

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการศึกษาทั้งจากเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยให้ความสำคัญกับผลการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเชิงคุณภาพ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาทำการวิเคราะห์ผลร่วมกัน ซึ่งวิธีการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แหล่งที่มาของข้อมูล ประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและสถิติที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลของงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.1 **ข้อมูลปฐมภูมิ** เป็นข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้บัณฑิต ในหน่วยผลิตอุตสาหกรรมเซรามิก ที่ได้จดทะเบียนไว้ในทำเนียบอุตสาหกรรมเซรามิกไทย โดยจำนวนหน่วยผลิตเป็นไปตามขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจงจากจำนวนประชากรทั้งหมด 623 หน่วยผลิต แบบสอบถามที่ใช้ประกอบไปด้วยข้อมูลปลายเปิดและปลายปิด ทำให้ได้ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพสำหรับการนำไปวิเคราะห์ข้อมูล และช่วงเวลาทำการเก็บข้อมูล ระหว่าง เดือนมิถุนายน 2549 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2550 รวมระยะเวลา 10 เดือน

1.2 **ข้อมูลทุติยภูมิ** ได้แก่

1.2.1 ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับมูลค่าการนำเข้าและการส่งออก ของผลิตภัณฑ์เซรามิก รวมทั้งกำลังการผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย จากกระทรวงพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการค้นคว้าจากสื่ออินเทอร์เน็ต ในช่วงเวลาไม่เกิน 10 ปี ณ ปี พ.ศ. 2549

1.2.2 แหล่งข้อมูลของประชากรเพื่อการวิเคราะห์วิจัย เป็นแหล่งข้อมูลเฉพาะซึ่งระบุในขอบเขตของการวิจัย คือหน่วยผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิกในทำเนียบอุตสาหกรรมเซรามิกไทย

1.2.3 ข้อมูลทั่วไป เช่น รายงานการวิจัยจากแหล่งสถาบันการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัย

นเรศวร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง บทความทางวิชาการ จากสื่อสิ่งพิมพ์ และข้อมูลสถิติต่างๆ จากศูนย์วิจัยเทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ รวมทั้งรายชื่อหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกไทยจากสื่ออินเทอร์เน็ต

2. ประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้มีประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้สำหรับแบบสอบถามเพื่อการวิจัยครั้งนี้ คือ หน่วยผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิกไทย ซึ่งเป็นหน่วยผลิตที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ และจดทะเบียนรายชื่อผู้ประกอบการไว้ในทำเนียบอุตสาหกรรมเซรามิกไทย (ข้อมูลผู้ประกอบการ ณ 27 มกราคม 2548) ซึ่งเป็นผู้ใช้บัณฑิต มีจำนวน 623 หน่วยผลิต

2.2 วิธีการสุ่มและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เหมาะสมกับลักษณะงานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย จึงเลือกสุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ใช้บัณฑิตในหน่วยผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิกในทำเนียบอุตสาหกรรมเซรามิกไทย จากจำนวนประชากรทั้งสิ้น 623 หน่วยผลิต โดยเลือกกลุ่มผู้ตอบแบบสอบถามหรือผู้ใช้บัณฑิตต่อหนึ่งหน่วยผลิต แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) หัวหน้าหน่วยงาน 2) ผู้จัดการ และ 3) ผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร

2.2.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) เพื่อใช้ในแบบสอบถามครั้งนี้ มีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย และระยะเวลา ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรในการคำนวณ (บุญชม ศรีสะอาด 2546: 38-39) และกำหนดสัดส่วนของประชากรจากจำนวนประชากรซึ่งมีขนาดเป็นหลักร้อย สามารถกำหนดขนาดได้ 15-30 % เพื่อให้ได้ข้อมูลจำนวนมาก ขนาดตัวอย่างที่ผู้วิจัยต้องการสุ่มจึงเลือกใช้การกำหนดตัวอย่างที่ค่า .30 หรือมีค่า 30 % จากจำนวนประชากรทั้งหมด 623 หน่วยผลิต ได้ดังนี้

$$n = \frac{p(1-p)}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{p(1-p)}{N}} \quad \dots\dots\dots (3.1)$$

เมื่อ N แทน จำนวนหน่วยผลิตอุตสาหกรรมเซรามิก

n แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง

p แทน สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยกำหนดจะสุ่มมีค่าเท่ากับ .30

z แทน ระดับความมั่นใจที่ผู้วิจัยกำหนด ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

e แทน สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดได้ 5 % (.05)

จากข้อมูลข้างต้น จะได้ N = 623, p = .30, z = 2.58, e = .05 นำไป

แทนค่าตามสูตรที่ (3.1) จะได้

$$n = \frac{(.30)(1-.30)}{\frac{(.05)^2}{(2.58)^2} + \frac{(.30)(1-.30)}{623}} \quad \dots\dots\dots (3.2)$$

$$= 295$$

คำตอบที่ได้คือ n = 295 หรือได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 295 หน่วยผลิต จากจำนวนประชากรทั้งหมด 623 หน่วยผลิต และเมื่อเทียบสัดส่วนตามขนาดอุตสาหกรรมเซรามิก ซึ่งแบ่งได้ 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของขนาดของหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิก ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามสัดส่วนขนาดของหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ขนาดของหน่วยผลิต (จำนวนหน่วยผลิต)		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
จำนวนหน่วยผลิต (N = 623)	572	23	28
ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ (n = 295)	271	11	13

จากตารางที่ 3.1 สรุปสัดส่วน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการใช้เพื่อ การวิจัยและเก็บข้อมูลแบ่งตามขนาดของหน่วยผลิต คือ หน่วยผลิตขนาดเล็ก มีจำนวน 271

หน่วยผลิต หน่วยผลิตขนาดกลางมีจำนวน 11 หน่วยผลิต และหน่วยผลิตขนาดใหญ่ มีจำนวน 13 หน่วยผลิต รวม 295 หน่วยผลิต

ตารางที่ 3.2 แบบสอบถามตามจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามขนาดของหน่วยผลิต

ขนาดของหน่วยผลิต	แบบสอบถามตามจำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่าง	
	กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ	กลุ่มตัวอย่างที่ส่งกลับคืนและสมบูรณ์
1. ขนาดเล็ก	271 (100%)	140 (51.66%)
2. ขนาดกลาง	11 (100%)	5 (45.45%)
3. ขนาดใหญ่	13 (100%)	7 (53.85%)
รวม	295 (100%)	152 (51.52%)

จากตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนแบบสอบถามตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ส่งกลับคืน ทั้งหมดรวม 152 หน่วยผลิต คิดเป็นร้อยละ 51.52 ของขนาดของหน่วยผลิตที่ต้องการ เมื่อแบ่งตามขนาดของหน่วยผลิตที่ส่งกลับคืน คิดเป็นร้อยละ 51.66 ของหน่วยผลิตขนาดเล็ก ร้อยละ 45.45 ของหน่วยผลิตขนาดกลาง และ ร้อยละ 53.85 ของหน่วยผลิตขนาดใหญ่

3.เครื่องมือและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับงานวิจัย โดยทำการศึกษาข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสร้างแบบสอบถาม และนำไปตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือ ให้มีความสอดคล้องในการวิจัย กับอาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัยครั้งนี้ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ มีทรัพย์หลาก จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามคำแนะนำในการตรวจเครื่องมือ และนำเครื่องมือแบบสอบถามดังกล่าวไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่ ค่าร้อยละ วิเคราะห์ความแตกต่างด้วย Independent-sample Test หาค่าความแปรปรวนด้วย ANOVA เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วย LSD สถิติที่ใช้ทดสอบคือ F-test และ t-test

โครงสร้างของแบบสอบถามในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งโครงสร้างออกเป็น 3 ส่วน เพื่อความเหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บัณฑิต และสถานภาพของหน่วยผลิต ในอุตสาหกรรมเซรามิก ประกอบไปด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บัณฑิตในอุตสาหกรรมเซรามิก ได้แก่ 1) เพศ 2) ช่วงอายุ 3) วุฒิการศึกษา 4) ช่วงประสบการณ์ด้านอุตสาหกรรมเซรามิก 5) ขนาดของหน่วยผลิตของผู้ใช้บัณฑิต จำแนกเป็น ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ และ 6) ระดับผู้ใช้บัณฑิต จำแนกเป็น หัวหน้าหน่วยงาน ผู้จัดการ และผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร

2. ข้อมูลทั่วไปของสถานภาพของหน่วยผลิต ได้แก่

2.1 แหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิก จำแนกเป็น 1) แหล่งจำหน่ายภายในประเทศ 2) แหล่งจำหน่ายต่างประเทศ และ 3) แหล่งจำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

2.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิก จำแนกเป็น 1) ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร 2) ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์ 3) ประเภทของข้าวถ้วยและเครื่องประดับ 4) ประเภทกระเบื้องเซรามิก 5) ประเภทลูกถ้วยไฟฟ้า/ วัสดุทนไฟ และ 6) ประเภทอื่นๆ

หมายเหตุ ในหัวข้อที่ 2 ของส่วนที่ 1 สำหรับผู้ใช้บัณฑิตระดับ ผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร เนื่องจากเป็นข้อมูลเชิงนโยบายด้านการบริหารซึ่งจะทำให้ได้คำตอบที่มีความเหมาะสมที่สุด

ส่วนที่ 2 ข้อมูลระดับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย ได้แก่

1. คุณภาพด้านความรู้ความสามารถของบัณฑิตสาขาเซรามิก จำแนกเป็น 1) ความรู้ความสามารถเฉพาะสาขาวิชาเซรามิก 2) ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานและพัฒนาวิชาชีพ และ 3) ความรู้ความสามารถพิเศษ

2. คุณภาพด้านคุณลักษณะบุคลิกภาพของบัณฑิตสาขาเซรามิก จำแนกเป็น 1) คุณลักษณะบุคลิกภาพด้านการปฏิบัติงาน 2) คุณลักษณะบุคลิกภาพด้านสังคม 3) คุณลักษณะบุคลิกภาพด้านอารมณ์ และ 4) คุณลักษณะบุคลิกภาพด้านสุขภาพร่างกาย

หมายเหตุ ในหัวข้อที่ 1 และหัวข้อที่ 2 ของส่วนที่ 2 นี้ กำหนดค่าถ่วงน้ำหนักด้วยวิธีของลิเคิร์ต (Likert) และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงดังต่อไปนี้

ค่าน้ำหนักตัวเลือก 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด	เกณฑ์ค่าเฉลี่ยคือ 4.50-5.00
4 หมายถึง ระดับมาก	เกณฑ์ค่าเฉลี่ยคือ 3.50-4.49
3 หมายถึง ระดับปานกลาง	เกณฑ์ค่าเฉลี่ยคือ 2.50-3.49
2 หมายถึง ระดับน้อย	เกณฑ์ค่าเฉลี่ยคือ 1.50-2.49
และ 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด	เกณฑ์ค่าเฉลี่ยคือ 1.00-1.49

ส่วนที่ 3 ข้อมูลข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย มีลักษณะเป็นข้อมูลปลายเปิด และเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ใช้บัณฑิต

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม ซึ่งออกหนังสือโดยหน่วยงานที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานและรับผิดชอบ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการรวบรวมข้อมูล เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรสาขาเซรามิก พร้อมแนบแบบสอบถาม ไปยังผู้ใช้บัณฑิตในหน่วยผลิตต่างๆ ของอุตสาหกรรมเซรามิกซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ผู้ใช้บัณฑิตได้ทำการตอบแบบสอบถามและส่งกลับมายังผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ในการขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามนั้น ผู้วิจัยได้ทำการส่งแบบสอบถามไปยังหน่วยผลิตเซรามิก จำนวน 2 รอบด้วยกัน โดยใช้ระยะเวลาของการติดตาม และรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2549 ถึง เดือนมีนาคม 2550 รวมระยะเวลาประมาณ 10 เดือน ได้ข้อมูลแบบสอบถามส่งกลับมา จำนวนทั้งสิ้น 455 ชุด จำแนกตามระดับของผู้ใช้บัณฑิต คือ หัวหน้าหน่วยผลิต จำนวน 114 ชุด ผู้จัดการ จำนวน 189 ชุด และผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร จำนวน 152 ชุด นำมาเรียบเรียงและบันทึกไว้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและทำการแปลผลข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ต่อไป

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่

4.2.1 ข้อมูลสถิติ เกี่ยวกับมูลค่าการนำเข้าและการส่งออกของผลิตภัณฑ์เซรามิก รวมทั้งกำลังการผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย จากกระทรวงพาณิชย์ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการค้นคว้าจากสื่ออินเทอร์เน็ต ในช่วงเวลาไม่เกิน 10 ปี ณ ปี พ.ศ. 2549

4.2.2 แหล่งข้อมูลของประชากร เพื่อการวิเคราะห์วิจัย เป็นแหล่งข้อมูลเฉพาะซึ่งระบุในขอบเขตของการวิจัย คือหน่วยผลิตของอุตสาหกรรมเซรามิกในทำเนียบอุตสาหกรรมเซรามิกไทย

4.2.3 ข้อมูลทั่วไป เช่น รายงานการวิจัยจากแหล่งสถาบันการศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง บทความทางวิชาการ จากสื่อสิ่งพิมพ์ และข้อมูลสถิติต่างๆ จากศูนย์วิจัยเทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ รวมทั้งรายชื่อหน่วยผลิตในอุตสาหกรรมเซรามิกไทยจากสื่ออินเทอร์เน็ต

จากข้อมูลข้างต้นได้นำมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และนำผลมาใช้ประกอบการอ้างอิงและในกระบวนการวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ มาใช้ในการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สรุปตามส่วนประกอบโครงสร้างแบบสอบถามได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บัณฑิต และสถานภาพของหน่วยผลิต ในอุตสาหกรรมเซรามิก ได้จากข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (check list) ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (frequency) สรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (percentage) และจัดลำดับค่าร้อยละ

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิต สาขาเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย ได้จากข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) เกี่ยวกับระดับความพึงพอใจ และผลจากข้อมูลชนิดปลายเปิด (open ended question) ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และใช้วิธีการหาค่าความถี่ (frequency) และสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (percentage)

การวิเคราะห์เชิงปริมาณที่เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต กับคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย ทั้งคุณภาพด้านความรู้ความสามารถ และคุณภาพด้านคุณลักษณะบุคลิกภาพ โดยจำแนกตามข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บัณฑิต และสถานภาพของหน่วยผลิตเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย ดังต่อไปนี้

1. เพศของผู้ใช้บัณฑิต ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลด้วย Independent-sample Test ทดสอบด้วยค่าสถิติ F ที่นัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 1 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 เพศของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{ชาย} = \mu_{หญิง}$

2. ช่วงอายุของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งแบ่งตามช่วงอายุ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) แบบทางเดียวด้วยวิธี One-way ANOVA และหาความสัมพันธ์เป็นรายคู่ ด้วยวิธีแอลเอสดี (Least Significant Difference: LSD) ทดสอบด้วยค่าสถิติ F ที่นัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 2 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 2 ช่วงอายุของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{(22-30 ปี)} = \mu_{(31-40 ปี)} = \mu_{(41-49 ปี)} = \mu_{(50-58 ปี)} = \mu_{(59-67 ปี)}$

3. วุฒิการศึกษาของผู้ใช้บัณฑิต ทำการวิเคราะห์และทดสอบ เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณใน อายุของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 3 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 3 วุฒิการศึกษาของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{มัธยมศึกษา} = \mu_{ปริญญาตรี} = \mu_{อื่นๆ}$

4. ช่วงประสบการณ์ด้านอุตสาหกรรมเซรามิกของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งแบ่งเป็นช่วงประสบการณ์ ทำการวิเคราะห์และทดสอบ เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ใน อายุของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 4 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 4 ช่วงประสบการณ์ด้านอุตสาหกรรมเซรามิกของผู้ใช้บัณฑิต

ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{(1-9 \text{ ปี})} = \mu_{(10-18 \text{ ปี})} = \mu_{(19-27 \text{ ปี})} = \mu_{(28-36 \text{ ปี})} = \mu_{(37-45 \text{ ปี})}$

5. ขนาดของหน่วยผลิตของผู้ใช้บัณฑิต ทำการวิเคราะห์และทดสอบ เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณใน อายุของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 5 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 5 ขนาดของหน่วยผลิตของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความ

พึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{\text{ขนาดเล็ก}} = \mu_{\text{ขนาดกลาง}} = \mu_{\text{ขนาดใหญ่}}$

6. ระดับหรือตำแหน่งของผู้ใช้บัณฑิต ทำการวิเคราะห์และทดสอบ เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณใน อายุของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 6 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 6 ระดับหรือตำแหน่งของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความ

พึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{\text{หัวหน้าหน่วยงาน}} = \mu_{\text{ผู้จัดการ}} = \mu_{\text{ผู้ประกอบการ/ผู้บริหาร}}$

7. ระดับหรือตำแหน่งของผู้ใช้บัณฑิต ทำการวิเคราะห์และทดสอบ เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณใน อายุของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 7 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 7 แหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความ

พึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก

โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ $H_0: \mu_{\text{จำหน่ายภายในประเทศ}} = \mu_{\text{จำหน่ายต่างประเทศ}} = \mu_{\text{จำหน่ายทั้งภายในและต่างประเทศ}}$

8. ระดับหรือตำแหน่งของผู้ใช้บัณฑิต ทำการวิเคราะห์และทดสอบ เช่นเดียวกับวิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณใน อายุของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งตรวจสอบความสัมพันธ์กับสมมติฐานการวิจัยที่ 8 คือ

สมมติฐานการวิจัยที่ 8 ประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกของผู้ใช้บัณฑิต ไม่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก โดยมีสมมติฐานทางสถิติ คือ

$$H_0: \mu_{\text{เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร}} = \mu_{\text{เครื่องสุขภัณฑ์}} = \mu_{\text{ของชำร่วยและเครื่องประดับ}} = \mu_{\text{กระเบื้องเซรามิก}} = \mu_{\text{ลูกถ้วยไฟฟ้าและวัสดุทนไฟ}} = \mu_{\text{อื่นๆ}}$$

ส่วนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาข้อเสนอแนะในการพัฒนาแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย มีลักษณะเป็นข้อมูลปลายเปิด และเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพจากผู้ใช้บัณฑิต ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) เป็นค่าความถี่ (frequency) และสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (percentage)

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้กำหนดรายละเอียดการวัดค่าตัวแปรความพึงพอใจด้านคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิตสาขาเซรามิก ในอุตสาหกรรมเซรามิกไทย สรุปดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตัวแปร และการวัดค่าตัวแปร

ตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร
ตัวแปรตาม (Dependent variables)	
ระดับความพึงพอใจคุณภาพของแรงงานระดับบัณฑิต ได้แก่	ระดับคะแนนเฉลี่ย (5 ระดับ)
1. คุณภาพด้านความรู้ความสามารถของบัณฑิต	5 หมายถึง ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยคือ 4.50-5.00
2. คุณภาพด้านคุณลักษณะบุคลิกภาพของบัณฑิต	4 หมายถึง ระดับมาก ค่าเฉลี่ยคือ 3.50-4.49
	3 หมายถึง ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยคือ 2.50-3.49
	2 หมายถึง ระดับน้อย ค่าเฉลี่ยคือ 1.50-2.49
	1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ยคือ 1.00-1.49

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ตัวแปร	การวัดค่าตัวแปร
ตัวแปรอิสระ (Independent variables)	
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บัณฑิต	
1.1 เพศ	1) ชาย, 2) หญิง
1.2 ช่วงอายุ	1) 22-30 ปี, 2) 31-40 ปี, 3) 41-49 ปี, 4) 50-58 ปี, 5) 59-67 ปี
1.3 วุฒิการศึกษา	1) มัธยมศึกษา, 2)ปริญญาตรี, 3) อื่นๆ
1.4 ช่วงประสบการณ์ด้านอุตสาหกรรมเซรามิก	1) 1-9 ปี, 2) 10-18 ปี, 3) 19-27 ปี, 4) 28-36 ปี, 5) 37-45 ปี
1.5 ขนาดของหน่วยผลิต	1) ขนาดเล็ก, 2) ขนาดกลาง, 3) ขนาดใหญ่
1.6 ระดับหรือตำแหน่ง	1) หัวหน้าหน่วยงาน, 2) ผู้จัดการ, 3) ผู้ประกอบการหรือผู้บริหาร
2. สถานภาพของหน่วยผลิตเซรามิก	
2.1 แหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิก	1) แหล่งจำหน่ายภายในประเทศ, 2) แหล่งจำหน่ายต่างประเทศ, 3) แหล่งจำหน่ายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
2.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิก	1) ประเภทเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร, 2) ประเภทเครื่องสุขภัณฑ์, 3) ประเภทของชำร่วยและเครื่องประดับ, 4) ประเภทกระเบื้องเซรามิก, 5) ประเภทลูกถ้วยไฟฟ้าและวัสดุทนไฟ, 6) ประเภทอื่นๆ