

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามกรอบวิธีการวิจัย (Research Framework) 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพ แนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบและศึกษาผลการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อประเมินผลการจัดกิจกรรมตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ขั้นตอนที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพ แนวทางและความต้องการรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพ ปัจจัยและแนวทางที่ส่งผลต่อการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. การศึกษาวิเคราะห์ เอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบ ความหมาย องค์ประกอบ ประเภท ของรูปแบบ และการพัฒนารูปแบบ

1.2 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเรียนรู้

1.3 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.4 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน

1.5 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐเป็นการนำบริบทที่เกิดขึ้นจริง (Real World) ในชีวิตการทำงานของมนุษย์ที่ต้องมีการติดต่อสื่อสาร พบปะ แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น ประสบการณ์ ทักษะติดกันอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้การทำงานประสบผลสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมาย ดังนั้นการเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในลักษณะเครือข่ายอาจเอื้อให้บุคลากรหน่วยงานภาครัฐได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในลักษณะเครือข่ายที่มุ่งเน้นให้บุคลากรหน่วยงานภาครัฐได้มีปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างหน่วยงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการความรู้ หรือ KM (Knowledge Management) โดยเชื่อว่า การจัดการความรู้สามารถเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ซึ่งกันและกันในกลุ่มสมาชิกของเครือข่ายได้ ทำให้เป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกันประสบความสำเร็จ (วิจารณ์ พานิช, 2549, หน้า 198) และเนื่องจากผู้วิจัยสังเคราะห์หลักการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน พบว่าการเสริมสร้างพลังอำนาจในงานจะมีหลักการสำคัญคือ การส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ในการทำงาน สร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับตนเองว่าเป็นผู้สามารถ ดำเนินงานต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน สร้างโอกาสในการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้บุคลากรได้แสดงออกซึ่งความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ในการทำงานอันสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการความรู้ที่มุ่งเน้นความสำคัญของการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในกลุ่มผู้ปฏิบัติ เน้นการสร้างและการแบ่งปันความรู้อันเกิดจากการลงมือปฏิบัติ เนื่องจากความรู้ที่นำมาใช้ภายใต้บริบทของ KM ไม่ได้มีความหมายเพียงแค่อำนาจความรู้ หากแต่ความรู้นั้นมีทั้งส่วนที่เป็นทักษะ (Skill) ส่วนที่เป็นกรปฏิบัติ (Practice) และส่วนที่เป็นทัศนคติ (Attitude) อารมณ ความรู้สี่กรรวมอยู่ในคำว่า “ความรู้” ด้วย, (ประพนธ์ ผาสุกยี่ด, 2547, หน้า 5) และความสำเร็จของการถ่ายทอดความรู้ไม่ใช่อยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์หรือเอกสารหากแต่อยู่ที่การปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนด้วยกัน ซึ่งจุดหมายปลายทางสำคัญของความรู้มิใช่ที่ตัวความรู้แต่อยู่ที่การนำไปปฏิบัติ และคนที่นำความรู้ไปปฏิบัติเหล่านี้จะสร้างความรู้ขึ้นใช้เองอยู่ตลอดเวลา (วิจารณ์ พานิช, 2548, หน้า 5)

กลุ่มที่ 3 หน่วยงานราชการสังกัดส่วนท้องถิ่น แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลและองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 9 คน โดยเป็นผู้บริหารหน่วยงาน แห่งละ 1 คน และบุคลากรในหน่วยงาน แห่งละ 2 คนโดยประกอบด้วย

องค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชร

- | | | |
|--------------------|----------|---------------------------------|
| 1. นายสันติ | บันดีป | นักบริหารงานทั่วไป 6 |
| 2. นางพรพิมล | รุ่งแจ้ง | เจ้าพนักงานพัสดุ 6 |
| 3. นางสาวธสิญาภรณ์ | โตอิม | เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 6 |

เทศบาลเมืองกำแพงเพชร

- | | | |
|-------------------------|----------|-----------------------------|
| 4. ว่าที่ ร.ต. จิรพัฒน์ | สุขนิത്യ | รองปลัดเทศบาลเมืองกำแพงเพชร |
| 5. นางวิภา | ดอนกลาง | หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป |
| 6. นางสาวอัจฉรา | รักษชน | นักวิชาการประชาสัมพันธ์ |

องค์การบริหารส่วนตำบลนครชุม

- | | | |
|---------------|------------|----------------------------------|
| 7. นายปรีดี | กุลนาพันธ์ | เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน |
| 8. นายไพรัช | พลพันธ์ | นิติกร |
| 9. นางวัชรีย์ | ธีสา | นักวิชาการศึกษา |

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1) เป็นผู้บริหรที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานหรือเป็นผู้ที่ผู้บริหารมอบหมาย 2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) ปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานภาครัฐในปีงบประมาณ 2554 4) เป็นผู้บริหร/บุคลากรในหน่วยงานภาครัฐที่มีประสบการณ์ทำงานในหน่วยงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

ผู้วิจัยจัดทำรายชื่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับสภาพ แนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

2. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ เกี่ยวกับสภาพแนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ เนื้อหาเกี่ยวกับเครือข่ายการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน เพื่อเป็นแนวทางนำไปใช้เป็นข้อคำถามในการวิจัย
2. กำหนดขอบเขตในการสร้างแบบสัมภาษณ์ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ครอบคลุมตามนิยาม ตัวแปรในการวิจัย
3. สร้างข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพ แนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ
4. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถาม และนำมาปรับปรุงแก้ไข

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ โดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา สิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน หลังจากนั้นนำข้อมูลมาจัดระเบียบ เปรียบเทียบ สังเคราะห์และสรุปเป็นแนวคิดในการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

1. นำข้อมูลที่ได้จากข้อ 1 มากำหนดเป็นกรอบแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์
2. สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ได้แก่

ฉบับที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพ แนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับสภาพ แนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบดังนี้ 1) หลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบฯ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ 3) กระบวนการจัดกิจกรรมของรูปแบบฯ 4) การวัดการประเมินผลกิจกรรมด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้น

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ฉบับที่ 2 สัมภาษณ์บุคลากรหน่วยงานภาครัฐ เกี่ยวกับสภาพ แนวทางและความต้องการ รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นของบุคลากรหน่วยงานภาครัฐในประเด็นคำถาม ดังนี้

1. ท่านรู้จักหรือเคยเข้าร่วมกิจกรรมในลักษณะเครือข่ายการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน หรือไม่ อย่างไร การเตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนารูปแบบเครือข่าย

2. การเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ควรทำอย่างไร

3. การจัดกิจกรรมด้วยการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ควรเป็นอย่างไร

4. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการที่ท่านสามารถใช้ในการเข้าร่วมเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ควรมีอะไรบ้าง

5. ท่านยินดีที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน หรือไม่

6. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) ตลอดจนความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ป้าจารย์ี ผลประเสริฐ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

6.2 ดร.เอี่ยมพร หลินเจริญ อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

6.3 ดร.ชัด อินทะสี อาจารย์ประจำวิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร

7. นำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไข และจัดทำเป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้เชี่ยวชาญ

2. ผู้วิจัยโทรศัพท์ถึงผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการนัดหมายเวลาในการทำการสัมภาษณ์

3. ส่งหนังสือขอความร่วมมือ พร้อมโครงร่างวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ โดยส่งก่อนวันนัดหมายอย่างน้อย 1 สัปดาห์

4. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตาม วัน เวลา ที่นัดหมาย

การสัมภาษณ์บุคลากรหน่วยงานภาครัฐ มีวิธีดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ

2. ผู้วิจัยโทรศัพท์ถึงบุคลากรหน่วยงานภาครัฐเพื่อทำการนัดหมายเวลาในการทำการสัมภาษณ์

3. ส่งหนังสือขอความร่วมมือ พร้อมแบบสัมภาษณ์ โดยส่งก่อนวันนัดหมายอย่างน้อย 1 สัปดาห์

4. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ตาม วัน เวลา ที่นัดหมาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากเอกสาร และการสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสร้างข้อสรุปอุปนัยเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนารูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ขั้นตอนที่ 2 เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1) มาสร้างเป็นรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. การยกกร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาจากงานวิจัยจากขั้นตอนที่ 1 มายกกร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วย 1) หลักการแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบฯ

2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ 3) กระบวนการจัดกิจกรรมของรูปแบบฯ 4) การวัดการประเมินผลกิจกรรมด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้น โดยจัดองค์ประกอบและเขียนอธิบายประกอบร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

2. การตรวจร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐโดยผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลประกอบด้วยกลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเครือข่ายการเรียนรู้ จำนวน 2 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 1 คน และกลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน จำนวน 2 คน

โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือ

2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ

3. เป็นผู้มีความเป็นที่ยอมรับ

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

1. ดร.ปาน กิมปี ผู้อำนวยการสำนักหน่วยศึกษานิเทศก์ กศน.กระทรวงศึกษาธิการ
2. ดร.ศรีสุกร์ นิลกรรณ ฝ้ายวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยโยนก
3. ดร.เรืองวิทย์ นนทภา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
4. ดร.สมชาย บุญศิริลาสัย คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยกแก้ว กมลวรรณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

อุตรดิตถ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ มีขั้นตอนการดำเนินการสร้างดังนี้

1.1 กำหนดจุดประสงค์การประเมิน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบ โดยพิจารณาองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมิน และกำหนดรูปแบบของแบบประเมิน

1.3 สร้างแบบประเมิน ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยจัดพิมพ์เป็นฉบับร่าง โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสม

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้อง

1.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแบบประเมินตามคำแนะนำ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินความเหมาะสมสอดคล้องเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการหาคุณภาพของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ มีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำข้อสรุปอุปนัยที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบ (Designing Framework) โดยผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ไว้ในเบื้องต้น ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการ และการวัดประเมินผล

ขั้นที่ 2 สร้าง (ยกร่าง) รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ดังนี้

1. เขียนรายละเอียดของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ตามกรอบแนวคิดในการออกแบบ (Designing Framework) ให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน จัดเรียงลำดับของแต่ละองค์ประกอบให้มีความเหมาะสม

2. จัดพิมพ์รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

3. จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งประกอบด้วย การฝึกอบรมทักษะกระบวนการสร้างเครือข่าย โดยการอบรมการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการสร้างเครือข่าย ตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วย

3.1 กิจกรรมตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้รูปแบบฯ

3.2 ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและคุณภาพของคู่มือการใช้รูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้

1. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเหมาะสมของรูปแบบฯ ตามหลักการพัฒนารูปแบบในแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการ และการประเมินผล

2. ตรวจสอบคุณภาพด้านความสมบูรณ์ของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ เรื่องความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบในร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ทำการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ผู้วิจัยประสานงานกับผู้ทรงคุณวุฒิ ขอความอนุเคราะห์ประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ และคุณภาพของคู่มือการใช้รูปแบบ

3. ผู้วิจัยทำหน้าที่ขอความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอความอนุเคราะห์ประเมินคุณภาพของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐพร้อมทั้งแนบร่างรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ สื่อประกอบรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิฯ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบประเมินคุณภาพรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและแบบประเมินคุณภาพคู่มือการใช้รูปแบบ

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรูปแบบฯและคู่มือการใช้รูปแบบ ประกอบด้วย

1. ดร.ปาน กิมปี ผู้อำนวยการสำนักหน่วยศึกษานิเทศก์ กศน.กระทรวงศึกษาธิการ
2. ดร.ศรีศุภกร นิลกรรณ ฝ้ายวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยโยนก
3. ดร.เรืองวิทย์ นนทภา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
4. ดร.สมชาย บุญศิริภัสส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หยกแก้ว กมลวรรณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

อุดรดิตถ์

4. นำแบบประเมินที่ได้รับคืน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.5 ผู้วิจัยถือว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีฉันทามติต่อรายงานนั้นว่ามีความเหมาะสม/สอดคล้องกันขององค์ประกอบ ถ้าต่ำกว่านี้ต้องนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ และคู่มือการใช้รูปแบบ ที่มีคุณภาพสามารถนำไปทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

วัตถุประสงค์ เพื่อทดลองใช้รูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ คือ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และลูกจ้างชั่วคราว ที่ปฏิบัติงานในปีงบประมาณ 2554 ในหน่วยงานภาครัฐ ในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จาก 71 หน่วยงาน จำนวน 12,125 คน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินผลการจัดกิจกรรมตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน สำหรับหน่วยงานภาครัฐ ในจังหวัดกำแพงเพชร คือ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และลูกจ้างชั่วคราว ที่ปฏิบัติงานในปีงบประมาณ 2554 ในหน่วยงานภาครัฐ ในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. เป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานส่วนราชการ
2. เป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ที่ยังปฏิบัติงานอยู่ภายในหน่วยงานส่วนราชการ

ปีงบประมาณ 2554

3. เป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ที่ผู้บริหารยินดีให้เข้าร่วมเครือข่ายด้วยความสมัครใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกสภาพการเข้าร่วมกิจกรรม
2. แบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน
3. แบบทบทวนหลังทำกิจกรรม (AAR: After Action Review)
4. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

สื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. แบบบันทึกสภาพการเข้าร่วมกิจกรรม

ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกสภาพการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งเป็นแบบบันทึกในลักษณะ

บรรยาย และทำการบันทึกโดยวิทยากร โดยมีหัวข้อที่ใช้ในการบันทึกสภาพการเข้าร่วมกิจกรรม ได้แก่

- 1.1 บรรยายภาคทั่วไป
- 1.2 ปัญหาที่พบ
- 1.3 วิธีการแก้ไขที่ได้กระทำ

1.4 ความสามารถในการดำเนินการของผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้

1.5 ข้อเสนอแนะ

2. แบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน

ผู้วิจัยสร้างแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน มีลักษณะคำถามเป็นแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดให้ผู้ตอบเลือกตอบได้ 5 ตัวเลือก ข้อคำถาม มีลักษณะด้านบวก (Positive Statement) สำหรับเกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5
มาก	มีค่าคะแนน	4
ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
น้อย	มีค่าคะแนน	2
ไม่มีเลย	มีค่าคะแนน	1

การแปลความหมายของคะแนน พิจารณาจากค่าเฉลี่ยการรับรู้พลังอำนาจ ซึ่งมีคะแนนเต็มอยู่ระหว่าง 1-5 แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง การรับรู้พลังอำนาจอยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง การรับรู้พลังอำนาจอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง การรับรู้พลังอำนาจอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง การรับรู้พลังอำนาจอยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง การรับรู้พลังอำนาจอยู่ในระดับต่ำ

มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน แล้วเขียนนิยามปฏิบัติการตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด

2. ผู้วิจัยศึกษาเขียนข้อคำถามที่มีลักษณะใกล้เคียงกับนิยามปฏิบัติการตามคุณลักษณะที่ต้องการวัด

3. ผู้วิจัยคัดเลือกข้อคำถามที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้ได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ตามที่ผู้วิจัยนิยามปฏิบัติการมาใช้ โดยทำการปรับปรุงแบบวัดให้เหมาะสม โดยสร้างเป็นข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการของคุณลักษณะของผู้ได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน จำนวน 42 ข้อ ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ตัวเลือก

4. นำแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงพิสัย

(Face Validity) ทางด้านภาษา เนื้อหา ให้เหมาะสมสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ พิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Consistency) ของแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (Rowinell and Hambleton, 1977 อ้างอิงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 249) รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปจาวรีย์ ผลประเสริฐ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร

4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ์ ประจันบาน อาจารย์ประจำภาควิชา การศึกษามหาวิทยาลัยนเรศวร

4.3 ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ อาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร

4.4 ดร.ชิต อินทะสี ฝ่ายวิจัยวิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร

4.5 นางประภัสสร วงษ์ดี ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวิทยาลัยลุ่มน้ำปิง ตาก

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคลากรที่มีคุณลักษณะเช่นเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 30 คน

6. ให้คะแนน วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ หรือค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อ คะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวมของข้อที่เหลือ (Item-total Correlation) แล้วคัดเลือกข้อคำถามโดยพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนกที่มากกว่าหรือเท่ากับ .20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 185) พร้อมทั้งพิจารณาถึงความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุม คุณลักษณะที่ต้องการวัดและ พิจารณาค่าความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้นเมื่อตัดข้อคำถามนั้นออก มีจำนวนข้อคำถามที่ผ่านการคัดเลือก แบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน จำนวน 35 ข้อ ทำการหาความเชื่อมั่นของแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงานรายด้านและทั้งฉบับโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค

7. นำแบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงานมาจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเพื่อนำไปเก็บรวบรวม ข้อมูลจริงจากกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบทบทวนหลังทำกิจกรรม (AAR: After Action Review)

ผู้วิจัยดำเนินการ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำการประเมินหลังกิจกรรม หรือ AAR และนำมาใช้ ซึ่งประกอบด้วยคำถาม ดังต่อไปนี้

1. ท่านคาดหวังอะไรกับกิจกรรมที่ผ่านมา
 2. อะไรบ้างที่เกินความคาดหมาย เพราะเหตุใด
 3. อะไรบ้างที่ไม่บรรลุความคาดหมาย เพราะเหตุใด
 4. ถ้ามีกิจกรรมอย่างนี้อีก จะมีข้อเสนอแนะใดบ้าง หรือควรปรับปรุงเรื่องใด
 5. จะนำความรู้ที่ได้จากกิจกรรมนี้ไปทำประโยชน์อะไรต่อไป (วิจารณ์ พานิช, 2552)
4. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยสร้างสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ โดยมีเนื้อหาและกำหนดการของกิจกรรมที่ได้จากการประชุมกลุ่มสมาชิกผู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร งานวิจัย ตำรา ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดโครงสร้างของสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

1.2 ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาโครงสร้างในเบื้องต้น เพื่อใช้ประกอบการดำเนินการจัดกิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมที่ 10 แนะนำตนเอง
- กิจกรรมที่ 11 Blog tag
- กิจกรรมที่ 12 The idol
- กิจกรรมที่ 13 ชุมทรัพย์ทางปัญญา
- กิจกรรมที่ 14 เรื่องเล่าความสุข



2. ขั้นตอนออกแบบ (Design)

ในส่วนของการออกแบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 นำผลการวิเคราะห์มาทำการกำหนดคุณลักษณะของโปรแกรมระบบให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ พร้อมขอคำแนะนำจากประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.2 กำหนดองค์ประกอบของสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

2.2.1 หน้าแรก

2.2.2 สมัครสมาชิก

2.2.3 ส่วนเมนู

2.2.4 ส่วนเขียน Blog

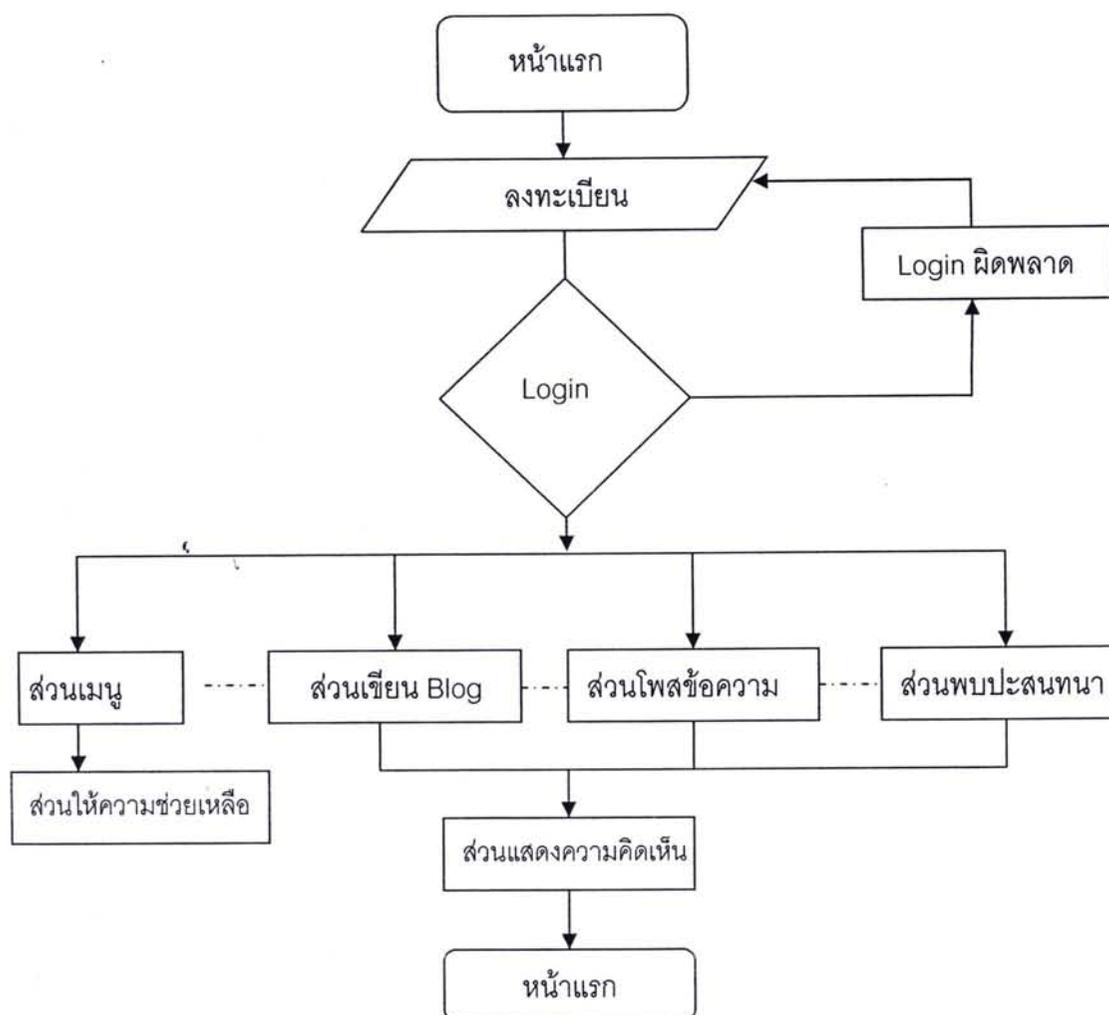
2.2.5 ส่วนแสดงความคิดเห็น

2.2.6 ส่วนโพสข้อความ

2.2.7 ผู้จัดทำ

2.3 ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์และระบบนำทาง

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และกำหนดระบบนำทางแบบเส้นตรงโดยใช้โครงสร้างเว็บมาเป็นลิงค์ในระบบเมนูหลักที่จะมีอยู่ในทุก ๆ หน้าของหน้าเว็บ เพื่อที่สมาชิกเครือข่ายฯ สามารถเข้าไปยังส่วนหลักของเว็บได้อย่างสะดวก



ภาพ 3 แผนผังโครงสร้างสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ขั้น 3 การพัฒนา (Development)

1. สร้างสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ในการพัฒนาสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและใช้ภาษา PHP ในการติดต่อกับฐานข้อมูล โดย

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบติดต่อกับระบบ SMS เพื่อยืนยันตัวตนในการเข้าสู่โปรแกรม (User Possession)

2. นำสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ และข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. นำสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง(Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและ 2) มีประสบการณ์ในการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของสื่อประกอบการจัดกิจกรรม หากผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะ ทำการปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินหาคุณภาพของสื่อ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อมีค่าเฉลี่ย 3.51 จึงถือว่าสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ประกอบการจัดกิจกรรมฯ ได้ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

ผู้ตรวจสอบคุณภาพของสื่อประกอบการจัดกิจกรรม ประกอบด้วย

1. ดร.ชจิต ฝอยทอง อาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศน์วงศ์ อาจารย์มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิระ วิชชุกรนนท์ อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ราชภัฏกำแพงเพชร

ขั้น 4 การทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองดังนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง คือ นำสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ไปทดลองประเมินผลขั้นต้น โดยทดสอบกับบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ ภายในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 1 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงในด้านความชัดเจนของภาษา สี ขนาด ตัวอักษร กิจกรรม ประเมินโดยการสัมภาษณ์ การสังเกต แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบกลุ่มย่อย คือ นำสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐที่ผ่านการปรับปรุงจากการทดลองครั้งแรก ไปทดสอบกับบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ ภายในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 3 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงในด้านความชัดเจนของภาษา สี ขนาด ตัวอักษร กิจกรรม ประเมินโดยการสัมภาษณ์ การสังเกต แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้จริง

3. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงผู้วิจัยทำหน้าที่กรอกข้อมูล ให้บริการอำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยประเมินความคิดเห็นของผู้ร่วมกิจกรรม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น
การดำเนินการทดลอง

1. กำหนดแผนการทดลอง โดยผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้การวิจัยแบบ One-Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
O_1	X	O_2

เมื่อ	O_1	หมายถึง	การทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม
	X	หมายถึง	การทดลอง
	O_2	หมายถึง	การทดสอบหลังเข้าร่วมกิจกรรม

2. เตรียมการก่อนทดลอง

2.1 ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อจัดเตรียมสถานที่ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม

2.2 ดำเนินการจัดการฝึกอบรมกระบวนการสร้างเครือข่าย โดยการอบรมการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการสร้างเครือข่าย ตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐประกอบด้วย

2.2.1 ทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2.2 กิจกรรมตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ในคู่มือการใช้รูปแบบฯ



3. ดำเนินการทดลอง

3.1 ดำเนินการวัดการรับรู้พลังอำนาจในงานของบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ กับกลุ่มทดลอง

3.2 กลุ่มทดลองดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

3.3 ระหว่างที่กลุ่มทดลองดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบ ฯ ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มทดลองและทำการบันทึกลงในแบบบันทึก

3.4 กลุ่มทดลองดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบ ฯ ผ่านสื่อประกอบการจัดกิจกรรมบนเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลองทั้งสิ้น 5 สัปดาห์

3.6 ผู้วิจัยจัดประชุมเพื่อดำเนินการวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน ของบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มทดลอง ภายหลังจากสิ้นสุดการเข้าร่วมกิจกรรม

3.7 เปรียบเทียบการได้รับการเสริมสร้างพลังอำนาจในงานของบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มทดลอง โดยการใช้แบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน

3.8 กลุ่มทดลองทำแบบประเมินหลังเข้าร่วมกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงานของบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มทดลอง ภายหลัง

2. ทำการเปรียบเทียบพลังอำนาจในงานของบุคลากรหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มทดลอง จากการใช้แบบวัดการรับรู้พลังอำนาจในงาน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการจัดกิจกรรมตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ บุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ คือ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และลูกจ้างชั่วคราว ที่ปฏิบัติงานในปีงบประมาณ 2554 ในหน่วยงานภาครัฐ ในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จาก 71 หน่วยงาน จำนวน 12,125 คน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินผลการจัดกิจกรรมตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ คือ ข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และลูกจ้างชั่วคราว ที่ปฏิบัติงานในปีงบประมาณ 2554 ในหน่วยงานภาครัฐ ในเขตพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. เป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานส่วนราชการ
 2. เป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ที่ยังปฏิบัติงานอยู่ภายในหน่วยงานส่วนราชการ ปีงบประมาณ 2554
 3. เป็นข้าราชการ เจ้าหน้าที่ ที่ผู้บริหารยินดีให้เข้าร่วมเครือข่ายฯ ด้วยความสมัครใจ
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ที่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนการดำเนินการของรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาทฤษฎี ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอบถามความคิดเห็น
2. สร้างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับรูปแบบรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ ด้านรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบ และประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ
3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดมุ่งหมาย โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 (รัตนะ บัวสนธ์, 2552, หน้า 79) มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ประกอบด้วย

4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปจาร์รีย์ ผลประเสริฐ อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กำแพงเพชร

4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณั ประจันบาน อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร

4.3 ดร.เอื้อมพร หลินเจริญ อาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร

4.4 ดร.ชุต อินทะสี ฝ่ายวิจัยวิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร

4.5 นางประภัสสร วงษ์ดี ฝ่ายวิจัยและพัฒนาวิทยาลัยลุ่มน้ำปิง ตาก

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามแล้วนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. หลังเสร็จสิ้นการทดลองในขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยแจกแบบประเมินความคิดเห็นให้กับ
ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับรูปแบบเครือข่ายการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารเพื่อเสริมสร้างพลังอำนาจในงานสำหรับบุคลากรของหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 15 คน

2. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามมาตรวจให้คะแนน โดยมีการให้คะแนน ดังนี้

ระดับความเหมาะสมมากที่สุด	ให้คะแนน	5	คะแนน
ระดับความเหมาะสมมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน
ระดับความเหมาะสมปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ระดับความเหมาะสมน้อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน

2. วิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายด้าน โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยไว้ 5 ระดับ ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยกำหนดเกณฑ์ (รัตนะ
บัวสนธิ์, 2552, หน้า 48) ไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	หมายถึง	รายการนั้นมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	หมายถึง	รายการนั้นมีความเหมาะสมในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50-3.49	หมายถึง	รายการนั้นมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50-2.49	หมายถึง	รายการนั้นมีความเหมาะสมในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.49	หมายถึง	รายการนั้นมีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ และการทดสอบนัยสำคัญของสถิติ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Rank Test (นิภา ศรีไพโรจน์, 2533, หน้า 91-93) ตามสูตรต่อไปนี้

$$Z = \frac{T - E(T)}{S(T)} \dots\dots\dots (1)$$

เมื่อ

$E(T)$ คือ ค่าเฉลี่ยของ T มีค่าเท่ากับ $\frac{N(N+1)}{4}$

N คือ จำนวนแต่ละคู่

$S(T)$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ T มีค่าเท่ากับ $\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$

เมื่อแทนค่า $E(T)$ และ $S(T)$ ลงใน (1) จะได้สมการ Z ดังนี้

$$Z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}} \dots\dots\dots (2)$$

2. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตรค่าเฉลี่ย $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ΣX แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$(\Sigma X)^2$ แทน กำลังสองของผลรวมคะแนน

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด