

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยเชิงทดลอง มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ชั้นการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานและการออกแบบบทเรียนบนเว็บ
กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและการสอนจำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญ ด้าน สื่อและเทคโนโลยีจำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยทางการศึกษา จำนวน 1 คน
2. ชั้นการทดลองกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปางมะผ้า โรงเรียนขยายโอกาส อำเภอปางมะผ้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอนเขต 1 จำนวน 39 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยศึกษาจากสภาพแวดล้อมและโครงสร้างพื้นฐานของสถานศึกษาคือ มีเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. แบบประเมินผลการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตร จุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชาที่ใช้ในการเรียน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 ศึกษาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จากทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism theory) ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ จากงานวิจัย ของ พจนา ทรัพย์สมาน, อุทิศ บำรุงชีพ, บุญชาติ ทัพหิกรณ์, โรงเรียนสันกำแพง และสุชิน เพชรรัตน์ ดังหน้า 36 โดยสรุป ขั้นตอนกิจกรรม 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 ขั้นสร้างความสนใจ ในขั้นตอนนี้เป็นการบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหาที่ต้องศึกษา ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน แนะนำแนวคิดและเชื่อมต่อกับแนวคิดเข้ากับความรู้เดิมของนักเรียน ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าความสำคัญและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน และให้นักเรียนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

1.2.2 ขั้นรวบรวมความรู้ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการให้นักเรียนตรวจสอบแนวคิด โดยการเรียนรู้จากเว็บและการทำกิจกรรมปฏิบัติตามคู่มือ โดยการศึกษาเรียนรู้ข้อมูลจากเครื่องมือสื่อการเรียนรู้ประกอบ นักเรียนทดลองปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ตลอดจนการซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

1.2.3 ขั้นวางแผนการสร้างงาน หลังจากที่ได้ศึกษาความรู้ หลักการสร้างผลงาน รวมถึงคุณประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ วางแผนการสร้างงานตามหัวข้อที่สนใจ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยผ่านกระดานเสวนา เพื่อแลกเปลี่ยนแนวความคิดในการสร้างงาน

1.2.4 ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน ในขั้นตอนนี้ นักเรียนเป็นขั้นตอนสำคัญ เพื่อนำความรู้ ความคิดของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากการทดลองปฏิบัติกิจกรรมตามคู่มือ มาสร้างผลงานตามความคิดของตนเองได้อย่างอิสระ โดยการใช้เครื่องมือ เทคนิค ความรู้ ที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์

รวมกัน เพื่อสร้างชิ้นงานที่มีความหมายแก่ตนเอง โดยในระหว่างการทำกิจกรรมผู้เรียนสามารถเขียนบันทึกความรู้ผ่านเว็บ หรือการสนทนาปัญหาและอุปสรรคในการสร้างชิ้นงานผ่านกระดานสนทนา ทั้งนี้ ครูผู้สอนอาจมีการให้คำแนะนำ แนวทางแก้ปัญหา ครูจะสังเกตและใช้คำถามเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถดำเนินกิจกรรมไปยังเป้าหมายที่วางไว้ได้สำเร็จ และควรตรวจสอบให้แน่ใจว่านักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายของบทเรียน และนักเรียนเข้าใจถึงวิธีการใช้เครื่องมือได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง

1.2.5 **ขั้นประเมินผล** ในขั้นตอนนี้จะช่วยให้นักเรียนได้ประเมินผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ การประเมินผลจะแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้เครื่องมือ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอนผ่านสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นในการประเมินจะต้องครอบคลุม 2 ด้าน คือ

1) ด้านความรู้ โดยแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2) ด้านทักษะปฏิบัติ ประเมินผลโดยใช้แบบประเมินผลงานแบบrubric ชนิดแยกส่วน (Analytic) ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน และมีการกำหนดแนวทางการให้คะแนนอย่างชัดเจน การกำหนดรายละเอียดขั้นต่ำไว้ที่ระดับ 1 แล้วเพิ่มลักษณะที่สำคัญๆ สูงขึ้นทีละระดับ การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนี้

ขั้นเผยแพร่ผลงาน ในขั้นตอนนี้เป็นการเผยแพร่ผลงานความสำเร็จของการสร้างความรู้ ด้วยตนเองของผู้เรียน

ตาราง 6 แสดงการออกแบบแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก (ตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	Face-to-Face	บนเว็บ
ขั้นสร้างความสนใจ	แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้	ทดสอบก่อนเรียน
	แจ้งเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้	ให้ดูตัวอย่างผลงาน
ขั้นรวบรวมความรู้	ศึกษาวิธีการสร้างชิ้นงาน	ศึกษาจากวีดีโอสาธิตสร้าง
	ทดลองปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ครูสาธิตการปฏิบัติ	งานสร้างศึกษาหลักการใช้
		งานโปรแกรม ศึกษาข้อมูลจากเว็บลิงค์

ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	Face-to-Face	บนเว็บ
ขั้นวางแผนการดำเนินงาน	สอบถามพูดคุย ขอคำแนะนำ จากครูผู้สอนเพื่อสร้างงาน	พูดคุยผ่านเว็บบอร์ดเพื่อคิด หัวข้องาน
ขั้นสร้างสรรค์ผลงาน	ลงมือปฏิบัติสร้างผลงานด้วย ตนเอง โดยใช้เวลาในการปฏิบัติ กิจกรรมอย่างอิสระ	ลงมือปฏิบัติสร้างผลงานด้วย ตนเองโดยใช้เวลาในการ ปฏิบัติกิจกรรมอย่างอิสระ
ขั้นประเมินผล	ประเมินผลงานตามเกณฑ์การ ประเมิน	ส่งผลงาน
ขั้นเผยแพร่ผลงาน		ห้องแสดงผลงาน

1.3 วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 7 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตร วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่อง การสร้างชิ้นงาน
ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

หน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
การสร้างชิ้นงาน ด้วยโปรแกรม	การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก	- การออกแบบโลโก้	4
คอมพิวเตอร์ กราฟิก	ทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า รวมถึงการนำ ความรู้ความคิดของผู้เรียนไปใช้ให้เกิด ประโยชน์ที่ชัดเจน มองเห็นเป็น รูปธรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่องานอาชีพได้	- การออกแบบ โปสเตอร์	4

1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากับ
การเรียนบนเว็บ

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไว้เรียบร้อยแล้วไปพิจารณาความเหมาะสม
ร่วมกับที่ปรึกษา และปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านเนื้อหาและสื่อวัตกรรม จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยวิจัย ได้มีผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ด้าน พิจารณา ดังนี้

1.6.1 ด้านเนื้อหาและการสอน

- 1) เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี หรือเป็นผู้มีประสบการณ์สอนเรื่องคอมพิวเตอร์กราฟิกอย่างน้อย 10 ปี
- 2) เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาโทหรือเป็นครูชำนาญการพิเศษ

1.6.2 ด้านการวิจัยและวัดผลทางการศึกษา

- 1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนและการประเมินผล
- 2) เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา
- 3) มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการประเมินผล
- 4) มีความเชี่ยวชาญด้านทักษะการสอน

1.6.3 ด้านสื่อและเทคโนโลยี

- 1) เป็นผู้จบการศึกษาระดับปริญญาโทด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นอย่างต่ำ
- 2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี

1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปดำเนินการจัดกิจกรรมการสอนกับนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิดจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 ศึกษาค้นคว้าวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร ตำรา ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

2.3 สร้างข้อคำถามตามสิ่งที่จะประเมินภายในขอบเขตเนื้อหาที่กำหนด

2.4 แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ประกอบด้วยคำถาม 2 ตอน ดังนี้

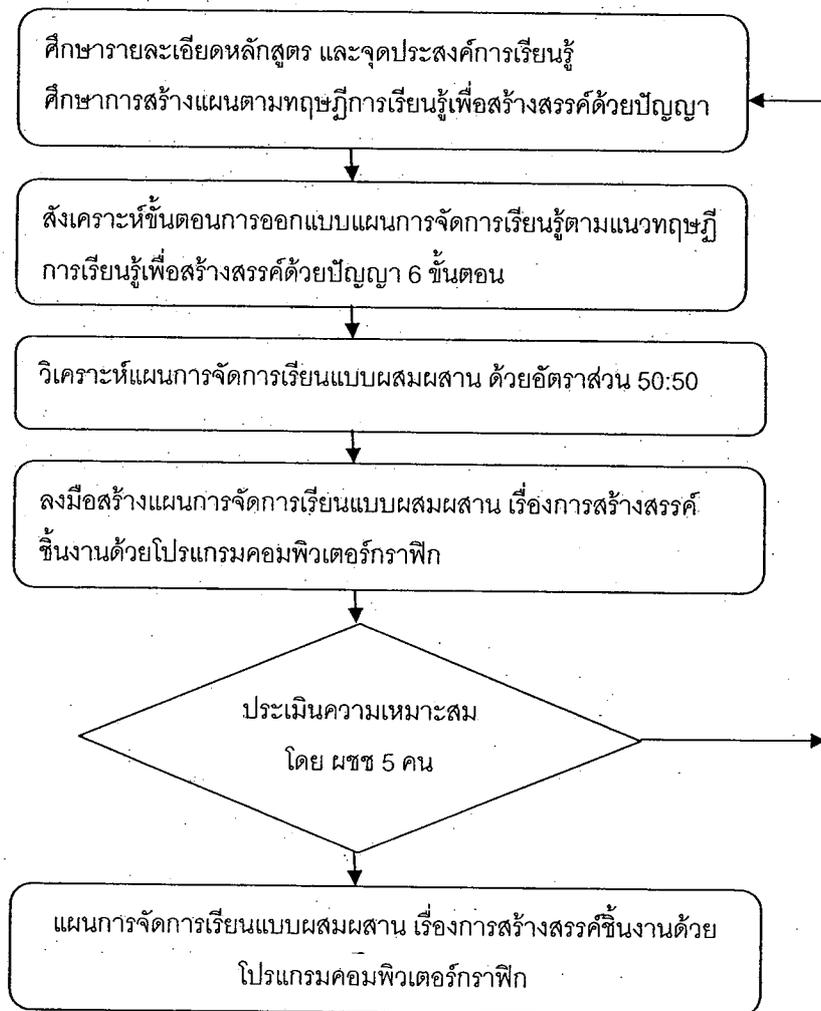
ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ เนื้อหา ในเรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก การกำหนดสื่อการเรียนรู้ การกำหนด แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และประโยชน์ที่นักเรียนได้รับ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Form) ให้ผู้ตอบแบบ สอบถามให้เสนอข้อมูลด้านปัญหาและข้อเสนอแนะวิธีการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการ ทำแผน การจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

เกณฑ์การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงาน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยของ บุญชม ศรีสะอาด (2543, หน้า 100) โดยมีเกณฑ์การประเมิน ความเหมาะสมในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

2.5 นำแบบประเมินเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจและแก้ไข

2.6 นำแบบประเมินไปเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความ เหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถแสดงแผนผังการออกแบบแผนการจัดการ เรียนแบบผสมผสานและการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างสรค้ชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้



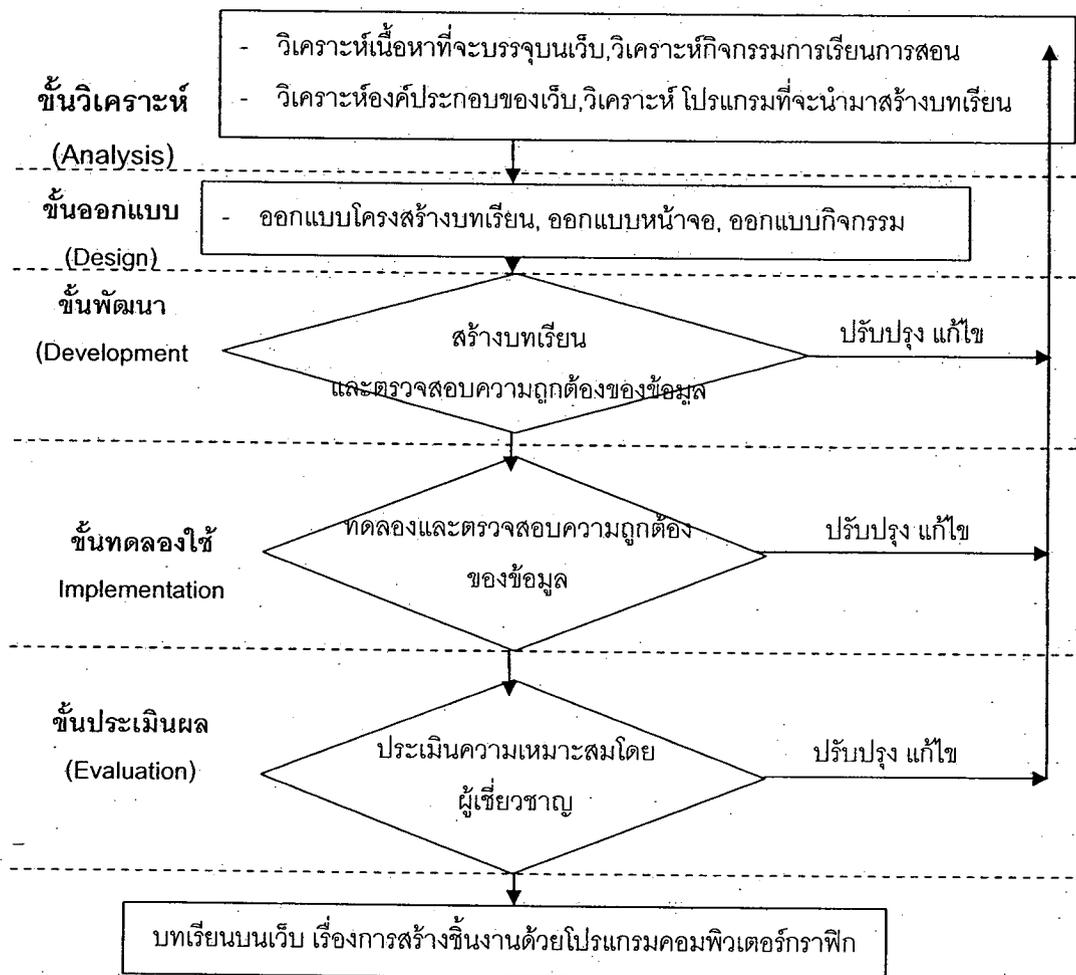
ภาพ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

3. บทเรียนบนเว็บ เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัย ได้ศึกษาการออกแบบบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยหลักการพัฒนาตาม ADDIE Model (Michale Tomas, Marlon Mitchell, and Roberto Joseph, 2001, pp.40-44) โดยมีลำดับขั้นตอนการพัฒนาแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นการออกแบบ (Design)
3. ขั้นการพัฒนา (Development)
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)
5. ขั้นการประเมิน (Evaluation)

ซึ่งสามารถแสดงแผนผังขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ดังนี้



ภาพ 3 แสดงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1. วิเคราะห์และศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism Theory) และแนวทางการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในด้านของคุณลักษณะ องค์ประกอบ แนวทางหรือเทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนตามสำคัญ เพื่อสนองความแตกต่าง

ระหว่างบุคคล ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ประกอบและกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 8 แสดงผลการวิเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ชื่อผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	ผลการวิเคราะห์
กิตติยา ปลอดแก้ว (2550)	การพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	นักเรียนรู้สึกพึงพอใจกับบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพราะนักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมในการสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง
สมาน พูแสงและคณะ (2552)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) สังกัดเทศบาลนครลำปาง	การจัดกระบวนการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียน กล้าคิด กล้าทำ การทำเพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนเกิดความสุข เห็นคุณค่าของผลงาน
ปิตากานต์ ประจิมพันธุ์ (2552)	การพัฒนากระบวนการสอนวิชาภาษาไทยบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์พาวเวอร์พอยน์ต์ เพื่อเป็นสื่อนำเสนอผลงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	การเรียนรู้ด้วยแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ข้อมูลในตาราง สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสในการเรียนรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติและสร้างผลงานด้วยตนเอง โดยอาศัยสื่อเทคโนโลยีที่เหมาะสม

1. วิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของนักเรียน เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี และสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี

2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยแบบเผชิญหน้า ร้อยละ 50 และเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บร้อยละ 50 โดยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจโครงสร้างพื้นฐานของโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 ด้านเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน บริบททางด้านเทคโนโลยีของโรงเรียนอนุบาลปางมะผ้า อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 พบว่า มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ห้อง มีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย จำนวน 50 เครื่อง

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นห้องสำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ และเปิดให้บริการแหล่งเรียนรู้ให้นักเรียนใช้บริการช่วงเวลา 11.30-13.00 น. และเวลา 16.00-18.00 น. ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ซึ่งในการเปิดให้บริการนั้น เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษา เรียนรู้ สืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และฝึกทักษะกิจกรรมปฏิบัติด้วยตนเองได้ตามความสนใจ

ดังนั้น วิเคราะห์แล้วว่า โรงเรียนอนุบาลปางมะผ้า อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 มีความพร้อมทางด้านเครื่องมือในการใช้สื่อเพียงพอสั่งเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสาน

3. วิเคราะห์เนื้อหา ในการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาเรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก เนื่องจากการสอบถามจากครูผู้สอน พบว่า ในการเรียน เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีเนื้อหาเยอะซึ่งโดยจุดประสงค์แล้ว ต้องการเน้นทักษะการปฏิบัติ ดังนั้น เมื่อมีเนื้อหามาก ที่นักเรียนจำเป็นจะต้องศึกษานั้น ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างเร่งด่วน รวบรัด ส่งผลถึงทำให้นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาของบทเรียน ขาดความสนใจ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์เนื้อหาที่จำเป็น และคัดเลือกเนื้อหาบทเรียนที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยเนื้อหา เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก ซึ่งมีสาระสำคัญเพื่อการออกแบบผลงาน ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างงานที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เป็นพื้นฐานเพื่อการประกอบอาชีพได้ในอนาคต

4. วิเคราะห์งานและกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพ และเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน สามารถนำความรู้ด้านเทคโนโลยีไปสร้างงาน โดยอาศัยเครื่องมือที่เหมาะสม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างงานด้วยโปรแกรมกราฟิก เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ทักษะ การใช้เครื่องมือต่างๆ ของโปรแกรมกราฟิก นำมาออกแบบสร้างชิ้นงานจากตามความคิดของแต่ละคน เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนเห็นคุณค่า ประโยชน์จากการเรียนรู้ โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ช่วยในการออกแบบชิ้นงาน โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อแก่การเรียนรู้ มีครูคอยให้คำแนะนำ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานได้ด้วยตนเองมากที่สุด ดังนั้น ในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำแนวทางการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 3 ขั้นตอน ดังนี้ (จากการสังเคราะห์แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตาราง 1 หน้า 11)

4.1 ผู้วิจัยได้นำหลักการการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมบนเว็บ เพื่อหวังว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรม ส่งเสริมการเชื่อมโยงความรู้กับประสบการณ์จริง ส่งเสริมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสร้างชิ้นงานและใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ที่เหมาะสม

4.2 วิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจากการศึกษาเอกสาร และการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญจากงานวิจัยอื่นๆ องค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนบนเว็บ มีดังนี้

- 4.2.1 หน้าแรก
- 4.2.2 หน้าเมนูหลัก
- 4.2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 4.2.4 แบบทดสอบก่อนเรียน
- 4.2.5 บทเรียน
- 4.2.6 แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.2.7 กระดานสนทนา
- 4.2.8 แหล่งข้อมูลอื่นๆ

4.3 วิเคราะห์ทรัพยากรและความเป็นไปได้ รวมทั้งขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ จากเอกสารการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงโปรแกรมที่จะนำมาใช้สำหรับการสร้างและออกแบบบทเรียน โดยพบว่าโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ มีดังนี้

4.3.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows

4.3.2 โปรแกรมตกแต่งภาพ ได้แก่ โปรแกรม Adobe Photoshop

4.3.3 โปรแกรมออกแบบและสร้างภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการสร้างวีดิทัศน์ ฝึกหัด ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Flash โปรแกรม Ulead Video

4.3.4 โปรแกรมออกแบบเว็บเพจหรือจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ได้แก่ Moodle ซึ่งมีความสามารถในการรวบรวมความรู้เนื้อหา กิจกรรมต่างๆ มีระบบการติดต่อสื่อสาร มีระบบแบบทดสอบ การทำแบบฝึกหัด ตรวจสอบให้คะแนน

4.3.5 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล Appserv

4.3.6 โปรแกรมเปิดดูเว็บไซต์ Internet Explorer

ชั้นออกแบบ (Design)

ในขั้นของการออกแบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดเนื้อหาบทเรียน ในการกำหนดเนื้อหาบทเรียน ในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยมีสาระสำคัญคือการทำให้ผู้เรียนเห็นคุณค่า รวมถึงการนำความรู้ความคิดของผู้เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ที่ชัดเจน มองเห็นเป็นรูปธรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่องานอาชีพได้

2. กำหนดวัตถุประสงค์ นำเนื้อหาที่ผ่านการวิเคราะห์ในหัวข้อข้างต้นมากำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. เลือกสื่อและกิจกรรม ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบสื่อและกิจกรรมในการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ โดยมีแบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน และเนื้อหาที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

4. ออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ ได้นำการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ แล้วนำมาออกแบบให้เหมาะสมกับบทเรียน โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

4.1 หน้าโฮมเพจ ในส่วนของหน้าหลัก คือส่วนที่นำเข้าสู่บทเรียน ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหา บทเรียน มีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียน

บนเว็บจึงเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้น ต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหา และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

4.2 หน้าเมนูหลัก ในส่วนของหน้าเมนูหลักเป็นการแสดงสังเขปรายวิชาว่ามีเนื้อใดบ้าง จะมีการเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง มีข้อความทักทาย นอกจากนั้น จะมีคำแนะนำในการใช้บทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื้อหา

4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นหน้าที่บอกจุดประสงค์การเรียนรู้โดยสอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละบทเรียน

4.4 แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการทดสอบความรู้ เป็นหน้าที่ของผู้เรียนที่จะต้องทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก

4.5 บทเรียน หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บ คือ การนำเสนอข้อมูลในลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย ได้รับความสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ เห็นคุณค่าประโยชน์ของความรู้ และสามารถนำไปใช้เพื่อการประยุกต์ในการอาชีพได้ มีการนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และเกิดความรู้ที่คงทนได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายอย่างเดียว โดยเป็นเนื้อหา เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมกราฟิก และปฏิบัติกิจกรรมการสร้างชิ้นงานด้วยตนเองในหัวข้อที่ตนเองสนใจ

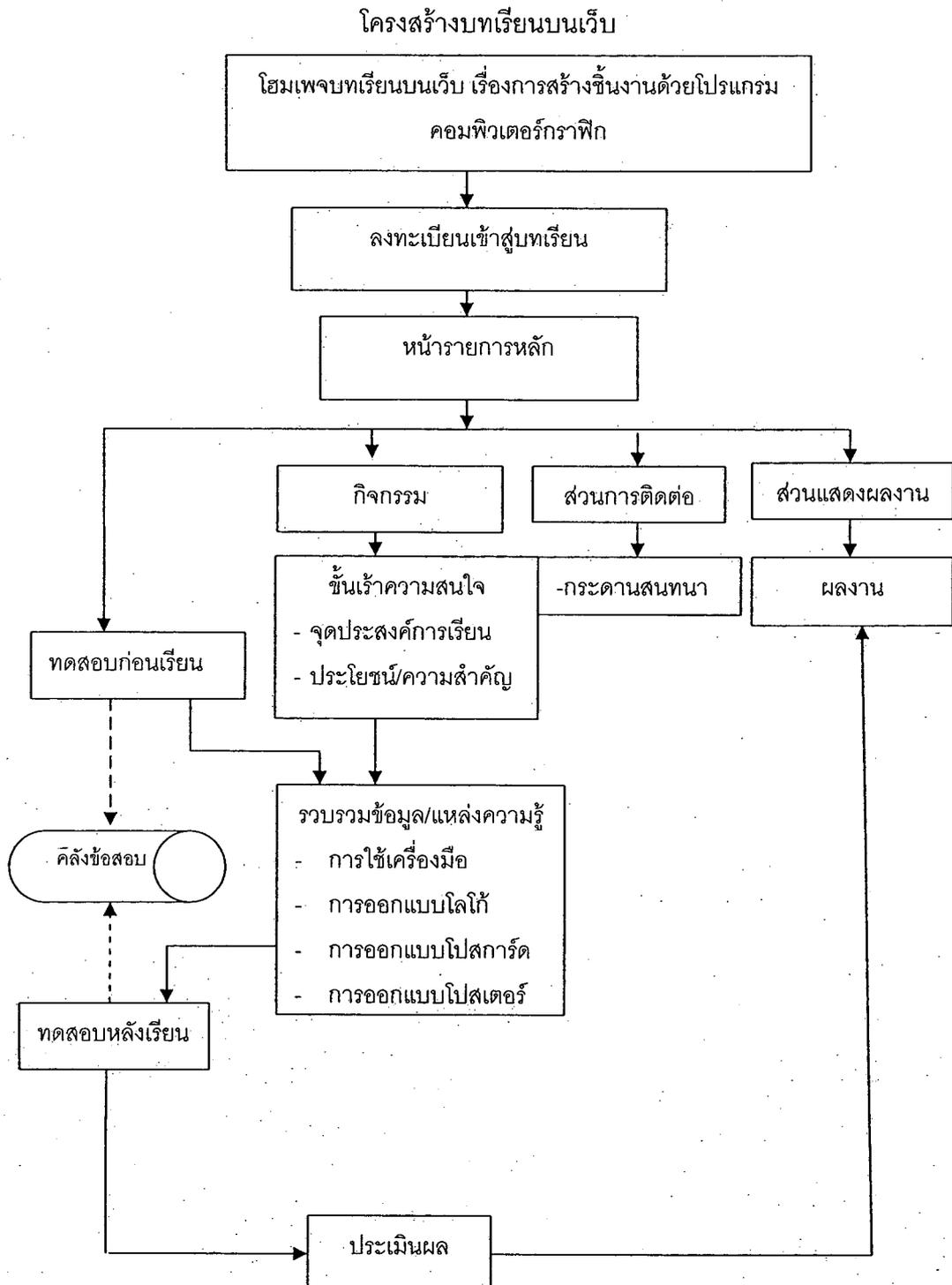
4.6 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดยการมีสลับข้อคำถามและตัวเลือกของข้อสอบ

4.7 กระดานสนทนา เป็นกระดานตั้งกระทู้ที่เกี่ยวกับคำถามอื่นๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียน ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และการออกแบบ เพื่อเป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างตัวผู้เรียน

4.8 แหล่งข้อมูลอื่นๆ เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้สามารถศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาสาระความรู้ เรื่อง คอมพิวเตอร์และการออกแบบ

5. การออกแบบแผนผังโครงสร้างการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และกำหนดรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์เป็นลำดับชั้น (Hierarchy) ซึ่งเป็นรูปแบบโครงสร้างที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ตามหน่วยการเรียนรู้ เนื่องจากเว็บเพจที่ใช้ในการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะมีโครงสร้างแบบนี้ อีกทั้งผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับลักษณะแบบนี้เป็นอย่างดี โดยที่ลักษณะเด่นของเว็บไซต์แบบลำดับชั้น คือ การมีจุดเริ่มต้นที่จุดรวมจุดเดียวกันคือ โฮมเพจ และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาจากบนลงล่าง จากนั้นดำเนินการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ดังนี้



ภาพ 4 แสดงโครงสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

ขั้นการพัฒนา (Development)

1. ลงมือสร้างบทเรียนบนเว็บด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยออกแบบตามแผนผังโครงสร้างที่วางไว้ รวมถึงดำเนินเรื่องตามบทของการดำเนินเรื่อง แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำ และปรับปรุงแก้ไข เครื่องมือสำหรับการสร้างบทเรียนบนเว็บ มีดังนี้

1.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows

1.2 โปรแกรมตกแต่งภาพ ได้แก่ โปรแกรม Adobe photoshop

1.3 โปรแกรมออกแบบและสร้างภาพเคลื่อนไหว รวมถึงการสร้างวีดิทัศน์ฝึกหัด ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Flash โปรแกรม Ulead Video

1.4 โปรแกรมออกแบบเว็บเพจหรือจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ได้แก่ Moodle ซึ่งมีความสามารถในการรวบรวมความรู้เนื้อหา กิจกรรมต่างๆ มีระบบการติดต่อสื่อสาร มีระบบแบบทดสอบ การทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนน

1.5 โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล Appserv

1.6 โปรแกรมเปิดดูเว็บไซต์ Internet Explorer

2. ลักษณะของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1 การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถเลือกหน่วยการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้จากเมนู

2.2 ระบบจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ ได้แก่ สามารถเรียกดูผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน สามารถเพิ่มลบแก้ไข ข้อมูลหน่วยการเรียนรู้แบบทดสอบ สำหรับนักเรียน สามารถดูข้อมูลนักเรียน ค้นหา แก้ไขปรับปรุงข้อมูลส่วนตัว

2.3 เมื่อเลือกบทเรียนแล้วจะต้องดำเนินการทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา และกิจกรรมแบบฝึกประจำหน่วยการเรียนรู้ หรือ ภาระงานที่ได้มอบหมายจากครูผู้สอนหลังจากศึกษาเนื้อ และดำเนินการทดสอบหลังเรียน

2.4 การส่งผลงานนักเรียน โดย Upload ไฟล์ ในห้องส่งงาน

2.5 คะแนนสอบ ผู้เรียนสามารถเรียกดูคะแนนก่อนและหลังเรียนได้

2.6 หลังจากทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ระบบจะดำเนินการเก็บลงในฐานข้อมูล และรายงานผลให้ทราบทันที

2.7 เนื้อหาในแต่ละหน่วย ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดไฟล์ออกมาได้โดยเป็นชนิดไฟล์ pdf หรือเลือกศึกษาจาก ไฟล์วิดีโอตัวอย่างการสร้างภาพ เพื่อดูตัวอย่างการสร้างงาน

2.8 กระดานสนทนา เพื่อเป็นสื่อในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ชักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม หรือเนื้อหาความรู้

2.9 แหล่งข้อมูลอื่นๆ ใช้สำหรับการเชื่อมโยงความรู้ด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกจากเว็บไซต์อื่นๆ

ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยและนักเรียน จำนวน 3 คน ได้ทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของเนื้อหา การเรียกใช้เมนู ความถูกต้องของการเชื่อมโยงข้อมูล

ขั้นการประเมิน (Evaluation)

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเว็บที่ได้พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านทำการประเมินความเหมาะสมของกิจกรรมบนเว็บ เนื้อหาสาระ องค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสม 5 ระดับ

3. สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาของการศึกษาค้นคว้า กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามที่จะสร้างขึ้นมาเพื่อประเมินสื่อคือ บทเรียนบนเว็บเรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ศึกษาทฤษฎี แนวคิด เอกสาร งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ทราบข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

3. วิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ตำรา วารสาร งานวิจัยและแบบสอบถามต่างๆ จากงานวิจัยของหลายๆ เรื่อง

4. ดำเนินการสร้างแบบประเมิน โดยกำหนดดัชนีความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.50-1.00 เลือกประเมิน โดยมีรายการประเมินในแบบประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการประเมินไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละข้อต้องมากกว่า หรือเท่ากับ 0.50

5. ผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาความเหมาะสมได้แบบประเมินที่มีความเหมาะสม

6. นำแบบประเมินเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจ แก้ไข ปรับปรุง

7. นำแบบประเมินไปเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอนบนเว็บ ฯ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ฉบับ มี 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อสร้างแบบทดสอบสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของนักเรียน

3. จัดทำแบบวัดผลการเรียนรู้ โดยให้ครอบคลุมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4. นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามและตัวเลือกแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้วิธีของ โรวินลลี (Rovinelli) และแฮมเบิลตัน (R. H. Hambleton) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 106) ประเมินแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่วัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

พิจารณาความเหมาะสมของความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบและจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

5. นำผลการประเมินที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รายข้อมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ จัดทำเป็นแบบทดสอบที่สมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง

6. นำแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลปางมะผ้า โรงเรียนขยายโอกาส อำเภอปางมะผ้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 จำนวน 30 คน เนื่องจาก เป็นนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหาแล้ว แล้วนำผลการทดสอบมาคำนวณหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก โดยใช้โปรแกรม B-index ซึ่งพัฒนาโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปภกรณ์ ประจันบาน ซึ่งข้อสอบจำนวน 40 ข้อ มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 31 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 9 ข้อ และผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ (ภาคผนวก ง ตารางผนวกที่ 9 หน้า 134)

7. จัดพิมพ์ข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบประเมินผลการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยมีวิธีการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อสร้างแบบประเมินผลงานการสร้างชิ้นงานด้วยกราฟิก ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินผลงานด้านทักษะปฏิบัติและเกณฑ์การให้คะแนน
3. สร้างแบบประเมินผลงานโดยใช้เกณฑ์รูบริกส์ (Rubrics) แบบแยกส่วน

ตาราง 9 แสดงเกณฑ์การประเมินผลงานการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประเด็น การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5 (ดีเยี่ยม)	4 (ดี)	3 (ปานกลาง)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. รูปแบบชิ้นงาน
2. การใช้เครื่องมือและเทคนิคส์
3. เนื้อหา
4. ภาษา
5. เวลา

4. นำแบบประเมินผลงานให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเกณฑ์การให้คะแนน และปรับปรุงให้สมบูรณ์

5. นำแบบประเมินผลงานหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เป็นรายข้อมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จำนวน 5 ข้อ จัดทำเป็นแบบประเมินผลงานที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดดัชนีความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 เลือกประเมิน โดยมีรายการประเมินในแบบประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แนใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แนใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แนใจว่ารายการประเมินไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละข้อต้องมากกว่า หรือเท่ากับ 0.50

6. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาหลักการออกแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของริเคอร์ต โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานมีความเหมาะสมมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานมีความเหมาะสมมาก
- ระดับ 3 หมายถึง กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานมีความเหมาะสมปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานมีความเหมาะสมน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

2. ผู้วิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาและความเหมาะสม

3. นำแบบประเมินความคิดเห็นที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความตรงของเนื้อหา โดยกำหนดดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 เลือกประเมิน โดยมีรายการประเมินในแบบประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แนใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แนใจว่ารายการประเมินมีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แนใจว่ารายการประเมินไม่มีความเหมาะสม

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละข้อต้องมากกว่า หรือเท่ากับ 0.50

4. ผลการประเมินที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาความเหมาะสมได้แบบประเมินที่มีความเหมาะสม

5. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย แล้วแปลผลของค่าระดับความพึงพอใจโดยเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 103) ดังนี้

มีค่าระดับคะแนนระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

มีค่าระดับคะแนนระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึง มาก

มีค่าระดับคะแนนระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

มีค่าระดับคะแนนระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย

มีค่าระดับคะแนนระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวและรับรองการจัดทำวิทยานิพนธ์ จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร นำไปประกอบการขอความร่วมมือในการติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญ

2. นำหนังสือไปติดต่อกขอความร่วมมือในการติดต่อกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนเรียนบนเว็บ เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบ แบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินผลการสร้างชิ้นงาน และแบบประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจ

3. ผู้วิจัยได้ติดตามเก็บแบบประเมินต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญและนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

4. ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศโดยการบรรยายผ่านสื่อ PowerPoint ในเรื่องขอขอบเขตเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อตกลงและเงื่อนไขในการเรียนรู้ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับนักเรียน และให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ กับการกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลปางมะผ้า โรงเรียนขยายโอกาส อำเภอปางมะผ้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 39 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเรื่องการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง จำนวนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง โดยคิดเป็นการเรียนบนเว็บ ร้อยละ 50

และการเรียนในชั้นเรียนปกติร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงเรียนทั้งหมด ดังนั้น นักเรียนจะเข้าเรียนทั้งหมดในชั้นเรียนทั้งหมด 6 สัปดาห์ รวมถึงสัปดาห์ของการปฐมนิเทศ และศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเว็บทั้งหมด 6 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 10 แสดงการกำหนดเวลาการเรียนแบบผสมผสาน

เนื้อหา	กิจกรรม		รวมเวลาทั้งหมด
	แบบเผชิญหน้า	บทเรียนบนเว็บ	
ปฐมนิเทศ สอบก่อนเรียน	1 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
การออกแบบโลโก้	1 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
การออกแบบโปสเตอร์	1 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
การออกแบบโปสเตอร์	2 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง	4 ชั่วโมง
สรุปผลการเรียนรู้ สอบหลังเรียน	1 ชั่วโมง	1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง
รวมเวลา	6 ชั่วโมง	6 ชั่วโมง	12 ชั่วโมง

6. หลังจากเรียนจบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยการให้คะแนน แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ได้แก่ คะแนนการประเมินผลการสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกของนักเรียน ซึ่งมีทั้งหมด 3 ชิ้นงาน คือ การออกแบบโลโก้ การออกแบบโปสเตอร์ การออกแบบโปสเตอร์ ชิ้นงานละ 25 คะแนน รวมทั้งสิ้น 75 คะแนน โดยคิดเป็นร้อยละ 80

ส่วนที่ 2 ได้แก่ คะแนนการทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้หลังเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยเป็นข้อสอบชุดเดียวกับ แบบทดสอบก่อนเรียน และผู้วิจัยได้จัดเรียงลำดับของแบบทดสอบใหม่ และสลับตัวเลือกแบบทดสอบ โดยคิดเป็นร้อยละ 20 โดยมีรายละเอียดการคิดคำนวณผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนี้

ตาราง 11 แสดงรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน		
แบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน	ผลการสร้างชิ้นงาน
30 ข้อ	30 ข้อ	3 ชิ้นงาน
ร้อยละ 100	ร้อยละ 20	ร้อยละ 80
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	

การทดลองด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตาราง 12 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
1_G	T_1	X	T_2

เมื่อ 1_G = กลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม

T_1 = การทดสอบก่อนเรียน

X = การเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

T_2 = การทดสอบหลังเรียน

7. นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างชิ้นงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

- ค่าเฉลี่ย ใช้สูตรดังนี้ (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, หน้า 214)

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

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 103)

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

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ คือ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ คือ กำลังสองของคะแนนผลรวม
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ใช้สูตร ดังนี้ (รัตนะ บัวสนธิ, 2552, หน้า 82)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยสถิติทดสอบ ที่แบบไม่อิสระ (t-test Dependent) ใช้สูตร ดังนี้ (รัชนีะ บัวสนธิ, 2552, หน้า 109)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่
	$\sum D^2$	แทน	กำลังสองของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของข้อมูล (หรือจำนวนคน)
	D	แทน	ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่
	df	แทน	องศาหรือชั้นความเป็นอิสระ