

บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยของการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาโดยมีรายละเอียด ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
- 3.4 วิธีการดำเนินการศึกษา
- 3.5 วิธีการและกรรมวิธีวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากร คือ ข้าราชการครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เข้ารับโครงการอบรมหลักสูตรการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประจำปี 2554 สำหรับข้าราชการครู บุคลากรทางการศึกษาของกรุงเทพมหานคร มีจำนวนเข้ารับอบรมทั้งหมด 4 รุ่น จำนวน 120 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้าราชการครูในสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่เข้ารับโครงการอบรมหลักสูตรการผลิตสื่อวีดิทัศน์ประจำปี 2554 สำหรับข้าราชการครู บุคลากรทางการศึกษาของกรุงเทพมหานคร มีจำนวนเข้ารับอบรมทั้งหมด 4 รุ่น จำนวน 120 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก มา 1 รุ่น จำนวน 30 คน

3.1.3 ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและการนำเสนอ ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านที่เกี่ยวกับระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast และทำงานที่เกี่ยวข้องมาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอย่างแท้จริง และมีความยินดีที่จะมาเป็นผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ดร.โศพล มีเจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ดร.สรกฤช มณีวรรณ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. ดร.อนิรุทธ์ สติมัน อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. อ.กิตติพงษ์ พุ่มพวง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
5. คุณทรงพล ตัมพานูวัตร หัวหน้าพนักงานแผนกขายบริษัท อี ไอ ที เอส โซลูชัน จำกัด (EitS Solution Co.,Ltd)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา นี้ได้ใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.2.1 การสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

มีขอบเขตของการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ดังนี้

- ก. ระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สามารถเข้าดูเนื้อหาผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ แบบไร้สาย โดยอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- ข. ระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สามารถแสดงเนื้อหาเป็นตัวอักษร รูปภาพ และเสียง

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพ

แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อและการนำเสนอระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นแบบประเมินมาตรวัดค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง

3.2.3 แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นแบบประเมินมาตรวัดค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3.3 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ได้ดำเนินการสร้าง โดยประยุกต์จากขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนของไพโรจน์ ตรีชนานกุล, ไพบุลย์ เกียรติกรม และเสกสรร เข้มพินิจ [26] มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.3.1 การสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.3.3.1 การวิเคราะห์

การวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast โดยศึกษาเทคโนโลยี แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ จากเอกสาร ผลงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ผู้วิจัยจึงเริ่มกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหา ดังต่อไปนี้

ก. สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm) เป็นการค้นหาหัวเรื่องทั้งหมดและความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของหัวเรื่องที่จะทำให้เห็นภาพรวมของระบบว่าควรจะมีการนำเสนออย่างไร คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast แต่ละประเภทกับเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เทคนิคการนำเสนอต่างๆ ตลอดจนขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อเรียบเรียงเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนภูมิระดมสมอง (ดูภาคผนวก ก.)

ข. สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) ในขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการระดมสมองจัดการตัดเนื้อหาที่ไม่ต้องการออกไป รวบรวมเอาเฉพาะเรื่องที่ต้องการที่สอดคล้องกับที่จะทำคือ การสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast (ดูภาคผนวก ข.)

ค. รวบรวมภาพประกอบต่างๆ โดยการค้นหาผ่านทางเว็บไซต์ หนังสือ และการสร้างขึ้นเอง

3.3.3.2 การออกแบบ

มีกระบวนการและขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

กำหนดวิธีการนำเสนอระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ดูภาคผนวก ก.)

3.3.3.3 การสร้าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast โดยนำแบบของการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast ที่ออกแบบนำมาผลิต โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ดังนี้

ก. ระบบปฏิบัติการ Mac Service

ข. โปรแกรม iWeb, iTunes, Quick Time Player, Adobe Photoshop CS5 เป็นต้น

ค. อุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ แบบไร้สาย เช่น Mobile Phone, PDA, Laptop, Computer, iPod, iPad, iPhones.

ง. เว็บเบราว์เซอร์ เช่น Safari, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Opera.

ในขั้นตอนการสร้างต้องกำหนดโครงสร้างให้มีความสัมพันธ์กันเพื่อให้ผู้ชมเว็บไซต์ สามารถ Subscribe ดาวน์โหลดรายการย้อนหลังได้

3.3.3.4 การตรวจสอบ

ในระหว่างการดำเนินงานการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

ก. ระบบปฏิบัติการ Mac OS X

ข. Processor 2.26 GHz Interl Core 2 Duo

ค. หน่วยความจำอย่างน้อย 2 GB

ง. Hard disk อย่างน้อย 40 GB

จ. เว็บเบราว์เซอร์ เช่น Safari, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Chrome, Opera.

3.3.3.5 การประเมินผล

นำระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วมาประเมินคุณภาพโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและการนำเสนอ ให้ได้คุณภาพเพื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและประเมินความพึงพอใจต่อไป

3.3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

การสร้างแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมิน รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแนวทางการสร้างแบบประเมินคุณภาพตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) แล้วจึงออกแบบประเมินสำหรับการประเมินคุณภาพด้านสื่อและการนำเสนอ โดยกำหนดหัวข้อหลักในการประเมินด้านสื่อและการนำเสนอ [27]

ซึ่งในแบบประเมินคุณภาพได้กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้ [28]

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

การแปลผลคุณภาพสื่อ [28]

คะแนน 4.51 – 5.00	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ดีมาก
คะแนน 3.51 – 4.50	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ดี
คะแนน 2.51 – 3.50	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
คะแนน 1.51 – 2.50	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	พอใช้
คะแนน 0.01 – 1.00	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ควรปรับปรุง

3.3.2.2 นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบ ผู้ศึกษาโครงการได้นำแบบประเมินผลสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปฏิบัติงานวิจัยพิจารณาตรวจสอบและแนะนำเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องเหมาะสมที่จะสามารถนำไปใช้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถประเมินคุณภาพได้จริง

3.3.3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษابนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมิน รวบรวมข้อมูลและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแนวทางการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) แล้วจึงออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา [27]

ซึ่งในแบบประเมินความพึงพอใจได้กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้ [27]

ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใช้ / น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

การแปลผลความพึงพอใจ [27]

คะแนน 4.51 – 5.00	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	มากที่สุด
คะแนน 3.51 – 4.50	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	มาก
คะแนน 2.51 – 3.50	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
คะแนน 1.51 – 2.50	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	พอใช้
คะแนน 0.01 – 1.00	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ควรปรับปรุง

3.3.3.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบ ผู้ศึกษางานวิจัยได้นำแบบความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยพิจารณาตรวจสอบและแนะนำเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้มีความถูกต้องเหมาะสมที่จะสามารถนำไปใช้ เพื่อให้ผู้เข้าใช้ระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สามารถประเมินความพึงพอใจได้จริง

3.4 วิธีการดำเนินการศึกษา

การวิจัยการสร้างระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 แนะนำระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แนะนำวิธีการใช้งานให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทราบวิธีการใช้งานก่อนการใช้งานจริง เพื่อกลุ่มตัวอย่างจะได้เข้าใจและสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

3.4.2 การจัดกระทำ (Treatment) ให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทดลองระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งสามารถเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาและยังสามารถดาวน์โหลดไฟล์ไปยังอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ แบบไร้สายได้ เช่น เช่น Mobile Phone, PDA, Laptop, Computer, iPod, iPad, iPhones.

3.4.3 การประเมินความพึงพอใจ หลังจากให้กลุ่มตัวอย่างได้ทำการใช้ระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้ระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ทำแบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ซึ่งจะนำมารวมและหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลแล้วนำมาเปรียบเทียบกับสมมติฐาน

3.5 วิธีการและกรรมวิธีวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการทำการทดลองระบบถ่ายทอดข้อมูลแบบ Podcast เพื่อการศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเรียบร้อยแล้ว จึงนำผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ตามหลักสถิติโดยการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต

3.5.1 การวิเคราะห์คุณภาพ

ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ โดยใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ยแบบแจกแจงความถี่และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งนำข้อมูลจากการประเมินตามระดับคุณภาพ 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) [27] ค่าที่ยอมรับได้คือ 3.50 ขึ้นไป

ซึ่งในแบบประเมินคุณภาพได้กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้ [27]

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

การแปลผลคุณภาพสื่อ [27]

คะแนน 4.51 – 5.00	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ดีมาก
คะแนน 3.51 – 4.50	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ดี
คะแนน 2.51 – 3.50	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
คะแนน 1.51 – 2.50	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	พอใช้
คะแนน 0.01 – 1.00	สื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ควรปรับปรุง

3.5.2 ความพึงพอใจ

ใช้กรรมวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งนำข้อมูลจากการประเมินด้วยเกณฑ์การประเมินตามระดับคุณภาพ 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) [27] ค่าที่ยอมรับได้คือ 3.50 ขึ้นไป

ซึ่งในแบบประเมินความพึงพอใจได้กำหนดระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้ [27]

ระดับ 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มาก
ระดับ 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พอใช้ / น้อย
ระดับ 1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

การแปลผลความพึงพอใจ [27]

คะแนน 4.51 – 5.00	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	มากที่สุด
คะแนน 3.51 – 4.50	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	มาก
คะแนน 2.51 – 3.50	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ปานกลาง
คะแนน 1.51 – 2.50	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	พอใช้
คะแนน 0.01 – 1.00	ความพึงพอใจมีคุณภาพอยู่ในระดับ	ควรปรับปรุง

3.6 สถิติที่ใช้ในการศึกษา

3.6.1 การวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินคุณภาพและแบบประเมินความพึงพอใจ

1. วิธีการวิเคราะห์ผลโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยแบบแจกแจงความถี่ ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มตัวอย่างตามหลักสถิติ [15] ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

เมื่อ	\bar{X}	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	f	=	ค่าความถี่ของแต่ละคะแนน
	x	=	คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
	n	=	จำนวนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

2. วิธีการวิเคราะห์ผลโดยการคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างตามสถิติ [15] ซึ่งอาศัยสูตรคำนวณ ดังนี้

สูตร
$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

เมื่อ S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \sum = ผลรวมของค่าความถี่
 x = คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่ม

ตัวอย่าง

\bar{x} = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง
 f = ความถี่ของคะแนน
 N = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง