

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เลียนแบบเครื่องช่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แนวคิดในการพัฒนา  
คน ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ได้ดำเนินการวิจัยจากประชากรและกลุ่ม  
ตัวอย่าง ด้วยเครื่องมือการวิจัย รวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่  
ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ในภาคเรียนที่ 2/2552 ทั้งหมด 5 หมู่  
เรียน จำนวนนักศึกษา 109 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่  
ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ในภาคเรียนที่ 2/2552 ได้มาจากการใช้วิธี  
สุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก โดยใช้กลุ่มหมู่เรียนเป็นหน่วยในการสุ่มจำนวน 1 หมู่เรียน  
นักศึกษา 20 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 5 ชนิด ดังนี้

1. มัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
2. แบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดีย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบวัดความสามารถวิเคราะห์ของผู้เรียน
5. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

## วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองใช้และแก้ไขดัดแปลงไปดังนี้

### 1. มัลติมีเดียบนเครือข่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

มัลติมีเดียบนเครือข่าย ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง แนวคิดในการพัฒนาตน ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้เรียน โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้เรียน เพื่อสำรวจปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้วิจัยจะนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน รวมถึงวิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน กำหนดหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1.2 ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบมัลติมีเดีย เรื่อง แนวคิดในการพัฒนาตน ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน โดยนำแนวคิดและหลักการสร้างมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดยอาศัยกรอบแนวคิด ซึ่งสามารถนำเสนอได้ดังนี้

1.2.1 ด้านเนื้อหา สำหรับเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ คือ แนวคิดในการพัฒนาตน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน มีขอบข่ายของสาระการเรียนรู้ คือ ประวัตินักจิตวิทยา ความเป็นมาของแนวคิดทฤษฎี (การทดลอง) กระบวนการการเรียนรู้ตามแนวคิด การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้

1.2.2 การออกแบบโครงสร้างมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย

1) เริ่มจากการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาด้วยสถานการณ์ปัญหา และมีภารกิจ เพื่อเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหา โดยผู้เรียนจะพยายามค้นคว้าและแสวงหาคำตอบ

2) ธนาคารความรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่นำเสนอด้านเนื้อหาสาระ เรื่องแนวคิดในการพัฒนาตน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม นำเสนอในรูปแบบของมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยผู้เรียนสามารถค้นคว้าและแสวงหาความรู้ ได้จากธนาคารความรู้ (Data Bank) ซึ่งเป็นสิ่งที่เอื้อให้ผู้เรียนได้สามารถเข้าไปศึกษาค้นคว้าได้อย่างหลากหลาย เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย ประวัติของนักจิตวิทยา การทดลอง สาระสำคัญของทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ทฤษฎี รวมทั้ง มีคำศัพท์ที่นำรู้ เพื่อให้เข้าใจในสาระของทฤษฎีมากขึ้น

3) ฐานการช่วยเหลือ ออกแบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ฐานดังนี้

3.1) ฐานการช่วยเหลือความคิดรวบยอด (Conceptual Scaffolding) ช่วยในการสร้างความคิดรวบยอดที่สำคัญของปัญหาหรือเนื้อหาความรู้

3.2) ฐานการช่วยเหลือเกี่ยวกับการคิด (Metacognitive Scaffolding) ช่วยเกี่ยวกับวิธีการคิดในระหว่างการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ตระหนักคิดกับตนเองเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา

3.3) ฐานการช่วยเหลือกระบวนการเรียนรู้ (Procedural Scaffolding) ช่วยแนะนำเกี่ยวกับการใช้เมนูต่าง ๆ ลักษณะของระบบ และการทำงานของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จัดไว้ให้

3.4) ฐานการช่วยเหลือด้านกลยุทธ์ (Strategic Scaffolding) ช่วยแนะแนวในการวิเคราะห์และวิธีการเรียนรู้ภารกิจและปัญหา

4) การร่วมมือกันแก้ปัญหา เป็นการนำเสนอแหล่งเรียนรู้แลกเปลี่ยนความรู้แบบออนไลน์ของผู้เรียน หรือการทำใบงาน กิจกรรมกลุ่ม ใส่ลิงค์เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เป็นบอร์ดในการสนทนา การตั้งกระทู้ถาม-ตอบ

5) ห้องบันทึก เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ในรูปแบบของเกม และ เพลงเพื่อให้ผู้เรียนคลายเครียด

1.2.3 การออกแบบจอภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบจอภาพ ประกอบด้วย

- 1) กำหนดนามัลติมีเดีย
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3) แบบทดสอบก่อนเรียน

4) สถานการณ์ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบสถานการณ์ปัญหาทั้งหมด 3 สถานการณ์ โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนสถานการณ์ได้ตามความต้องการ และทำภารกิจที่มอบหมายไว้ในแต่ละสถานการณ์

5) ธนาคารความรู้ ผู้เรียนค้นคว้าหาคำตอบจากธนาคารความรู้ ที่จัดเตรียมไว้ให้จะประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง ประวัตินักจิตวิทยา ความเป็นมาของแนวคิด ทฤษฎี (การทดลอง) กระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิด การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้

6) ฐานการช่วยเหลือ ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้เพื่อเป็นแหล่งให้ความช่วยเหลือและช่วยแนะแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ ในแต่ละสถานการณ์ปัญหา สำหรับผู้ที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง โดยจะช่วยเหลือนักศึกษาในด้านความคิดรวบยอด วิธีคิด แนวทางแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้ ด้านกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและภารกิจ

7) การร่วมมือกันแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้โดยนำเสนอแหล่งเรียนรู้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือการทำใบงาน กิจกรรมกลุ่ม โดยใส่ลิงค์เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ในการสนทนา การตั้งกระทู้ถาม-ตอบ

8) ห้องบันทึก ผู้วิจัยได้ออกแบบในรูปแบบของเกม เพื่อให้คลายเครียด

9) แบบทดสอบหลังเรียน

1.2.4 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบภาพบทบรรยาย รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่จะปรากฏในแต่ละจอภาพตามที่ออกแบบไว้ หลังจากนั้นนำบทดำเนินเรื่อง เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อบนเครือข่าย เพื่อพิจารณาและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.3 ขั้นตอนการพัฒนา โดยดำเนินการดังนี้

1.3.1 พัฒนามัลติมีเดียตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Flash ในการสร้างแอนิเมชัน และโปรแกรม Adobe Photoshop CS2 ในการตกแต่งรูปภาพ และโปรแกรม Window Media Player ในการบันทึกเสียง เพื่อจัดทำสคริปเสียง จัดลำดับการนำเสนอ ได้แก่ แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน สถานการณ์ปัญหา ธนาคารความรู้ ฐานการช่วยเหลือ การร่วมมือกัน

แก้ปัญหา ห้องบันทึก และแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อสร้างเสร็จแล้วได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และด้านสื่อบนเครือข่าย เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

- 1) ดร.รุ่งฟ้า ล้อมในเมือง อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาและแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา Ph.D. (Development Education) Central Luzon State University Philippines ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 2) ดร.จารุณี ชามาตย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วุฒิการศึกษา ปริญญาโท (เทคโนโลยีการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 3) ดร.ไพศาล วรคำ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา กศ.ค.(วิจัยและการประเมินผล การศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล
- 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประวิทย์ สิมมาทัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดียบนเครือข่าย
- 5) อาจารย์ธวัชชัย สหพงษ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมัลติมีเดียบนเครือข่าย

### 1.3.2 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

- 1) ตำแหน่งของปุ่มต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งเดิมทุกหน้า ของเนื้อหา
- 2) ข้อความที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้เปลี่ยนเป็นภาษาไทย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น ได้แก่ ปุ่ม Click to coaching เปลี่ยนเป็น คำแนะนำ
- 3) ในบทเรียนให้เพิ่ม ความรู้ไหลคข้อมูลที่เป็นเอกสาร ให้ผู้เรียนสามารถความรู้ไหลคเนื้อหาในบทเรียน เพื่อทบทวนความรู้จากการเรียนด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น
- 4) ลดขนาดของไฟล์มัลติมีเดีย เพื่อให้การไหลคของบทเรียนมีความรวดเร็วขึ้น
- 5) ปรับรูปแบบตัวอักษรและขนาดให้อ่านง่ายขึ้น

1.3.3 นำมัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้ว ส่งขึ้นบนเครือข่าย (Upload to Server) เว็บไซต์ คือ <http://www.cedrmu.com>

1.4 ขั้นการทดลองใช้ โดยนำมัลติมีเดียที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ว่ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้เพื่อเสริมได้ ไปทดลองใช้ดังนี้

1.4.1 นำไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ในภาคเรียนที่ 2/2552 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาที่มีมาก่อน จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนในระดับของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คน จําแนกตามเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร สีตัวอักษร สีพื้น ภาพประกอบและเสียงบรรยาย จากนั้นสอบถามข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่มีต่อมัลติมีเดีย ซึ่งมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมัลติมีเดียว่า ควรเพิ่มปิดเสียงเพลงประกอบ จากนั้น นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงมัลติมีเดีย และแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.4.2 ทำการทดลองใช้กับนักศึกษาในกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) โดยการนำมัลติมีเดียไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน ในภาคเรียนที่ 2/2552 จำนวน 1 หมู่เรียน ที่ไม่ใช่กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช้กลุ่มทดลองรายบุคคล โดยลดความสามารถระหว่างกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน จำนวน 21 คน ประกอบด้วยนักศึกษาเก่ง 7 คน ปานกลาง 7 คน และอ่อน 7 คน หลังจากนั้นให้สอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อมัลติมีเดีย จากแบบวัดความพึงพอใจ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจ ในระดับดีมากที่สุด ( $\bar{X}=4.63$ ) และมีข้อเสนอแนะว่า ปรับเกมส์ในบทเรียน ให้มีความง่ายในการลากวางชิ้น จากนั้น นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงมัลติมีเดีย และแก้ไข

1.5 ขั้นการสรุปและประเมิน ผู้วิจัยได้ปรับปรุงมัลติมีเดียให้สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ด้วยแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และด้านสื่อบนเครือข่าย โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อคุณภาพมัลติมีเดียในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า  $\bar{X}$  เท่ากับ 4.49 และค่า S.D. เท่ากับ 0.54

## 2. แบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของสิ่งแวดลอมทางการเรียนรูบนเครือข่าย จากหนังสือเทคโนโลยีการศึกษา : หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติของสุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 366-367) และจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 143-151)

2.2 ขั้นการออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 3 ด้าน ดังนี้

2.2.1 ด้านเนื้อหา

2.2.2 ด้านสื่อบนเครือข่าย

2.2.3 การออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

2.3 ขั้นการพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าของคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) คือ

เหมาะสมมากที่สุด ระดับคะแนน 5

เหมาะสมมาก ระดับคะแนน 4

เหมาะสมปานกลาง ระดับคะแนน 3

เหมาะสมน้อย ระดับคะแนน 2

เหมาะสมน้อยที่สุด ระดับคะแนน 1

หลังจากนั้นนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของแบบประเมิน

2.4 ขั้นทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

2.4.1 นำแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียไปหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) กับผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อดูความเหมาะสมของแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย ก่อนจะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย

1) อาจารย์ปัญญา เถาว์ชาติ รักษาการแทนคณบดีคณะศิลปศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารระดับสูง ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ วุฒิการศึกษา ก.ม. เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา

2) อาจารย์ทรงกรด พิมพ์สาล อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ผู้กำกับดูแลระบบเครือข่าย และสื่อการเรียนรู้บนเว็บของมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ วุฒิการศึกษา วท.ม. วิทยาการสารสนเทศ

3) อาจารย์แจ่มจันทร์ ณ มหาสารคาม อาจารย์ประจำหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ผู้สอนรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน วุฒิการศึกษา กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา)

ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบประเมินคุณภาพ มัลติมีเดียสอดคล้องกันทุกข้อ

## 2.5 ขั้นตอนการสรุปและประเมินผล

นำแบบประเมินที่ผ่านการหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ค่า IOC = 1.00 รายละเอียดดังภาคผนวก ข หน้า 233-234) มาจัดทำแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในงานวิจัยต่อไป

## 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

### 3.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์ สารการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดในการพัฒนาตน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ

3.1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบและเทคนิคการเขียนแบบทดสอบที่ดีวิธีหาความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของพิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 119-141) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 59-63)



### 3.2 ชั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาย่อยของหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

3.2.1 ประวัติของนักจิตวิทยา กลุ่มพฤติกรรมนิยม ได้แก่ อีแวน พาฟลอฟ , บี เอฟ สกินเนอร์ และอัลเบิร์ต แบนดูรา

3.2.2 ความเป็นมาของแนวคิด ทฤษฎี (การทดลอง)

3.2.3 กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ ของนักจิตวิทยา กลุ่มพฤติกรรมนิยม

3.2.4 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้

### 3.3 ชั้นการพัฒนา โดยดำเนินการดังนี้

3.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนข้อ ทั้งหมด 36 ข้อ ซึ่งต้องการใช้จริง 30 ข้อ

3.3.2 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้แก่

1) ดร.รุ่งฟ้า ล้อมในเมือง อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาและแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก (Development Education) Central Luzon State University Philippines ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2) อาจารย์จันทร์เพ็ญ ภูโสภาก อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาและแนะแนว มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิการศึกษา ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา

3) อาจารย์แจ่มจันทร์ ณ มหาสารคาม อาจารย์ประจำหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ผู้สอนรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน วุฒิการศึกษา กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา)

พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่อย่างไร ถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

3.3.3 วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาผลรวมของคะแนนในแบบทดสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective

Congruence) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120) หลังจากพิจารณาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละข้อและตัดสินใจเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (รายละเอียดดังภาคผนวก ข หน้า 236-237)

### 3.4 ขั้นการทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

3.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ในภาคเรียนที่ 1/2552 ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง แนวคิดในการพัฒนาคน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ผ่านมาแล้ว จำนวน 30 คน

3.4.2 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจกระดาษคำตอบ มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยการหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก จากจำนวน 36 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ตามที่ต้องการ โดยมีค่าความยากที่เลือกระหว่าง 0.53 ถึง 0.77 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.87 (รายละเอียดดังภาคผนวก ข หน้า 238-239)

3.4.3 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.96 (รายละเอียดดังภาคผนวก ข หน้า 241)

3.5 ขั้นการสรุปผล จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลในการวิจัยต่อไป

## 4. แบบทดสอบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

### 4.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

4.1.1 ศึกษาการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ กำหนดองค์ประกอบของความสามารถในการคิดที่ต้องการวัดในเชิงพฤติกรรมที่สามารถบ่งชี้ลักษณะของแต่ละองค์ประกอบของการคิดเชิงวิเคราะห์ 2 ลักษณะคือ ความสามารถในการจำแนกแฉกแฉงและความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2547 : 97-100) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 59-63)

4.1.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ของล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2539 : 41-44) ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิดของทีศนา เขมมณี (2544 : 142-145) และศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction) ของทีศนา เขมมณี (2552 : 142-143)

#### 4.2 ขั้นการออกแบบ โดยดำเนินการดังนี้

4.2.1 กำหนดเค้าโครงของแบบวัดความสามารถทางการคิดที่ต้องการสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา กำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละเนื้อหา ออกแบบสร้างแบบทดสอบ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 16 ข้อ ต้องการใช้จริง 10 ข้อ

#### 4.3 ขั้นการพัฒนา โดยดำเนินการดังนี้

4.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ พิจารณาอัตราส่วนของแบบทดสอบที่เหมาะสม ซึ่งวัดทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน 2 ด้าน คือ ความสามารถในการจำแนกแจกแจง และความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เป็นข้อสอบเป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 16 ข้อ ต้องการใช้จริง 10 ข้อ มีเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ คือ

ความสามารถในการจำแนกแจกแจง

- |         |  |
|---------|--|
| 0 คะแนน | ไม่สามารถตอบคำถามหรือตอบไม่ตรงประเด็น  |
| 1 คะแนน | สามารถระบุสาเหตุได้ครอบคลุมปัญหา   |
| 2 คะแนน | นอกจากข้อ 1 และยังสามารถจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุว่าสาเหตุใดน่าจะเป็นลำดับแรก |
| 3 คะแนน | นอกจากข้อ 2 และวิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อย และจุดที่น่าสนใจของแต่ละองค์ประกอบ     |

ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล

- |         |   |
|---------|---|
| 0 คะแนน | ไม่สามารถตอบคำถามหรือตอบไม่ตรงประเด็น                 |
| 1 คะแนน | สามารถอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ           |
| 2 คะแนน | นอกจากข้อ 1 และยังสามารถอ้างอิงทฤษฎี หรือข้อมูลประกอบ |
| 3 คะแนน | นอกจากข้อ 2 และสามารถแนะนำแนวทางตามสาเหตุ             |

4.3.2 นำแบบทดสอบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

1) ดร.รุ่งฟ้า ล้อมในเมือง อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาและแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิกการศึกษา ปริญญาเอก (Development Education) Central Luzon State University Philippines ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2) อาจารย์จันทร์เพ็ญ ภูโสภา อาจารย์ประจำสาขาวิชาจิตวิทยาและแนะแนว มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วุฒิกการศึกษา ปริญญาโท สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา

3) อาจารย์แจ่มจันทร์ ณ มหาสารคาม อาจารย์ประจำหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ผู้สอนรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน วุฒิกการศึกษา กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา)

พิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่อย่างไร ถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

4.3.3 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120) หลังจากพิจารณาค่าเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อและตัดสินใจเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 0.67 จำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบที่จะเลือก แต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (รายละเอียดคั่งภาคผนวก ข หน้า 242)

#### 4.4 ขั้นการทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

4.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ในภาคเรียนที่ 1/2552 ซึ่งเป็นนักศึกษาที่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง แนวคิดในการพัฒนาคน ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม ในรายวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ผ่านมาแล้ว จำนวน 30 คน

4.4.2 นำคะแนนจากแบบทดสอบมาหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก โดยพิจารณาค่าความยากของแบบทดสอบ แล้วคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากตั้งแต่ 0.62 ถึง 0.78 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.87 จากจำนวน 16 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 10 ข้อ ตามที่ต้องการ (รายละเอียดคั่งภาคผนวก ข หน้า 243)

4.4.3 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.87 (รายละเอียดคั่งภาคผนวก ข หน้า 244)

4.5 ขั้นการสรุปผล โดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ มาจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

## 5. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

5.1 ขั้นการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103) และศึกษาการประเมินความพึงพอใจจากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของพิสุทธิธ อารีราษฎร์ (2551 : 174)

5.2 ขั้นการออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน ซึ่งประยุกต์มาจากแบบวัดความพึงพอใจจากงานวิจัยของนนทยา บุญสูงเนิน (2548 : 149-156) แบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 3 ด้าน ดังนี้

5.2.1 ด้านลักษณะของสื่อบนเครือข่าย

5.2.2 ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้

5.2.3 ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

5.3 ขั้นการพัฒนา โดยดำเนินการดังนี้

5.3.1 พัฒนาแบบวัดความพึงพอใจใช้เป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท ซึ่งแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

5.3.2 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

#### 5.4 ขั้นการทดลองใช้ โดยดำเนินการดังนี้

5.4.1 นำแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลอง (Try Out) กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ในภาคเรียนที่ 2/2552 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน

5.4.2 นำแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนมาหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.76 (รายละเอียดคั้งภาคผนวก ข หน้า 248)

5.5 ขั้นการสรุปผล ผู้วิจัยได้จัดทำแบบวัดความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ซึ่งเป็นแบบวัดความพึงพอใจที่ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การดำเนินการวิจัย

#### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 6 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

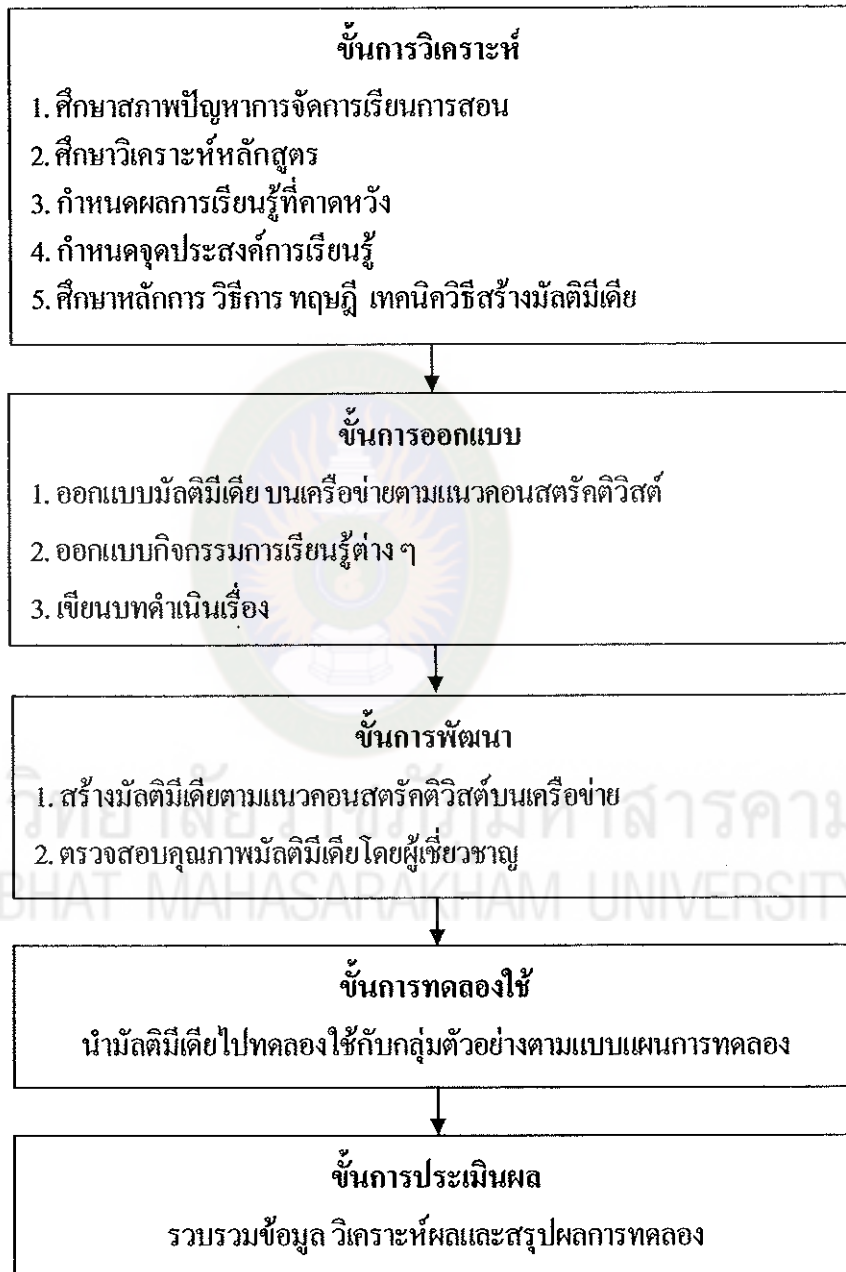
1.1 ขั้นการวิเคราะห์ โดยศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์สารการเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม โดยกำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างมัลติมีเดีย จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบมัลติมีเดีย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นการสร้างและตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นการนำมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามแบบแผนการทดลอง

1.5 ขั้นตอนประเมินผล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัย



แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการวิจัย

## 2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มีรูปแบบการวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลอง One-Group Pre-test Post-test Design (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 158) รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

โดยที่

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน

T<sub>2</sub> หมายถึง ทดสอบหลังเรียน

X หมายถึง จัดการเรียนรู้โดยใช้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาคน ในภาคเรียนที่ 2/2552 จำนวน 1 หมู่เรียน เป็นนักศึกษา จำนวน 20 คน เพื่อนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียน กับหลังเรียน ความสามารถคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากการเรียนรู้จากมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น โดยมีลำดับขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน(Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดด้านการคิดวิเคราะห์

3.2 ชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น



3.3 ทำการทดลอง โดยจัดกลุ่มผู้เรียนในห้องที่ทำการทดลอง เป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 2 คน โดยให้เรียนรู้จากมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม โดยผู้เรียนมีการปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้

3.3.1 อาจารย์นำเข้าสู่บทเรียน โดยอธิบายเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาตน ให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของความรู้เดิมกับเนื้อหาใหม่ที่จะเรียนรู้

3.3.2 หลังจากที่อาจารย์ได้อธิบายนำเข้าสู่บทเรียนแล้ว จับคู่ผู้เรียนให้ร่วมมือกันเรียนรู้แบบแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนเรียนจากมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น

3.3.3 ผู้เรียนเข้าไปศึกษาสถานการณ์ปัญหาและหาแนวทางในการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหา จากการอภิปราย ค้นหาข้อมูลจากแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ ธนาคารความรู้ ฐานการช่วยเหลือ ศึกษาคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ที่นำเสนอไว้ในมัลติมีเดีย หรือแม้แต่ศึกษาคำตอบของเพื่อนผู้อื่น ด้วยกระดานสนทนาเพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้สู่การแก้ปัญหาของตนเอง

3.3.4 เมื่อผู้เรียนได้คำตอบที่เป็นข้อสรุปภายในกลุ่มแล้ว จึงพิมพ์คำตอบส่งมายังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้น อาจารย์จะตรวจสอบว่าคำตอบมีความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาหรือไม่ หรือตอบคำถามได้ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ และมี สิ่งใดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขอีก หลังจากนั้นจึงจะพิมพ์ได้ตอบกับผู้เรียนในทันทีทันใด โดยที่ผู้เรียนสามารถติดต่อซักถามได้โดยตรงระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรืออาจารย์ได้

3.3.5 ขึ้นสรุป ผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันอภิปรายสรุป โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอวิธีการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา โดยอาจารย์คอยเป็นผู้ชี้ประเด็น และกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความพึงพอใจ ตลอดจนให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดข้อสงสัย

3.4 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นให้ครบทุกหน่วยเนื้อหา โดยปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 3.3 (ข้อ 3.3.1-3.3.5)

3.5 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยเนื้อหาในมัลติมีเดียแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดด้านความคิดวิเคราะห์ชุดเดิม

3.6 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยมัลติมีเดีย ด้วยแบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน

3.7 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง (18 ชั่วโมง) ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่	เรื่อง	ระยะเวลา
	ทดสอบก่อนเรียน	14 ม.ค.53
1	ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก ของอีแวน พาฟลอฟ 1.1 ประวัติของนักจิตวิทยา กลุ่มพฤติกรรมนิยม 1.2 ความเป็นมาของแนวคิด ทฤษฎี (การทดลอง) 1.3 กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ 1.4 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้	20 , 22 ม.ค.53
2	ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ ของบี.เอฟ.สกินเนอร์ 2.1 ประวัติของนักจิตวิทยา กลุ่มพฤติกรรมนิยม 2.2 ความเป็นมาของแนวคิด ทฤษฎี (การทดลอง) 2.3 กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ 2.4 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้	27 , 29 ม.ค.53
3	ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการเลียนแบบ ของอัลเบิร์ต แบนดูรา 3.1 ประวัติของนักจิตวิทยา กลุ่มพฤติกรรมนิยม 3.2 กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ 3.3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้	3 , 5 ก.พ.53
	ทดสอบหลังเรียน	10 ก.พ. 53
	รวม	18 ชั่วโมง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

### 1. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพมัลติมีเดีย

ผู้วิจัยนำค่าคะแนนจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินด้วยแบบประเมินคุณภาพมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 143-151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	มีคุณภาพมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	มีคุณภาพมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	มีคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	มีคุณภาพน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	มีคุณภาพน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อมัลติมีเดียนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

### 2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน กับหลังเรียนของนักศึกษา ทั้ง 20 คน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

$H_0$  : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

$H_1$  : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### 3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาทั้ง 20 คน จากการจัดการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (dependent) โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

$H_0$  : คะแนนเฉลี่ยความสามารถคิดวิเคราะห์หลังเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

$H_1$  : คะแนนเฉลี่ยความสามารถคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### 4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษา

ผู้วิจัยนำค่าคะแนนจากการวัดด้วยแบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษา มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143-151)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	พึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อมัลติมีเดียนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล และคำนวณด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเลือกใช้สถิติดังนี้

##### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.3 ค่าความแปรปรวน (Variance)

##### 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ จากสูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 120)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบแบบปรนัย คำนวณจากสูตร ดังนี้  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนนักศึกษาที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักศึกษาทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบปรนัย คำนวณจากสูตร ดังนี้  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

$$r = \frac{H-L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.4 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบแบบอัตนัย คำนวณจากสูตร ดังนี้  
(ไพศาล วรคำ. 2552 : 288)

$$P = \frac{S_H + S_L - (2NX_{\min})}{2N (X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	p	แทน ดัชนีค่าความยากง่าย
	$S_H$	แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มสูง
	$S_L$	แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
	$X_{\max}$	แทน คะแนนสูงสุดในข้อนั้น
	$X_{\min}$	แทน คะแนนต่ำสุดในข้อนั้น

2.5 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบแบบอัตนัย คำนวณจากสูตร ดังนี้  
(ไพศาล วรคำ. 2552 : 298)

$$D = \frac{S_H - S_L}{N (X_{\max} - X_{\min})}$$

เมื่อ	D	แทน ดัชนีค่าอำนาจจำแนก
	$S_H$	แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มสูง
	$S_L$	แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่มต่ำ
	N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ
	$X_{\max}$	แทน คะแนนสูงสุดในข้อนั้น
	$X_{\min}$	แทน คะแนนต่ำสุดในข้อนั้น

2.6 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson : KR) ใช้สูตร KR-20 คำนวณจากสูตรดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 137)

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

$$S_t^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

- เมื่อ  $r_u$  แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้เรียนทั้งหมด  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด  
 $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เรียน

2.7 การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยมีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

- เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น  
 $k$  แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด  
 $\sum S_i^2$  แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ  
 $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน กับหลังเรียน

3.2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียน กับหลังเรียน

โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 112-113)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$\Sigma$	แทน	ผลรวม