

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่อง ประเมินประสิทธิภาพการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติตามการประเมินของพระนิสิต มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี การทำวิจัยครั้งนี้ ใช้หลักการวิจัย ได้ แบ่งการวิจัยออกเป็น ๒ แบบ คือวิจัยเชิงคุณภาพกับวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
๒. เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ
๓. การเก็บรวบรวมข้อมูล
๔. การวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี ๒ ส่วน เช่น ส่วนที่ ๑ เป็นอาจารย์สอนมี จำนวน ๖ รูป สอนตามรายวิชา ๔ รายวิชา วิชาธรรมภาคปฏิบัติ ๑ วิชาธรรมภาคปฏิบัติ ๓ วิชาธรรมภาคปฏิบัติ ๕ วิชาธรรมภาคปฏิบัติ ๗

วิชา หมายถึง ธรรมะภาคปฏิบัติ

รายวิชา หมายถึง เฉพาะ ที่จัดสอนในช่วงใดช่วงหนึ่ง เช่น ธรรมะภาคปฏิบัติ ๑ ใช้สอนในชั้นปีที่ ๑ ของเทอม แรก ดังที่กล่าวมาข้างต้น

ส่วนที่ ๑ คณะผู้วิจัยได้ทำเครื่องมือวิจัย เป็น ๒แบบ คือ แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์ สังเกตอาจารย์สอนและสัมภาษณ์อาจารย์สอนทั้ง ๖ รูป เป็นการสังเกตรูปละ ๓ ครั้ง และสัมภาษณ์รูป ละ ๑ ครั้ง เป็นกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แบบสังเกต ครั้ง ๖ ชุด รวม ๓ ครั้ง เป็น ๑๘ ชุด และแบบสัมภาษณ์ ๖ ชุด ได้นำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ๓ ท่าน คือ ๑ ศาสตราจารย์บุญธรรม กิจปรีดาภิรตสุทธิ ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญมี แท่นแก้ว ๓. ดร.ประมุข สารพันธ์ ทั้ง ๓ ได้อนุมัติให้นำไปเก็บข้อมูลได้

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยได้นำเอาหลักการและขั้นตอนตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (ยาใจ พงษ์ไพบูรณ์, ๒๕๓๗ : ๓-๖ ; อ้างอิงมาจาก Kemmis and McTaggart. ๑๙๙๑ : ๑๖๕-๑๗๐) เป็นกระบวนการในการดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ ๒ เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา ๒๕๕๐ ซึ่งมีจำนวนรวมทั้งหมด ๓๘๘ รูป ประกอบด้วยนิสิตภาคปกติและสัณหาธิการ จำแนกตามสาขาและชั้นปี ดังตารางที่ ๓.๑

ตารางที่ ๓.๑

จำนวนนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี
จำแนก สาขาและชั้นปีที่ศึกษา

สาขา	ชั้นปีที่ ๑	ชั้นปีที่ ๒	ชั้นปีที่ ๓	ชั้นปีที่ ๔	รวม (รูป)
ศาสนาและปรัชญา	๓๑	๒๐	๑๖	๒๘	๙๕
หลักสูตรและการสอน	๒๔	๓๒	๒๕	๓๑	๑๑๓
รัฐศาสตร์	๔๗	๓๗	๕๐	๓๑	๑๔๕
รวม	๑๐๒	๘๙	๙๑	๘๙	๓๖๑

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยได้เก็บข้อมูลด้วยตนเองและอีกส่วนหนึ่งให้ผู้ช่วยการวิจัยช่วยเก็บข้อมูล การที่ได้ซึ่งข้อมูลทุกสาขาวิชาชั้นปีที่ ๑ ได้ส่งแบบสอบถาม จำนวน ๑๒๑ ชุด ดำเนินการเก็บข้อมูลทั้งหมด แต่ได้คืนมาจำนวน ๑๑๑ ชุด ขาดไป ๑๐ ชุด เป็นเพราะว่าวันที่ เก็บข้อมูลนิสิตไม่มาเรียน ลาป่วย ลากิจ จึงได้ไม่เต็มจำนวน ส่วนข้อมูลทุกสาขาชั้นปีที่ ๒ ได้ ส่งแบบสอบถามจำนวน ๘๕ ชุด ดำเนินการ เก็บข้อมูลทั้งหมด แต่ได้คืนมาจำนวน ๘๗ ชุด ขาดไป ๒ ชุด เป็นเพราะว่าวันที่ เก็บข้อมูลนิสิตไม่มาเรียน ลาป่วย ลากิจ จึงได้ไม่เต็มจำนวน ส่วนข้อมูลทุกสาขาชั้นปีที่ ๓ ได้ ส่งแบบสอบถาม จำนวน ๙๑ ชุด ดำเนินการ เก็บข้อมูลทั้งหมด แต่ได้คืนมาจำนวน ๘๓ ชุด ขาดไป ๘ ชุด เป็นเพราะว่าวันที่ เก็บข้อมูลนิสิตไม่มาเรียน ลาป่วย ลากิจ จึงได้ไม่เต็มจำนวน ส่วนข้อมูลทุกสาขาชั้นปีที่ ๔ ได้ ส่งแบบสอบถาม จำนวน ๘๗ ชุด ดำเนินการ เก็บข้อมูลทั้งหมด แต่ได้คืนมาจำนวน ๘๐ ชุด ขาดไป ๗ ชุด เป็นเพราะว่าวันที่ เก็บข้อมูลนิสิตไม่มาเรียน ลาป่วย ลากิจ จึงได้ไม่เต็มจำนวน รวมที่ได้ข้อมูลทั้งหมด จำนวน ๓๖๑ ชุด จำนวนตัวอย่างแต่ละสาขาวิชาและชั้นปีดัง ตารางที่ ๓.๒

ตารางที่ ๓.๒

จำนวนนิสิตมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี
ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาและชั้นปีที่ศึกษา

สาขา	ชั้นปีที่ ๑	ชั้นปีที่ ๒	ชั้นปีที่ ๓	ชั้นปีที่ ๔	รวม (รูป)
ศาสนาและปรัชญา	๔๔	๖	๑๔	๒๒	๘๖
หลักสูตรและการสอน	๒๗	๒๐	๒๕	๓๑	๑๐๓
รัฐศาสตร์	๔๐	๖๑	๔๐	๒๗	๑๖๘
รวม	๑๑๑	๘๗	๘๓	๘๐	๓๖๑

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพการสอนแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Reference) ของกระทรวงศึกษาธิการที่ใช้ในการประเมินการเรียนการสอนในปัจจุบัน^{*} ดังนี้

ระดับประสิทธิภาพ	ได้ร้อยละของคะแนนเต็ม
ดีมาก	๘๐-๑๐๐
ดี	๘๐-๘๕
ปานกลางหรือพอใช้	๗๐-๗๕
น้อยหรืออ่อน	๖๐-๖๕
น้อยมากหรือไม่มี	น้อยกว่า ๖๐

๓.๒ เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือ จำแนกตามลักษณะการใช้ดังนี้ คือ

๑. แบบสัมภาษณ์ ระดับลึก

๑.๑ แบบสัมภาษณ์ อาจารย์สอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑-๓ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยวิธีสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) ๑ ข้อมูลทั่วไป ๒ กิจกรรมการเรียนการสอน ๒.๑ วิธีการสอน ๒.๒ สื่อการสอน สิ่งตีพิมพ์ เทคโนโลยี วิธีการและเอกสารประกอบการสอน ๓ ข้อเสนอแนะ

^{*} บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธ์, คู่มือการวิจัย : การเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์, พิมพ์ครั้งที่ ๑, (กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์, ๒๕๔๖), หน้า ๑๕๘.

๒. แบบสังเกต ระดับลึก

๒.๑ แบบสังเกต อาจารย์สอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ โดยวิธีสังเกตจากการสอนวิธีการสอน ๑ ข้อมูลทั่วไป ๒ กิจกรรมการเรียนการสอน ๒.๑ วิธีการสอน ๒.๒ สื่อการสอน สิ่งตีพิมพ์ เทคโนโลยี วิธีการ และเอกสารประกอบการสอนเพื่อเก็บข้อมูล โดยใช้การบันทึกการสังเกต แบบมีโครงสร้าง

๒.๒ การสังเกต อาจารย์สอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ ในการลงมือปฏิบัติการสอนและไม่ปฏิบัติเพื่อหาข้อมูลนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

๓. แบบสอบถาม ระดับลึก

๓.๑ แบบสอบถาม พระนิสิต ทุกสาขาวิชาชั้น ปีที่ ๑-๔ จำนวน ๓๘๘ รูป โดยสอบถามเฉพาะชั้นปีที่สอนธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ ตามการประเมินของพระนิสิตว่าการสอนของอาจารย์มีการใช้สื่อ การนั่งสมาธิ การเดินจงกรม เป็นต้น เพื่อนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยสร้างแบบสอบถาม จำนวน ๓๘๘ ชุด ส่งให้พระนิสิตประเมิน แต่ได้กลับคืนมา ๓๖๑ ชุด ตามลายระเอียด ในตาราง ที่ ๓.๒

๔. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามนี้เมื่อสร้างเสร็จแล้วนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) แล้วปรับแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ และนำไปทดลองนำไปใช้กับประชากรที่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๑๕ รูป เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้และเมื่อนำไปใช้จริงแล้วได้วิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) ตามแบบของครอนบาชแอลฟา (Alpha cronbach) ได้ความเที่ยงตามภาพรวม ดังนี้

สภาพการเรียนการสอนวิชาธรรมภาคปฏิบัติ	=	๐.๕๑
ประเมินประสิทธิภาพการสอนวิชาธรรมภาคปฏิบัติ	=	๐.๕๔
ความเที่ยงของภาพรวมแบบสอบถามทั้งชุด	=	๐.๕๕

๓.๓ การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

๑. ขอนหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี เพื่อขอความร่วมมือให้นิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างช่วยให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถาม

๒. ผู้วิจัยดำเนินการแจกและเก็บรวบรวมแบบสอบถามจากนิสิตเป็นกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี ด้วยตนเองได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน ๓๖๑ ชุด ครอบคลุมตามจำนวน คิดเป็นร้อยละ ๕๕

๓.๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้แบบสอบถาม กลับคืนแล้ว นำมาตรวจสอบความสมบูรณ์เสียก่อน จากนั้นนำไปลงรหัส (Coding) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการคำนวณต่อไปนี้

๑. ข้อมูลทั่วไปแจกแจงความถี่ และร้อยละของคำตอบในทุกคำถาม และทำตารางเสนอผลการวิเคราะห์จำแนกตามตัวแปรรายชื่อ

๒. วิเคราะห์ปริมาณมากน้อยของประสิทธิภาพการสอนวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ตามการประเมินของพระนิสิต ด้วยการให้คะแนนแต่ละข้อคำถามในแต่ละด้าน ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	คะแนน
มากที่สุด	๕
มาก	๔
ปานกลาง	๓
น้อย	๒
น้อยที่สุด	๑

๓. รวมคะแนนแต่ละข้อเข้าด้วยกันเป็นคะแนนของแต่ละรูปทำการแจกแจงความถี่ของคะแนน หาจำนวนร้อยละ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และแบ่งกลุ่มระดับคะแนนประสิทธิภาพการสอนวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ตามการประเมินของนิสิต เป็น ๕ ระดับ โดยใช้แบบอิงเกณฑ์ดังนี้

ระดับประสิทธิภาพ	ได้ร้อยละของคะแนนเต็ม
ดีมาก	๘๐-๑๐๐
ดี	๘๐-๘๕
ปานกลางหรือพอใช้	๗๐-๗๕
น้อยหรืออ่อน	๖๐-๖๕
น้อยมากหรือไม่มี	น้อยกว่า ๖๐

๔. เปรียบเทียบความคิดเห็นของนิสิตต่อประสิทธิภาพการสอน ระหว่างกลุ่มตัวแปรอิสระต่อไปนี้

๔.๑ ประเภทนิสิต

๔.๒ ชั้นปี

๔.๓ สาขา

๔.๔ คะแนนเฉลี่ยสะสม

๔.๕ วิธีดำเนินการ

๔.๖ พระนิสิต

การสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ตรงกับการตรวจสอบแบบหลายมิติ (Triangulation) และการสอดคล้องกับความมุ่งหมายได้สร้าง แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม การประเมินประสิทธิภาพการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗

๓.๔.๑ การสร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบสอบถาม

๑. ศึกษาจากเอกสารตำราการสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือในการ ประเมินประสิทธิภาพการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑,๓,๕,๗

๒. การสร้างเครื่องมือฉบับร่างให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดและนิยามศัพท์

๓. นำเครื่องมือที่สร้างเสร็จไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพในด้านความถูกต้องและความเหมาะสมตลอดทั้งให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุง

การสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ตรงกับการตรวจสอบแบบหลายมิติ (Triangulation) และสอดคล้องกับความมุ่งหมาย ได้สร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม ซึ่งได้มาแห่งการประเมินประสิทธิภาพการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ อันแท้จริงให้ปรากฏ

๓.๔.๒ การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากอาจารย์สอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ ได้นำมาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ นำเชื่อถือดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามสภาพจริงดังนี้

๑. วิเคราะห์จากสภาพการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗

๒. การจัดกลุ่มข้อมูล เป็นการจัดกลุ่มข้อมูลที่คล้ายคลึงกันอยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน เพื่อประเมินสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น สิ่งใดที่ปฏิบัติได้ดีหรือเหมาะสม มีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นหรือไม่ เป็นแนวทางในการพิจารณา หาวิธีแก้ไขและนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

๓. วิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ ๑ วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน และสภาพปัญหาในการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ตามการประเมินของพระนิสิต ทุกสาขาวิชาชั้นปี มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี

ตอนที่ ๒ วิเคราะห์วิธีการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ตามการประเมินของพระนิสิต เช่น การมีสื่อการสอน การสอนแบบสาธิต การสอบแบบปฏิบัติ

ตอนที่ ๓ วิเคราะห์จากผลการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ โดยผลที่ได้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งได้จาก แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์โดยการพรรณนาวิเคราะห์

๓.๔.๓ การตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลแบบหลายมิติ

ใช้เทคนิคการตรวจสอบแบบหลายมิติ (Triangulation)^๑ เกี่ยวกับด้านข้อมูล (Different Data Sources) เป็นการพิสูจน์ว่าข้อมูลวิจัยถูกต้องโดยมีวิธีการตรวจสอบ ดังนี้

๑. มิติเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากการเปรียบเทียบว่ามีความสอดคล้องกันของข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือ ๒ ประเภท ดังนี้

๑.๑ แบบสัมภาษณ์

๑.๒ แบบสังเกต

๒. มิติแหล่งข้อมูล ตรวจสอบคุณภาพของข้อมูล โดยเปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่อไปนี้

๒.๑ บุคคล ได้เปรียบเทียบข้อมูลที่เก็บมาได้จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวน ๔ รูป/คน แล้วนำมาพิจารณาว่าข้อมูลแต่ละคนที่ได้มาในแต่ละประเด็นมีความสอดคล้องกันหรือไม่

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน พบว่านิสิตไม่สนใจในการเรียนการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗

ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อาจารย์สอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ พบว่าการปลูกฝังทัศนคติในการเรียนการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ นั้นต้องมีการสร้างจิตสำนึกในการให้ความสนใจในการเรียนการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ จึงจะมีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนการสอนสอดคล้องกับกลุ่มคณะผู้วิจัย จำนวน ๔ รูป/คน

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาประสิทธิภาพของการเรียนการสอน แสดงความคิดเห็นว่าแนวทางประสิทธิภาพการสอนเรียนการสอนของอาจารย์ ให้มีความรู้ความเข้าใจในการ

^๑ สุภากร จันทวานิช, วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ, (กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๕), หน้า ๑๒๕-๑๓๐.

เรียนการสอน ให้ทราบถึงคุณประโยชน์และโทษต่อมหาวิทยาลัย ควรปลูกฝังนิสัยให้รับผิดชอบต่อหน้าที่ ควรนำพระนิสิตและอาจารย์ไปศึกษานอกสถานที่ ซึ่งเป็นแหล่ง grunnฐาน วิปัสสนา grunnฐาน เช่น วัดป่าพง วัดนานาชาติ เป็นต้น ที่เขามีกการฝึก grunnฐานเป็นประจำ ที่เป็นตัวอย่างได้นำมาเพื่อจะพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน จากความคิดเห็นได้สอดคล้องกับคณะผู้วิจัย จำนวน ๔ รูป/คน

ข้อมูลเกี่ยวกับผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอน ให้ความเห็นว่ ผลจากการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนรายวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ๑, ๓, ๕, ๗ เกิดประสิทธิภาพของมหาวิทยาลัย เป็นแหล่งการศึกษาของพระภิกษุ สามเณร และคฤหัสถ์ ที่มีความสนใจ ความประทับใจ น่าเชื่อถือ เกิดความศรัทธาในมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี มีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ และสติปัญญา สอดคล้องกับคณะผู้วิจัย ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน ๔ รูป/คน

๓. มิติเวลา ในการสอนช่วงระยะเวลาที่ต่างกัน ได้แก่วัฒเวลาในการดำเนินการสอนตามขั้นตอนในการสอนวิชาธรรมะภาคปฏิบัติ ต่างวันต่างเวลากัน ต่างสถานที่กัน ได้ข้อมูลตรงกัน

๔. มิติสถานที่ ตรวจสอบข้อมูลจากหลายสถานที่ เช่น สถานที่ สัมภาษณ์ สังเกต สอดถาม ต่างชั้นเรียน ต่างห้องเรียน ที่ต่างกัน สรุปผลวิจัยได้เหมือนกัน

วิธีการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยด้วยการทดสอบ t – test ถ้าวมากกว่า ๒ กลุ่มใช้การวิเคราะห์แปรปรวนทางเดียว One – way Analysis of Variance = ANOVA

๓.๔.๔ สูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล*

๑. สูตรหาความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาช (Cronbach)

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

เมื่อ

$$r_{tt} = \text{ความเที่ยง}$$

$$k = \text{จำนวนข้อ}$$

$$S_i^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ}$$

$$S_t^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนรวม}$$

* บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ ๔, (กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์, ๒๕๔๕), หน้า ๑๖๓.

๒. สูตร t-test

เมื่อความแปรปรวนของประชากรเท่ากันหรือ Pooled Variance or Equal Variance ใช้

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

๓. สูตร t-test

เมื่อความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากันหรือ Separate Variance or Unequal Variance ใช้

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

๔. สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way Analysis of Variance = ANOVA)

$$F = \frac{Msb}{Msw}$$

$$F = \frac{ssb}{dfb}$$

$$SS_t = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t^2)}{n_t}$$

$$SS_B = \frac{(\sum x_t)^2}{n_t} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \dots \frac{(\sum X_t)^2}{n_t}$$

$$SSW = SS_t - SS_b$$

เมื่อ

SS_t = Total Sum of Square

SS_t = Between Sum of Square

SSW = Within Sum of Square

df = Degree of Freedom

$$n_t = n_1 + n_2 + n_3 + \dots$$

๕. ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way ANOVA) เมื่อพบว่ามีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Scheffe

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{MSW \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\} (k-1)}$$