาณค่าของ ลิเคอร์ท หากกำหนดค่าคุณศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้าม โดยมีคำหรือตัวเลขแสดงระดับพฤติกรรมตั้งแต่ต่ำสุดไปจนถึงสูงสุด เป็นการประมาณค่าของออสกูด

3. แบบวัดเชิงสถานการณ์ เป็นแบบการจำลอง หรือสร้างเหตุการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้น แล้วให้บุคคลแสดงความรู้สึกว่าตนเองจะกระทำ หรือมีความเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยปกติแล้ว การตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นอาจให้ตอบสนองว่าตัวเองจะทำอย่างไร หรือการให้เขาแสดงความคิดเห็นว่าบุคคลในสถานการณ์นั้นๆ จะทำอย่างไร

4. แบบสังเกตเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในลักษณะของการเฝ้าดู ศึกษาเหตุการณ์ ปรากฏการณ์ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของสิ่งที่สังเกต หรือพฤติกรรมของสิ่งที่เราต้องการศึกษา อาจเป็นลักษณะบุคลิกภาพ การใช้คำพูด ภาษา ท่าทาง กิจกรรมทักษะและความสามารถ

5. การสัมภาษณ์เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลมีโอกาสพบปะสนทนากับผู้ให้ข้อมูลโดยตรงและมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนทั้งสองฝ่าย คือ ผู้สัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ การสัมภาษณ์จะทำให้รู้ความจริง เกี่ยวกับพฤติกรรม คุณลักษณะ เจตคติ บุคลิกภาพ ท่วงที วาจา อุปนิสัย ปฏิภาณไหวพริบ นับว่าเป็นวิธีการที่รวบรวมโดยละเอียด

จากการศึกษาการวัดเจตคติและเครื่องมือวัดเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า เจตคติ เป็นเรื่องของความรู้สึก อารมณ์และจิตใจ ไม่สามารถวัดได้โดยตรงซึ่งในการวัดเจตคติของบุคคลใดบุคคลหนึ่งนั้นสามารถทำได้ยาก เพราะการวัดเจตคติเป็นการรวมพฤติกรรมในด้านความรู้ อารมณ์ ความรู้สึกและความพร้อมที่จะทำกิจกรรม ซึ่งวิธีวัดอาจจะทำได้หลายอย่างและสิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการวัด คือวัดพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก สามารถบิดเบือนข้อเท็จจริงได้

และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบสอบถามเจตคติแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งเป็นการวัดเจตคติต่อหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ศิลปะบน

กระจกเงงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นการวัดความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียน ซึ่งมีลำดับดังนี้

ระดับ 5	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับ 4	เห็นด้วย
ระดับ 3	ไม่แน่ใจ
ระดับ 2	ไม่เห็นด้วย
ระดับ 1	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การกำหนดการให้คะแนนของการตอบแต่ละตัวเลือกโดยทั่วไป จะกำหนดคะแนนข้อความทางบวก ได้แก่ 5 4 3 2 1

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

บุปผา สันตวา, และคนอื่นๆ (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การทำข้าวแต๋นธัญพืชสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เรียนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมมีความเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กันโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.6-1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) อยู่ที่ระหว่าง 3.60 - 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ระหว่าง 0.28 - 0.89 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 75.17 ผลการประเมินผลงานของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ร้อยละ 91.20 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรการฝึกอบรมผู้เข้ารับการอบรมมีผลความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

รุ่งลาวัลย์ รังสาสน์ (2549, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการทำเครื่องประดับจากกะลามะพร้าว สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนตาศิลป์ประชาสรรค์ มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร 4) การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการทำเครื่องประดับจากกะลามะพร้าว สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนตาศิลป์ประชาสรรค์ พบว่านักเรียน ครูภูมิปัญญาท้องถิ่น มีความต้องการให้มีหลักสูตรฝึกอบรมการทำเครื่องประดับจากกะลามะพร้าว 2) หลักสูตรฝึกอบรม ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญ หลักการ จุดมุ่งหมายหลักสูตร เนื้อหา วิธีฝึกอบรม สื่ออุปกรณ์ การวัดและประเมินผล โดยเนื้อหาของหลักสูตรเป็นภาคทฤษฎี 4 ภาค 3) การทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จำนวน 3 วัน โดยการบรรยาย สาธิตและการฝึกปฏิบัติ พบว่านักเรียนมีความสนใจและตั้งใจ สามารถปฏิบัติด้านการทำเครื่องประดับจากกะลามะพร้าวได้ 4) ผลการประเมินผลและการปรับปรุงหลักสูตร พบว่านักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .05 ส่วนการประเมินระหว่างการพัฒนาหลักสูตรด้านทักษะปฏิบัติ นักเรียนสามารถฝึกปฏิบัติการทำเครื่องประดับจากกะลามะพร้าวได้ในระดับมาก และการประเมินหลังการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

วิศรุต วินิจญ์กุล (2551, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากลาน อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอนคือ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของพืชสมุนไพรที่อยู่ในท้องถิ่น 2) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง พืชสมุนไพร 3) การทดลองใช้หลักสูตร และ 4) การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามความต้องการอบรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 2) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม 3) หลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง พืชสมุนไพร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองบัวตากลาน 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.91 5) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติ และ 6) แบบสอบถามเจตคติต่อการใช้พืชสมุนไพร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.93 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) การทดสอบที (t-test) และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การประเมินทักษะการปฏิบัติ พบว่าจะแนนเฉลี่ยร้อยละของการประเมินภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สันต์ ศูนย์กลาง (2551, หน้า 111-112) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมสำหรับครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างทักษะการปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมสำหรับครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระบวนการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1. การกำหนดข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้มาจาก 2 แหล่งคือ 1) การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการออกแบบและกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม กระบวนการฝึกอบรมครูประจำการ (in – service training) และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และ 2) การศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม โดยการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาตนเองโดยการพัฒนาด้านการลงมือปฏิบัติ เพื่อการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง มีกระบวนการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และไม่ทิ้งห้องเรียน 2. การออกแบบหลักสูตร จำแนกการดำเนินการออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การเขียนโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ปัญหาและความสำคัญ หลักการของหลักสูตร เป้าหมาย จุดหมาย เนื้อหา กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อ และการประเมินผล และ 2) การประเมินความเหมาะสมและประเมิน

ความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตร พบว่า ทุกองค์ประกอบของหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี และมีค่าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่าเกณฑ์ 3. การทดลองใช้และการหาประสิทธิภาพ จำแนกการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) การศึกษานำร่อง เป็นการนำหลักสูตรฝึกอบรมไปทดลองใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้หลักสูตรในสถานการณ์จริงปรับปรุงและพัฒนาในส่วนที่ยังบกพร่อง และ 2) นำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับชั้นละ 1 คน จำนวน 9 คน ระยะเวลาที่นำหลักสูตรไปใช้ 13 สัปดาห์ โดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวทำการทดสอบก่อนและหลังใช้หลักสูตร ดำเนินการฝึกอบรมด้วยวิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบวัดความรู้เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติวิชาชีพครู แบบประเมินการออกแบบกิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยใช้ the wilcoxon matched – pairs signed – ranks test และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผลการทดลองใช้พบว่า ครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติวิชาชีพหลังการฝึกอบรมในวงรอบที่ 2 สูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ครูผู้สอนมีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมสูงกว่า ร้อยละ 80 มีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมอยู่ในระดับสูง และมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก 4. การประเมินและปรับปรุงหลักสูตรผลการทดลองใช้พบว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ อย่างไรก็ตามได้มีการปรับปรุงในส่วนของความสอดคล้องของเนื้อหาหลักสูตรกิจกรรมการฝึกอบรมเพื่อให้สามารถนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมธีณัฐ รัตนกุล (2553, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพ ระยะสั้น เรื่องการจัดดอกไม้เพื่อการประกอบอาชีพ พบว่าหลักสูตรมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก และค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 -1.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และพิจารณาประเมินความเหมาะสมและวิเคราะห์ความสอดคล้องของกลุ่มมือของหลักสูตร ปรากฏว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 ซึ่งถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพระยะสั้น เรื่องการจัดดอกไม้เพื่อการประกอบอาชีพ มีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการจัดดอกไม้เพื่อการประกอบอาชีพ คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 15.50 คะแนนและมีคะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.75 คะแนน จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 10 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด การประเมินความสามารถในการจัดดอกไม้ มีคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 89.25, 91.17 และ 90.50 คะแนน จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 80 คะแนนซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ความคิดเห็นต่อหลักสูตรคิดเป็น

คะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) โดยรวมเท่ากับ 4.65 คะแนนและมีคะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ .46 คะแนน ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

จกมล นุชนารถ (2555, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การตัดกระดาษงานพิธี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1.หลักสูตรประกอบด้วย 1)หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) โครงสร้าง 4) ขอบข่ายเนื้อหาสาระ 5) เวลาเรียน 6) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7) สื่อการเรียนการสอน 8) การวัดและประเมินผล ผลการตรวจสอบพบว่า 1) หลักสูตรมีคุณภาพอยู่ในระดับดี 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การตัดกระดาษงานพิธี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้หลักสูตรฝึกอบรมสูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ทักษะการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนที่เรียนตามหลักสูตรพัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

สุธีร์ คมขำ (2555, หน้า 122-123) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตร เรื่องกล้วยน้ำว่าสารพัดประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนาหลักสูตรผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน คือ 1) วินิจฉัยความต้องการ ความจำเป็น 2) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3) คัดเลือกเนื้อหาสาระ 4) จัดเนื้อหาสาระ 5) คัดเลือกประสบการณ์ 6) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ 7) กำหนดแนวทางการประเมินผล และได้หลักสูตรฉบับร่าง ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ 1) หลักการของหลักสูตร 2) วิสัยทัศน์ 3) จุดหมาย 4) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 6) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 7) โครงสร้าง 8) ขอบข่ายเนื้อหา 9) เวลาเรียน 10) แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 11) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 12) การวัดและประเมินผล 13) แผนการจัดการเรียนรู้ 2. คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามหลักสูตรเรื่อง กล้วยน้ำว่าสารพัดประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. คะแนนเฉลี่ยทักษะการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 4. คะแนนเฉลี่ยระดับเจตคติของนักเรียนต่อหลักสูตร เรื่อง กล้วยน้ำว่าสารพัดประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สุภวรรณ ฟื่องฟู (2555, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การทำน้ำมันมะพร้าวผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานนักเรียนและผู้เกี่ยวข้องมีความต้องการให้มีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การทำน้ำมันมะพร้าวผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งมีการทำน้ำมันมะพร้าวไว้ใช้เพื่อบริโภคและการดูแลสุขภาพมานานแล้วและเพื่อให้เด็กในชุมชนได้เรียนรู้และสืบทอดภูมิปัญญาของท้องถิ่น เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นการส่งเสริมปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2. หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบครบถ้วน หลักสูตรประกอบด้วยกิจกรรมเรียนรู้ 3 กิจกรรมคือ 1) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับน้ำมันมะพร้าว 2) การทำ

น้ำมันมะพร้าวแบบสกัดร้อนและ 3) การทำน้ำมันมะพร้าวแบบสกัดเย็น 3. การทดลองใช้ นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรม ตั้งใจปฏิบัติและมีความสุขในการเรียน 4. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การทำน้ำมันมะพร้าวผลิตภัณฑ์ จากภูมิปัญญาท้องถิ่น ของนักเรียนที่เรียนตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นพบว่า หลังฝึกอบรมสูงกว่า ก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านทักษะปฏิบัติงานอยู่ในระดับดี มีเจตคติที่ดีต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมาก

เผด็จชัย มาพันธ์ (2555, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาสูตรเรื่อง การทำไม้กวาด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสุพรรณบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) การกำหนดจุดมุ่งหมาย 3) การเลือกเนื้อหา 4) จัดเนื้อหา 5) เลือกประสบการณ์ การเรียนการสอน 6) การจัดประสบการณ์ การเรียนการสอน 7) การประเมินผลและวิธีการประเมิน และได้หลักสูตร ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้ 1) หลักการของหลักสูตร 2) จุดมุ่งหมาย 3) โครงสร้างหลักสูตร 4) ขอบข่ายเนื้อหา 5) เวลาเรียน 6) แผนการจัด การเรียนรู้ 7) สื่อการเรียนรู้ 8) การวัดและประเมินผล 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตร เรื่อง การทำไม้กวาด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสุพรรณบุรี หลังการใช้หลักสูตรสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ทักษะปฏิบัติการของนักเรียน ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก 4. ระดับเจตคติของนักเรียนต่อหลักสูตรเรื่อง การทำไม้กวาด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดสุพรรณบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สมคิด เกตุทอง (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประดิษฐ์ต้นไม้มงคล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้องมีความต้องการให้มีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่องการประดิษฐ์ต้นไม้มงคล เพราะเป็นการฝึกงานฝีมือ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการประดิษฐ์ต้นไม้มงคล สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นอาชีพหรือคิดสร้างสรรค์งานประดิษฐ์ต่างๆ ขึ้น เป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ และนำไปสู่การเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวรวมทั้งส่งเสริมแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิต สอดคล้องกับนโยบายกระทรวงศึกษาธิการที่ต้องการให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น หลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนี้ มีองค์ประกอบของหลักสูตรครบถ้วน มีแผนจัดกิจกรรม 4 แผน ใช้เวลาในการฝึกอบรม 12 ชั่วโมง โดยการใช้การสาธิต อภิปราย เน้นการปฏิบัติจริง มีแบบทดสอบวัดความรู้ และประเมินทักษะทุกขั้นตอน 2. จากการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การประดิษฐ์ต้นไม้มงคล พบว่านักเรียนมีความตื่นตัวเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของต้นไม้มงคลชนิดต่างๆ ในท้องถิ่นพยายามค้นหารูปภาพของต้นไม้ที่สนใจและตั้งใจประดิษฐ์ให้เหมือนจริง 3. จากการประเมินพบว่า นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับการประดิษฐ์ต้นไม้มงคล หลักใช้หลักสูตรฝึกอบรมสูงกว่าก่อนทดลองใช้

หลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 มีทักษะการปฏิบัติอยู่ในระดับดี และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง การประดิษฐ์ต้นไม้มงคลอยู่ในระดับมาก ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรให้ปรับปรุงเอกสารประกอบการฝึกอบรมให้เนื้อหากระชับขึ้น เพิ่มรูปภาพประกอบให้น่าสนใจ และปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมฝึกอบรมที่ 2 โดยเพิ่มจากเวลาเดิม 3 ชั่วโมงเป็น 4 ชั่วโมง เพราะมีเนื้อหาทฤษฎีและปฏิบัติ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

สตีเวนสัน (Stevenson, 2002, abstract) ได้ทำการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษา การพัฒนาหลักสูตรเรื่องงานไม้และงานหัตถกรรมและการนำหลักสูตรนี้ไปใช้ที่กลุ่มวิทยาลัยเซมิ (Sami colleges) ในประเทศนอร์เวย์และที่เมืองอนาร์ (Anar) ประเทศฟินแลนด์และพบว่า มีองค์ประกอบทางด้านการศึกษาและทางการเมืองที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดความรู้และการผลิตงานฝีมือของภูมิปัญญาชาวบ้าน ในด้านงานหัตถกรรมในการพัฒนาหลักสูตร องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับการสอนงานหัตถกรรมของวิทยาลัยเซมิ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะแสดงให้เห็นถึงการสอนศิลปหัตถกรรมของวิทยาลัยเซมิ เป็นเครื่องมือทางการศึกษาและทางการเมืองที่จะช่วยพัฒนาและนิยามความหมายของวัฒนธรรมเซมิในยุคปัจจุบัน ผลก็คือการที่กลุ่มวิทยาลัยเซมิได้พยายามผสมผสานภูมิปัญญาชาวบ้านเข้าไปในหลักสูตรก่อให้เกิดการใช้หลักสูตรภูมิปัญญาชาวบ้านยุคใหม่ ซึ่งจะช่วยอนุรักษ์ความรู้ทางวัฒนธรรมโดยการสอนวิชา งานหัตถกรรมของชาวเซมิในกลุ่มวิทยาลัยนี้

ออสทริช (Oestreich, 2003, abstract) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา ในเบอร์ลิช โดยการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับบุคลากรด้านโบราณคดีและครูชาวเบอร์ลิช ผลการวิจัยพบว่า ในด้านการเรียนการสอนอุปกรณ์ไม่เหมาะสมกับการพัฒนาบุคลากรครูมีข้อจำกัดเกี่ยวกับการสื่อสารของรัฐบาลที่ด้อยประสิทธิภาพ การขาดครูที่มีประกาศนียบัตรรับรองและหลักสูตรไม่สอดคล้อง ส่วนความก้าวหน้าในการพัฒนาหลักสูตรสังคมพบว่าชาวเบอร์ลิชต้องการที่จะใส่หลักสูตรสังคมอย่างจำกัดและจำกัดตำราที่จัดให้ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของชาวเบอร์ลิชช่วงก่อนเกิดลัทธิอาณานิคม ซึ่งเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมในปัจจุบันและอนาคต

เบนเนท (Bennett, 2004, abstract) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมของครูในการพัฒนาหลักสูตรพบว่า ครูอาจารย์ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรมากยิ่งขึ้น ในด้านการเสนอแนวความคิด มีการนำผลการวิจัยและผลงานทางการศึกษามาใช้กันอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1915 ถึง ค.ศ. 1940 เริ่มจากการสร้างหลักสูตรมีการใช้อุปกรณ์การสอนมากขึ้นและยังได้เสนอการพัฒนาการเข้ามามีส่วนร่วม ได้แก่ การส่งเสริมความเป็นมืออาชีพและส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย สร้างวิสัยทัศน์โดยครูอาจารย์ได้ศึกษาในหลักสูตรทางวิจัยและมีการคัดเลือกตัวแทนครูอาจารย์ที่นำแนวความคิดไปปฏิบัติจริง มีการสนับสนุน เช่น การขยายเวลาให้การช่วยเหลือที่ชัดเจนจัดหาแหล่งสร้างความเป็นมืออาชีพ โดยจัดให้มีการปรึกษาและมีการจัดตั้งองค์กรสมาชิกโครงการ

ลูทแมน, สตีเวน, และโชฟ คิมเบอร์รี่ (Rottman, Steven, & Shoaf, Kimberley, 2005 , abstract) ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเตรียมความพร้อมสำหรับสาธารณสุข ได้อธิบายการพัฒนาของการฝึกอบรมหลักสูตร 2 วัน ในสุขภาพของประชาชนในกรณีฉุกเฉินเพื่อปรับปรุงขีดความสามารถของบุคลากรสาธารณสุข เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการและตอบสนองต่อทั้งธรรมชาติและมนุษย์ก่อให้เกิดอันตรายต่อภัยพิบัติ การฝึกอบรมจะดำเนินการในการตั้งค่าแบบตัวต่อตัวและเนื้อหาจะถูกแมปไปยังความสามารถได้รับการยอมรับการเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉินสำหรับคณงานสุขภาพของประชาชนการฝึกอบรมมีโครงสร้างที่ไม่ซ้ำกันเป็นอันตรายที่เฉพาะเจาะจงประชากรทรัพยากรและหน่วยงานที่ตอบสนองฉุกเฉินท้องถิ่นสำหรับแต่ละเขตอำนาจศาล โปรแกรมการฝึกอบรมนี้จะรวมชุดของสถานการณ์ที่ทำนายแบบโต้ตอบที่เสริมสร้างการตัดสินใจในกรณีฉุกเฉินสุขภาพของประชาชน Pretesting posttesting และถูกนำมาใช้ในการประเมินความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วม วิธีนี้แบบโต้ตอบสอดคล้องกับหลักการของการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่และการประเมินผลการฝึกอบรมแสดงให้เห็นว่าวิธีนี้เป็นการบูรณาการที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการและเนื้อหา

แฮ็กกิง, สก็อต, และบารรัต (Hacking, Scott, & Barratt, 2007, abstract) ได้วิจัยหลักสูตรท้องถิ่นที่นักเรียนชาวอังกฤษเขียนแล้วเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของเด็กๆ เป็นบทความที่สำรวจวิเคราะห์ลักษณะการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนให้ดีขึ้น ซึ่งสมาคมทางวิทยาศาสตร์ได้ประชุมและลงความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรท้องถิ่นที่จัดในโรงเรียนโดยเด็ก ๆ มีส่วนร่วมโดยจุดประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อให้เด็ก ๆ มีปฏิริยาโต้ตอบเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของเขา 2) เพื่อให้เด็ก ๆ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของชีวิตกับหลักสูตรของโรงเรียน 3) โรงเรียนจะใช้สิ่งแวดล้อมของเด็ก ๆ มาสร้างเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรได้อย่างไร

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้ผู้วิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรทั่วไป มีหลักและวิธีการฝึกอบรมที่เหมือนกันแต่แตกต่างกันที่หลักสูตรฝึกอบรมเป็นหลักสูตรระยะสั้น สำหรับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ศิลปะบนกระเจกเงา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้นำการพัฒนาหลักสูตรของตามแนวความคิดของ ฮิลดา ทาบ่า (Hilda Taba) มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การศึกษาวิจัยความต้องการของผู้เรียนและสังคม 2) การกำหนดจุดมุ่งหมาย 3) การเลือกเนื้อหาวิชา 4) การจัดลำดับเนื้อหาสาระ 5) การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 6) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และ 7) การประเมินผลและวิธีการประเมินผล