



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน และเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการโดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนิสิต สาขาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 4 รับรองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนิสิต สาขาสังคมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์และนิสิต สาขาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนของศึกษาคำความคิดเห็นของอาจารย์ และนิสิต สาขาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ กระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดขอบข่ายของรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนิสิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์
2. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ คุณสมบัติ องค์ประกอบ และทรัพยากรสนับสนุนต่างๆบนเว็บ เพื่อนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและแนวทางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน
3. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัย ในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะ กระบวนการและกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและการประเมิน เพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
4. ศึกษาองค์ประกอบ ขั้นตอน และการทำงานของแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
5. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ และนิสิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด การแปลผลระดับความคิดเห็น วิเคราะห์ค่าคะแนนดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร อ้างถึงในวรนุช เนตรพิศาลวิช, 2544)

มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด	ค่าคะแนน	5
มีความเหมาะสมในระดับมาก	ค่าคะแนน	4
มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง	ค่าคะแนน	3
มีความเหมาะสมในระดับน้อย	ค่าคะแนน	2
มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด	ค่าคะแนน	1

ค่าคะแนน	ความหมาย
1.00 – 1.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
2.50 – 3.49	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีความเหมาะสมในระดับมาก
4.50 – 5.00	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

6. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

7. ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้ แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้ม
สะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีขั้นตอน 2 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และจากการสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์
และนิสิตกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยสร้างต้นแบบการเรียนการสอน 2 รูปแบบ คือ

1.1 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้ม
สะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชา
สังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามกระบวนการสอนของผู้สอน

1.2 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้ม
สะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชา
สังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามกระบวนการเรียนของผู้เรียน

2. ประเมินต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดย
ใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต
สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อผู้วิจัยสร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนแล้ว ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการเรียน
การสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ลักษณะของแบบประเมิน แบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

และแก้ไขลงในรูปแบบและรายละเอียดของรูปแบบ และตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนและรายละเอียดของรูปแบบ

ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ประเมินรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 3 คน ด้านความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 3 คน (ดูรายชื่อในภาคผนวก) ผลการประเมินพบว่า

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า รูปแบบในส่วนของผู้สอนยังระบุกิจกรรมการเรียนการสอนทางด้านคอนสตรัคติวิสต์และความคิดสร้างสรรค์ไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับแก้ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างรูปแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ดูในภาคผนวก ก)

โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด (Index Item of Congruent : IOC) การแปลผลระดับความคิดเห็น วิเคราะห์ค่าคะแนนดังนี้ (นิรัชสุดสังข์, 2544)

ค่าคะแนน	ความหมาย
+1	เมื่อแน่ใจว่ารูปแบบนี้ มี กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
0	เมื่อ ไม่แน่ใจ ว่ารูปแบบนี้ มี กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
-1	เมื่อแน่ใจว่ารูปแบบนี้ ไม่มี กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนวิชา การทำโปรแกรมวิซวลเบสิก สำหรับงานการศึกษา ภาคต้น ปีการศึกษา 2548 จำนวน 13 คน

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ผู้วิจัยเลือกวิชาในสาขาสังคมศาสตร์แบบเจาะจง โดยเลือกวิชา การทำโปรแกรมวิซวลเบสิก สำหรับงานการศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นรายวิชาที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอน อีกทั้งนิสิตที่ลงทะเบียนรายวิชานี้ นั้นโดยส่วนใหญ่ได้ผ่านการเรียนการสอนบนเครือข่ายมาบ้างแล้ว

เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองรูปแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ (Torrance Tests of Creative Thinking) ที่ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน
3. แบบประเมินบทเรียนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนของการทดลองใช้
รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงาน
อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชา
สังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. บทเรียนเว็บ ซึ่งสร้างจากรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดย
ใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต
สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของการเรียน
การสอนบนเว็บที่บูรณาการกับแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง
ผ่านการตรวจสอบคุณภาพความถูกต้อง และการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจาก
ผู้เชี่ยวชาญทางการเรียนการสอนบนเว็บ แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และกระบวนการ
ความคิดสร้างสรรค์ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

- 1) ออกแบบเป็นผังงาน (Flow Chart) ตามรูปแบบการเรียนการสอน
บนเว็บ
- 2) ออกแบบกระดานออกแบบ (Story Boards) ตามลำดับขั้นตอนของ
ผังงานและกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้ม
สะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- 3) สร้างเว็บการเรียนการสอน โดยนำผังงานและกระดานออกแบบใน
ขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 มาสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน เครื่องมือในการสร้างคือ โปรแกรม
สำเร็จรูปในการสร้างเว็บเพจ

2. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance Tests of Creative Thinking)
ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ประกอบด้วยการใช้รูปภาพ (Form A)
จำนวน 2 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 2, 3 และชุดการใช้ภาษา (Form B) จำนวน 3 กิจกรรม ได้แก่
กิจกรรมที่ 5, 6, และ 7 รวมเป็น 5 กิจกรรม (อารี รังสินันท์, 2522; รังสิมา ศิริฤกษ์พิทักษ์, 2521;
สรรชัย ศรีสุข, 2530; กรรณิการ์ สุขสม, 2533; หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา, 2536) นำมาประเมิน
กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง การที่ผู้วิจัยเลือกเอากิจกรรม
ดังกล่าวเพราะว่า ทอร์เรนซ์ได้พัฒนาขึ้น โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานตามองค์ประกอบของ
ความคิดสร้างสรรค์ และผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยในประเทศพบว่า กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรม
ที่นิยมนำมาวิจัยในห้องเรียนกันมาก เนื่องจากเป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่อาศัยทั้ง
รูปภาพและภาษาเป็นสื่อกระตุ้นให้คิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเหมาะสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษา
จนถึงระดับอุดมศึกษา

หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา (2536, อ้างถึงใน สมาน ถาวรรัตนวิช, 2541) ได้นำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ชุดนี้มาหาคุณภาพด้านความเที่ยงและด้านความตรง ดังนี้

1. การหาคุณภาพด้านความเที่ยง (reliability)

การหาคุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีแบบทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) เว้นระยะห่างของการทดสอบครั้งแรกกับครั้งสองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 = .86

2. การหาคุณภาพด้านความตรง (validity)

การหาคุณภาพด้านความตรงของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีพฤติกรรมของเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 20 คน โดยให้ครูประจำชั้นคัดเลือกเด็กนักเรียน มีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ (Anatasi, 1952; Torrance, 1969 อ้างถึงใน สมาน ถาวรรัตนวิช, 2541) เป็นคนที่มีความกระตือรือร้น ชอบค้นคว้าทดลอง ชอบทำงานที่ยาก กล้าเสี่ยง เป็นตัวของตัวเองสูง คิดได้หลายทิศทาง มีความคิดยืดหยุ่น เป็นคนที่ชอบคิดทำแปลกใหม่อยู่เสมอ อีกกลุ่มหนึ่งเป็นนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีพฤติกรรมตรงข้ามกันกับกลุ่มแรก จำนวน 20 คน เป็นการหาความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion-related validity) ด้วยวิธีการจำแนกกลุ่ม (ชุมพร ยงกิตติกุล, 2535) นำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มมาหาค่าความแตกต่างของคะแนนโดยการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าความแตกต่างของคะแนนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($t_{(38)} = 1.686, p < .01$)

ตัวอย่างของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์

(ดูในภาคผนวก ค)

แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยกิจกรรม 5 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์

กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง

กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของกล่องหรือลังกระดาษ

กิจกรรมที่ 4 คำถามเกี่ยวกับกล่องหรือลังกระดาษ

กิจกรรมที่ 5 การสมมติเรื่องและสภาพการณ์

ในแต่ละกิจกรรมจะใช้เวลาในการทำกิจกรรมละ 10 นาที

3. การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

คะแนนความคิดสร้างสรรค์จะแสดงออกมาในรูปของคะแนนรวมในแต่ละลักษณะของความคิด 3 ด้านคือ ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม (อ้างถึงใน หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา, 2536: 37-42)

ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้คล่องแคล่วรวดเร็ว และมีคำตอบปริมาณมากในเวลาจำกัด ดังนั้นคะแนนความคิดคล่องในการคิดคะแนนที่ได้จากการนับจำนวนคำตอบทั้งหมดที่แตกต่างกัน และเป็นคำตอบที่สอดคล้องกับคำสั่งที่นิสิตทำ ให้คำตอบละ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่

ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง การให้คะแนนความคิดยืดหยุ่นคือ การนำคำตอบของนิสิตทั้งหมดมาจัดประเภทของคำตอบ และทำการนับจำนวนคำตอบที่ไม่ได้อยู่ในทิศทางเดียวกัน หรือคำตอบที่อยู่ในประเภทแตกต่างกัน โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ไม่คำนึงถึงว่าคำตอบเหล่านั้นจะซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นหรือไม่

ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร สำหรับคะแนนความคิดริเริ่มจะให้คะแนนตามสัดส่วนของความคิดของคำตอบใดที่กลุ่มตัวอย่างตอบซ้ำกันมาก ๆ ก็จะได้คะแนนน้อยหรือไม่ได้เลย ถ้าคำตอบยังซ้ำกับคนอื่นน้อยหรือไม่ซ้ำกันเลยก็จะได้คะแนนมาก ดังจะแสดงตัวอย่างต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 การเติมรูปภาพให้สมบูรณ์ ให้นักเรียนเติมเส้นลงในรูปภาพ ซึ่งไม่สมบูรณ์ที่กำหนดให้จำนวน 10 รูปภาพให้เป็นรูปภาพหรือวัตถุที่น่าสนใจ เช่น นักเรียนเติมให้เป็นภาพมะม่วง ผีเสื้อ ผึ้ง หน้าคน เป็นต้น นักเรียนจะได้คะแนนความคล่องแคล่ว 4 คะแนน และคะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เนื่องจากผึ้งและผีเสื้อเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีพิสัยตั้งแต่ 0 ถึง 2 คะแนน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 5% หรือมากกว่าให้	0 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 2-4.9% ให้	1 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2% ให้	2 คะแนน

กิจกรรมที่ 2 เส้นตรง กำหนดเส้นตรงคู่ขนานให้นักเรียนวาดวัตถุ หรือรูปภาพโดยให้เส้นตรงคู่ขนานนั้นเป็นส่วนสำคัญของภาพ ถ้านักเรียนวาดเป็นรูปเรือใบ จรวด ถังขยะ กระป๋อง ต้นไม้ นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 5 คะแนน ได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เพราะว่าคำตอบ เรือใบและจรวดเป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1

คะแนน ส่วนถึงขยะและกระป๋องก็เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน คำตอบต้นไม้
อีก 1 คะแนน รวมทั้งหมดได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมี
พิสัยตั้งแต่ 1 ถึง 3 คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คำตอบที่มีผู้ตอบเท่ากับ 20% หรือมากกว่าให้	0 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบ 5-19.99% ให้	1 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2-4.99% ให้	2 คะแนน
คำตอบที่มีผู้ตอบน้อยกว่า 2% ให้	3 คะแนน

กิจกรรมที่ 3 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อของสิ่งของที่น่า
สนใจและแปลกที่จะทำจากกล่องกระดาษให้มากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะคิดได้ ถ้านักเรียนตอบ
ว่าใช้ใส่ของ ทำเป็นโปสเตอร์ ทำแผนที่ ทำชั้นวางของ ทำโต๊ะ ทำเก้าอี้ นักเรียนจะได้คะแนน
ความคิดคล่อง 6 คะแนน ได้คะแนนความคิดยืดหยุ่น 3 คะแนน เพราะว่าคำตอบ โปสเตอร์ แผนที่
ที่เป็นตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน ส่วนชั้นวางของ โต๊ะ เก้าอี้ ก็เป็นคำตอบที่อยู่ใน
ทิศทางเดียวกันได้ 1 คะแนน คำตอบใช้ใส่ของอีก 1 คะแนน รวมทั้งหมดได้คะแนนความคิด
ยืดหยุ่น 3 คะแนน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

กิจกรรมที่ 4 ให้นักเรียนคิดคำถามเกี่ยวกับกล่องกระดาษให้มากที่สุด
เท่าที่จะมากได้ คำถามเหล่านี้จะให้คำตอบต่าง ๆ กันที่น่าสนใจ โดยให้นักเรียนพยายามคิดถึง
คำถามเกี่ยวกับกล่องกระดาษในแง่ที่ไม่มีใครคิดถึง ถ้านักเรียนตั้งคำถามว่า กล่องกระดาษแพง
กว่าหีบไม้หรือไม่ ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้ อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วย
กระดาษแข็ง กล่องขนาดไหนที่ท่านคิดว่ามีประโยชน์มากที่สุด ในกิจกรรมนี้เทอร์เรนซ์ใช้เกณฑ์
การให้คะแนนของ เบิร์ตฮาท ซึ่งนักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 4 คะแนน ในกิจกรรมนี้ไม่
มีคะแนนความคิดยืดหยุ่น ส่วนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ คือ

ตาราง 3-1 เกณฑ์การให้คะแนนความคิดริเริ่มของกิจกรรมที่ 4

ชนิดคำถาม	คำถามที่เกี่ยวกับบุคคล เช่น ประสบการณ์ของบุคคล การรับรู้ ความคิดเห็น ทศนคติ ความคิด	คำถามที่เกี่ยวกับความเป็นจริง และความจริงที่ได้มาจากความรู้ พจนานุกรม สารานุกรม งานวิจัย จะไม่รวมความคิดเห็น การเดา หรือสิ่งที่ไม่ใช่ความจริง
คำถามที่มีคำตอบธรรมดา 1. คำตอบที่ตอบว่าใช่หรือไม่ 2. คำตอบที่มีเพียงคำตอบ เดียว 3. คำตอบเป็นปริมาณหรือ จำนวน	1 คะแนน	0 คะแนน
คำถามที่ตอบค่อนข้างซับซ้อน 1. มีคำตอบสองคำตอบหรือ มากกว่าสองคำตอบ 2. คำตอบเป็นประโยค	2 คะแนน	0 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม กล่องกระดาษจะนำมาทำอะไรได้ บ้าง	ตัวอย่างคำถาม ใครเป็นผู้คิดทำกล่องกระดาษขึ้น เป็นคนแรก
คำถามที่คิดได้หลายทาง 1. เป็นคำถามที่เกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงลักษณะหน้าที่ ของกล่องกระดาษเพื่อที่จะ สร้างเป็นสิ่งใหม่หรือใช้ ประโยชน์อย่างอื่น 2. คำถามนั้นเป็นคำถามที่ เกี่ยวกับตั้งสมมติฐานการ คาดคะเนหรือใช้ จินตนาการ	4 คะแนน	4 คะแนน
	ตัวอย่างคำถาม ถ้ากล่องกระดาษโปร่งแสงท่านคิด ว่าจะทำอย่างไรกับกล่องกระดาษ	ตัวอย่างคำถาม ถ้าไม่มีกล่องกระดาษแข็งใช้จะมี ปฏิกิริยาอะไรจากสังคมบ้าง

กิจกรรมที่ 5 การสมมติอย่างมีเหตุผล โดยการสร้างสถานการณ์หนึ่งซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ แต่ให้นักเรียนสมมติว่ามันจะเกิดขึ้น เช่นสมมติว่า ก้อนเมฆมีเชือกผูกและปลายเชือกตรึงอยู่กับพื้นดินจะเกิดอะไรขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดว่าหรือเดาว่าจะเกิดขึ้นมาให้มากที่สุด ถ้านักเรียนตอบว่า จะมีคนเอาตะกร้าไปแขวนเชือก ฝนจะตกบริเวณนั้น การเดินทางจะใช้วิธีไหนเชือก คนจะเอาเมฆไปขายเช่นเดียวกับบอลูน พายุจะเกิดตรงบริเวณนั้น นักเรียนจะได้คะแนนความคิดคล่อง 5 คะแนน คะแนนความคิดยืดหยุ่นได้ 4 คะแนน

เนื่องจากคำตอบว่า ผันจะตกตรงบริเวณนั้น กับ พายุจะเกิดตรงบริเวณนั้น เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางหรือประเภทเดียวกัน ส่วนคะแนนความคิดริเริ่มจะมีเกณฑ์การให้คะแนนเช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของแบบวัดชุดนี้ได้จากการนำคะแนนในองค์ประกอบของความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม มารวมกัน (อารี รังสินันท์, 2522; รังสิมา ศิริฤกษ์พิทักษ์, 2521; สรรชัย ศรีสุข, 2530; กรรณิการ์ สุขสม, 2533; หงส์สุนีย์ เอื้อรัตนรักษา, 2536)

จากการวิจารณ์ของ เซดส์ (Chase, 1985: 1632 อ้างถึงใน สมานถาวรรัตนวิช, 2541) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ทั้งฉบับที่อาศัยภาษา และรูปภาพใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบว่าคะแนนในองค์ประกอบความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม มีค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง .74 ถึง .80 จึงได้เสนอว่าการแสดงคะแนนรวมขององค์ประกอบทั้งสามมีความเพียงพอแล้วในการสรุปคะแนนความคิดสร้างสรรค์

3. แบบประเมินบทเรียนเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงและพัฒนามาจากแบบประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บของ อักษรา แสงอร่าม (2543) (ดูในภาคผนวก ก)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินบทเรียนเว็บจากบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมนำส่งแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนเว็บให้ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง
2. ผู้วิจัยติดต่อขอรับแบบประเมินบทเรียนเว็บจากผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง
3. ในการเข้าพบผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำเสนอ และอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับบทเรียนเว็บดังกล่าว ซึ่งจากการสนทนา ผู้เชี่ยวชาญมีคำแนะนำและข้อเสนอเพิ่มเติมด้วยวาจา ที่ผู้วิจัยได้นำมาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงบทเรียนเว็บครั้งนี้ด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ซึ่งลักษณะของแบบประเมินในแต่ละด้านเป็นแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด การแปลผลระดับความคิดเห็น วิเคราะห์ค่าคะแนนดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร อ้างถึงในวรนุช เนตรพิศาลวิณิช, 2544)

มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด	ค่าคะแนน	5
มีความเหมาะสมในระดับมาก	ค่าคะแนน	4
มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง	ค่าคะแนน	3
มีความเหมาะสมในระดับน้อย	ค่าคะแนน	2
มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด	ค่าคะแนน	1

ค่าคะแนน	ความหมาย
1.00 – 1.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
2.50 – 3.49	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีความเหมาะสมในระดับมาก
4.50 – 5.00	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนเว็บที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อนำไปปรับปรุงนั้น ผู้วิจัยคัดเลือกความเหมาะสมของรูปแบบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 4 รับรองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชา สังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่รับแก้หลังการทดลองใช้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านรับรอง โดยมี 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการสอนของอาจารย์ และรูปแบบการเรียนของนิสิต ซึ่งรูปแบบการสอนของอาจารย์ประกอบด้วย 10 ชั้น และรูปแบบการเรียนของนิสิตประกอบด้วย 9 ชั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการรับรองรูปแบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการรับรองรูปแบบการวิจัย คือ แบบประเมินและรับรองการวิจัย โดยลักษณะของแบบประเมิน แบ่งเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อคิดเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดของรูปแบบงานวิจัย โดยใช้มาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญได้วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ของรูปแบบงานวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมนำส่งแบบรับรองการวิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง
2. ผู้วิจัยติดต่อขอรับแบบรับรองการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ซึ่งลักษณะของแบบประเมินในแต่ละด้านเป็นแบบมาตราส่วนวัดระดับ 5 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด การแปลผลระดับความคิดเห็น วิเคราะห์ค่าคะแนนดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร อ้างถึงในวรนุช เนตรพิศาลวนิช, 2544)

มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด	ค่าคะแนน	5
มีความเหมาะสมในระดับมาก	ค่าคะแนน	4
มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง	ค่าคะแนน	3
มีความเหมาะสมในระดับน้อย	ค่าคะแนน	2
มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด	ค่าคะแนน	1

ค่าคะแนน	ความหมาย
1.00 – 1.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	มีความเหมาะสมในระดับน้อย
2.50 – 3.49	มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
3.50 – 4.49	มีความเหมาะสมในระดับมาก
4.50 – 5.00	มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนเว็บที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อนำไปปรับปรุง
นั้น ผู้วิจัยคัดเลือกความเหมาะสมของรูปแบบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 ขึ้นไป