

บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

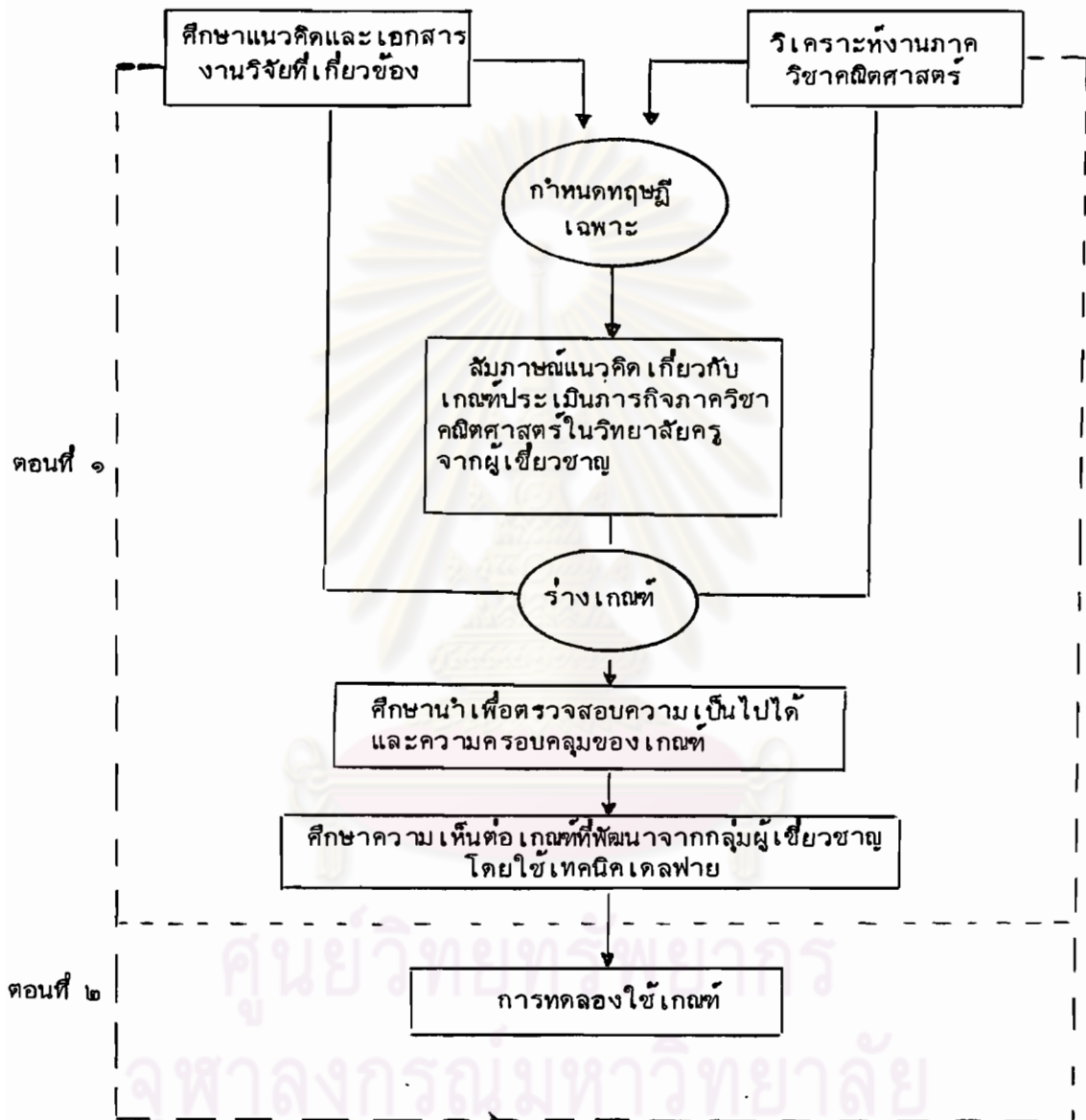
การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาเกณฑ์ประเมินภารกิจภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู การดำเนินการแบ่งออกเป็น ๒ ตอน ตอนแรกเป็นการพัฒนาเกณฑ์ประเมินภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู โดยใช้วิธีวิเคราะห์เอกสารและเทคนิคเดลฟายเป็นหลัก ตอนที่สองเป็นการทดลองใช้เกณฑ์กับภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู

การพัฒนาเกณฑ์ประเมินภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครูในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการพัฒนาตามกรอบแนวคิดของทฤษฎีเฉพาะที่แสดงถึงลักษณะของภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีหรือมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์งานและศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีในมิติของภารกิจแต่ละด้านของภาควิชา ซึ่งได้แก่ ภารกิจด้านการสอนและนิเทศการสอน ภารกิจด้านการวิจัย และผลิตเอกสารตำรา ภารกิจด้านการบริการวิชาการและฝึกอบรม ภารกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภารกิจด้านการบริหารทั่วไป

แนวคิดโดยสรุปของขั้นตอนดำเนินงานพัฒนาเกณฑ์ประเมินภารกิจของภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู แสดงได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๘ ขั้นตอนการพัฒนาเกณฑ์ประเมินการศึกษาคณิตศาสตร์
ในวิทยาลัยครู



ตอนที่ ๑ การพัฒนาเกณฑ์ประเมินภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชา

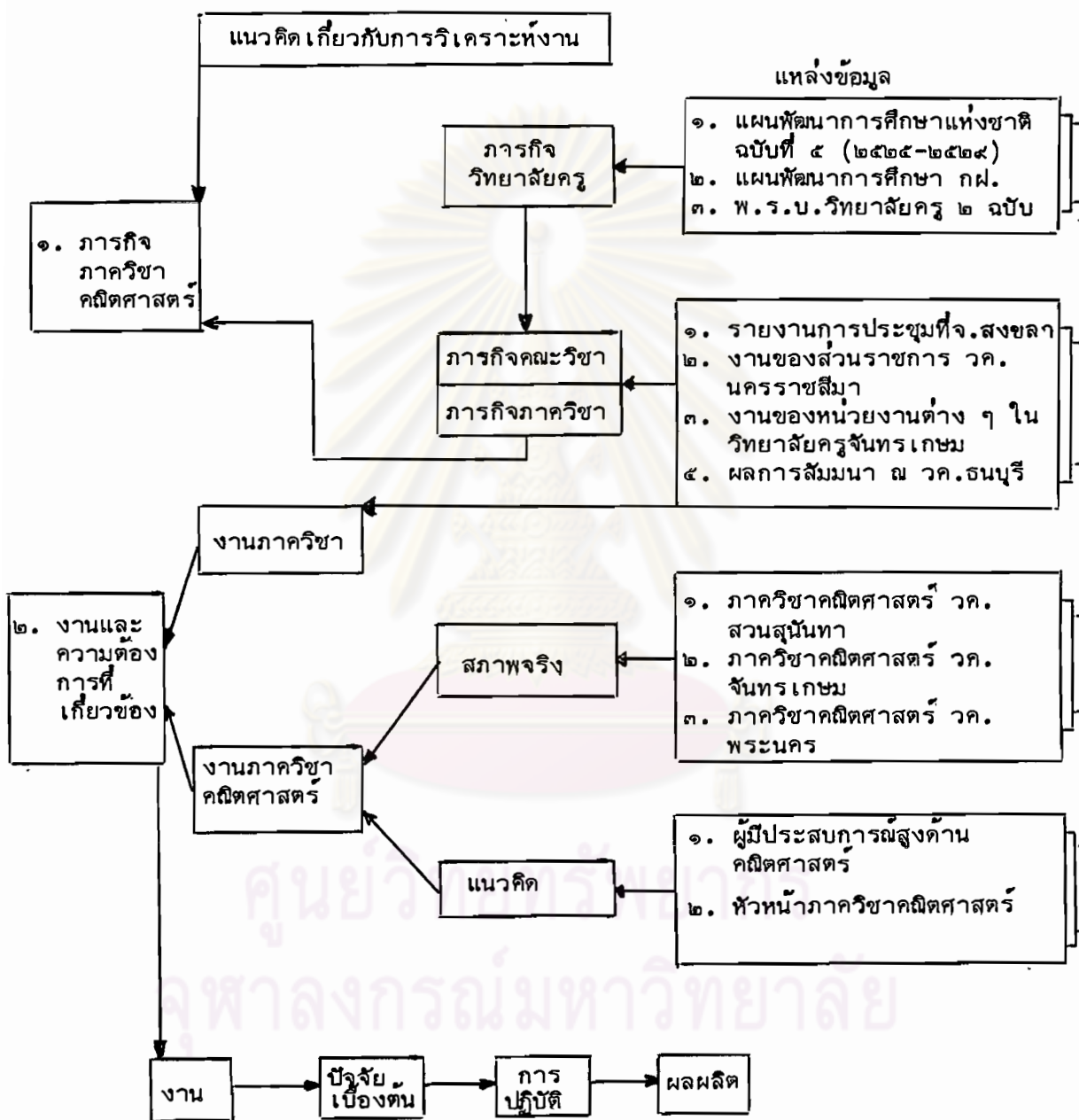
ก. ศึกษาแนวคิดและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดี และเกณฑ์ประเมินภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชา โดยวิเคราะห์เนื้อเรื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับภาควิชา การประเมินภาควิชา แนวทางการกำหนดเกณฑ์ และเกณฑ์หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสำคัญของภาควิชาคณิตศาสตร์ ในวิทยาลัยครู

ข. วิเคราะห์งานของภาควิชาคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาภารกิจสำคัญของภาควิชา และรายละเอียดเกี่ยวกับงานและความต้องการที่เกี่ยวข้อง ทั้งมิติปัจจัยเบื้องต้น การปฏิบัติ และผลผลิต โดยมีขั้นตอนดำเนินงานที่สำคัญ ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๔ ขั้นตอนการวิเคราะห์งานของภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู



จากแผนภูมิจะเห็นว่า ขั้นตอนการวิเคราะห์งานแบ่งออกเป็น ๒ ส่วนที่สำคัญคือ การศึกษาภารกิจของภาควิชาคณิตศาสตร์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง นำมาทำการวิเคราะห์ เนื้อเรื่องและหาข้อสรุปเกี่ยวกับภารกิจที่สำคัญด้านต่าง ๆ ของภาควิชาคณิตศาสตร์ โดย เริ่มวิเคราะห์จากภารกิจวิทยาลัยครู คณะวิชา ภาควิชา และภาควิชาคณิตศาสตร์ กับส่วน ที่สองเป็นการศึกษารายละเอียดของงานและความต้องการที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีการต่อไปนี้

๑. ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยวิเคราะห์เนื้อเรื่องที่เป็นรายละเอียด ของงานตามภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชา

๒. ศึกษางานภาควิชาคณิตศาสตร์จากสภาพจริงและสัมภาษณ์แนวคิดผู้มีประสบการณ์ สูงของภาควิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

ก) ศึกษางานภาควิชาคณิตศาสตร์จากสภาพจริง

๑) แหล่งข้อมูล การวิเคราะห์งานในส่วนนี้ได้ทำการศึกษาสภาพจริง ของภาควิชาคณิตศาสตร์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ต่อไปนี้

๑. มีอาจารย์วุฒิปริญญาโทอย่างน้อย ๕ คน โดยอย่างน้อยจะต้องมีอาจารย์สาขาคณิตศาสตร์หรือการสอนคณิตศาสตร์ ๓ คน สาขาสถิติ ๑ คน และ สาขาการสอนคณิตศาสตร์ ๑ คน

๒. มีนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีในความรับผิดชอบของภาควิชาทั้ง ๔ ชั้นปี

๓. มีผลงานวิชาการด้านคณิตศาสตร์อย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๓ ปี

๔. มีผลงานปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนการสอน และให้บริการวิชาการด้านคณิตศาสตร์ต่อเนื่องทุกปี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่ใช้ เป็นแหล่งข้อมูลของการวิจัยในส่วนนี้ได้แก่ ภาควิชาคณิตศาสตร์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา วิทยาลัยครูจันทระเกษม และวิทยาลัยครูพระนคร

๒) เครื่องมือและการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ในภาควิชา ๆ ละ ๒ คน และสังเกตจากสภาพอาคารสถานที่ในความรับผิดชอบของภาควิชา โครงการปฏิบัติงาน สมุดบันทึกการประชุมและเอกสารที่มีอยู่ของภาควิชา เช่น สมุดบันทึกการให้บริการวิชาการของภาควิชา สมุดเยี่ยมภาควิชา หนังสือเชิญอาจารย์ในภาควิชาไปเป็นวิทยากร เป็นต้น

๓) การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อเรื่องเพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับงานของภาควิชาคณิตศาสตร์

๔) ศึกษาแนวคิดผู้มีประสบการณ์สูงของภาควิชาคณิตศาสตร์ โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ จำนวน ๗ คน และผู้มีประสบการณ์สูงของภาควิชาคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครูต่าง ๆ จำนวน ๑๕ คน ด้วยคำถามหลักเกี่ยวกับงานที่ภาควิชาคณิตศาสตร์เคยดำเนินการและคิดว่าควรดำเนินการต่อไป ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ ปัจจัยที่จำเป็นและการปฏิบัติที่จะช่วยให้บรรลุผลผลิตที่คาดหวังตามแนวภารกิจแต่ละด้าน รวมทั้งปัญหาการปฏิบัติงาน ตลอดจนข้อ เสนอแนะที่มี นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง และหาคำความถี่เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับรายละเอียดของงานตามแนวภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชา และความต้องการที่เกี่ยวข้องทั้งมิติปัจจัยเบื้องต้น การปฏิบัติและผลผลิต

สรุปผลการวิเคราะห์งาน* จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในข้อ ๑ และข้อ ๒ แล้วนำผลการวิเคราะห์งานที่ได้ซึ่งพิจารณางานและความต้องการที่เกี่ยวข้องทั้งระบบตามแนวคิดในการวิเคราะห์งานของคอฟแมน (Kaufman ๑๙๗๒:๑๑๓) และผลจากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของภาควิชาที่ดี ใช้เป็นแนวทางกำหนดทฤษฎีเฉพาะ (Construct) ของภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดี ตามแนวภารกิจของภาควิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งพิจารณาผลงานในรูปของความสัมพันธ์เชิงระบบทั้งในมิติปัจจัยเบื้องต้น การปฏิบัติ และผลผลิต เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์ต่อไป โดยที่ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีคุณลักษณะที่เป็นไปตามทฤษฎีเฉพาะที่กำหนด ดังนี้

*ดูรายละเอียดภาคผนวก ก.

ทฤษฎี เฉพาะที่ ๑ ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีผลผลิตด้านการสอนและ
นิเทศการสอนดีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ มีปัจจัยเบื้องต้นที่จำเป็นเพียงพอ มีการปฏิบัติ
ด้านการเรียนการสอนและนิเทศการสอนดี

ทฤษฎี เฉพาะที่ ๒ ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีผลงานวิจัยและผลิต เอกสาร
ตำราดีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมีปัจจัยเบื้องต้นที่จำเป็นเพียงพอ มีการปฏิบัติด้าน
การวิจัยและผลิต เอกสารตำราดี

ทฤษฎี เฉพาะที่ ๓ ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีผลงานบริการวิชาการและ
ฝึกอบรมด้านคณิตศาสตร์ดีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมีปัจจัยเบื้องต้นที่จำเป็นเพียงพอ
มีการปฏิบัติด้านบริการวิชาการและฝึกอบรมดี

ทฤษฎี เฉพาะที่ ๔ ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีผลงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
ในส่วนของภาควิชาคณิตศาสตร์ดีทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมีปัจจัยเบื้องต้น
ที่จำเป็นเพียงพอ มีการปฏิบัติด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมดี

ทฤษฎี เฉพาะที่ ๕ ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ดีจะต้องมีผลงานบริหารทั่วไปในหน้าที่
รับผิดชอบบรรลุตามจุดมุ่งหมายและช่วยของงาน และเอื้ออำนวยความสะดวกให้ปฏิบัติ
งานตามภารกิจหลักได้ด้วยดี โดยมีปัจจัยเบื้องต้นที่จำเป็นเพียงพอ ภาควิชาและวิทยาลัย
มีกระบวนการบริหารที่ดี

ค. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยทำการ
สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๒๕ คน ตามกรอบแนวคิดของทฤษฎี เฉพาะ /
นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เนื้อเรื่องและหาความถี่ของข้อความที่ผู้ตอบมีความเห็นสอดคล้อง
กัน เพื่อสรุปแนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ประเมินภารกิจแต่ละด้านของภาควิชา

สรุปผลเกี่ยวกับเกณฑ์ประเมินภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาควิชาจากการศึกษา
ในข้อ ก. ข. และ ค. โดยวิธีวิเคราะห์เนื้อเรื่องหาผลสรุปและเขียนร่างเกณฑ์

ง. ศึกษานำ เพื่อตรวจสอบกรอบแนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์ที่ร่างขึ้นว่า มีความเป็นไปได้ ครอบคลุม เหมาะสมและเป็นประโยชน์เพียงพอ และเพื่อศึกษาปัญหา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเกณฑ์ต่อไป ขั้นตอนดำเนินการศึกษานำมีดังนี้

๑. ทดลองใช้เกณฑ์ประเมินขั้นต้น โดยทำการประเมินกับภาควิชา คณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครูที่มีคุณสมบัติ เป็นไปตาม เกณฑ์ต่อไปนี้

๑.๑ มีอาจารย์วุฒิปริญญาโทอย่างน้อย ๕ คน โดยจะต้องมี อาจารย์วุฒิปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์หรือการสอนคณิตศาสตร์ ๓ คน สาขาสถิติ ๑ คน และสาขาการสอนคณิตศาสตร์ ๑ คน เป็นอย่างน้อย

๑.๒ มีนักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีในความ รับผิดชอบทั้ง ๔ ชั้นปี

๑.๓ มีผลงานด้านคณิตศาสตร์อย่างน้อย ๑ เรื่องในรอบ ๓ ปี

๑.๔ มีผลงานปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนการสอน และให้บริการวิชาการด้านคณิตศาสตร์ต่อ เนื่องทุกปี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่มีคุณสมบัติตาม เกณฑ์ที่กำหนด ที่ใช้ทดลองประเมินในการ ศึกษานำ ได้แก่ ภาควิชาคณิตศาสตร์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา และวิทยาลัยครูจันทระเกษม ดำเนินการประเมินโดยผู้วิจัยร่วมกับคณะกรรมการประเมินซึ่งเป็นตัวแทนของภาควิชา ๑ ละ ๓ คน วิธีการประเมินที่ใช้ได้แก่ วิธีเปรียบเทียบหาสิ่งที่ไม่สอดคล้องกันระหว่างส่วน มาตรฐานหรือเกณฑ์กับส่วนประกอบการหรือสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ตลอดจนปัญหาและความต้อง การ ซึ่งสารสนเทศที่ได้นี้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาางานของภาควิชา ต่อไป

๒. ประเมินผลการทดลองใช้เกณฑ์ขั้นต้น เพื่อตรวจสอบความเป็น ไปได้ ประโยชน์ ความเหมาะสม และความครอบคลุม ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับเกณฑ์ที่ร่างขึ้นโดยผู้วิจัย เป็นผู้สัมภาษณ์ผู้ทดลองใช้ เกณฑ์ด้วยคำถามหลัก เกี่ยวกับ

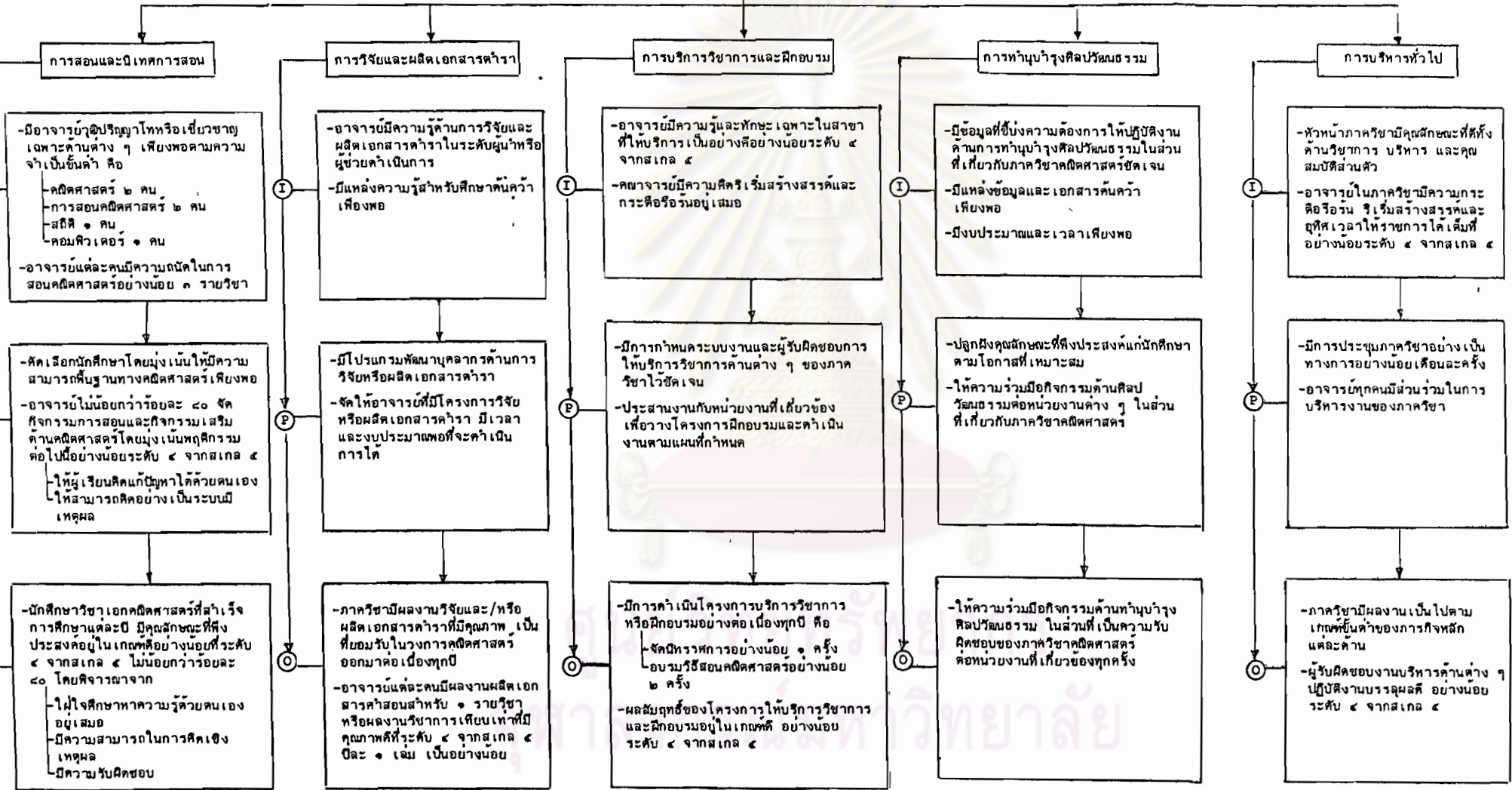
ความครอบคลุมของงาน ความเหมาะสม เป็นไปได้ และประโยชน์ของเกณฑ์ เกณฑ์ที่ควร
เพิ่ม-ลด ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอนั้นเกี่ยวกับการปรับปรุงและการนำไปใช้

/ ๓. ปรับปรุงร่างเกณฑ์ ทำการปรับปรุงร่างเกณฑ์โดยใช้ผลที่ได้จากการ
ประเมินการทดลองใช้เกณฑ์ขั้นต้น ตัวอย่าง เกณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว มีข้อช่วยโดย
สรุปดังแผนภูมิต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๑๐ ตัวอย่างร่างเกณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุงตามผลการศึกษานำ



I: มีปัจจัยเบื้องต้น P: การปฏิบัติ O: ผลผลิต

จ. ศึกษาความเห็นต่อเกณฑ์พัฒนาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ดังนี้

๑. กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ เป็น ๓ กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ

๑.๑ ผู้บริหารระดับสูงในวิทยาลัยครู ได้แก่ ผู้ที่ดำรงตำแหน่งอธิการ ในวิทยาลัยครูถึงปัจจุบันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีวุฒิทางการศึกษาดังแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปทางด้านบริหารการศึกษา หรือคณิตศาสตร์ รวมทั้งสาขาการวิจัยหรือการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

๑.๒ ผู้มีประสบการณ์สูงในการปฏิบัติภารกิจของภาควิชาคณิตศาสตร์ ในวิทยาลัยครู ได้แก่ อาจารย์ซึ่งมีคุณสมบัติต่อไปนี้อย่างน้อย ๑ ข้อ

๑.๒.๑ เคยเป็นหัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์อย่างน้อย ๔ ปี และมีผลงานด้านคณิตศาสตร์หรือที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ทั้งด้านการสอนหรือนิเทศการสอน บริการวิชาการ และวิจัยหรือผลิตเอกสารตำรา

๑.๒.๒ เป็นอาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีผลงานด้านคณิตศาสตร์หรือที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ทั้งด้านการสอนหรือนิเทศการสอน บริการวิชาการ และวิจัยหรือผลิตเอกสารตำรา

๑.๒.๓ เป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนในวิทยาลัยครูมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาคณิตศาสตร์

๑.๓ ผู้มีประสบการณ์สูงในการปฏิบัติภารกิจของภาควิชาในมหาวิทยาลัย ได้แก่ อาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และเคยเป็นหัวหน้าภาควิชาหรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติภารกิจของภาควิชาคณิตศาสตร์หรือภาควิชาที่มีการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี

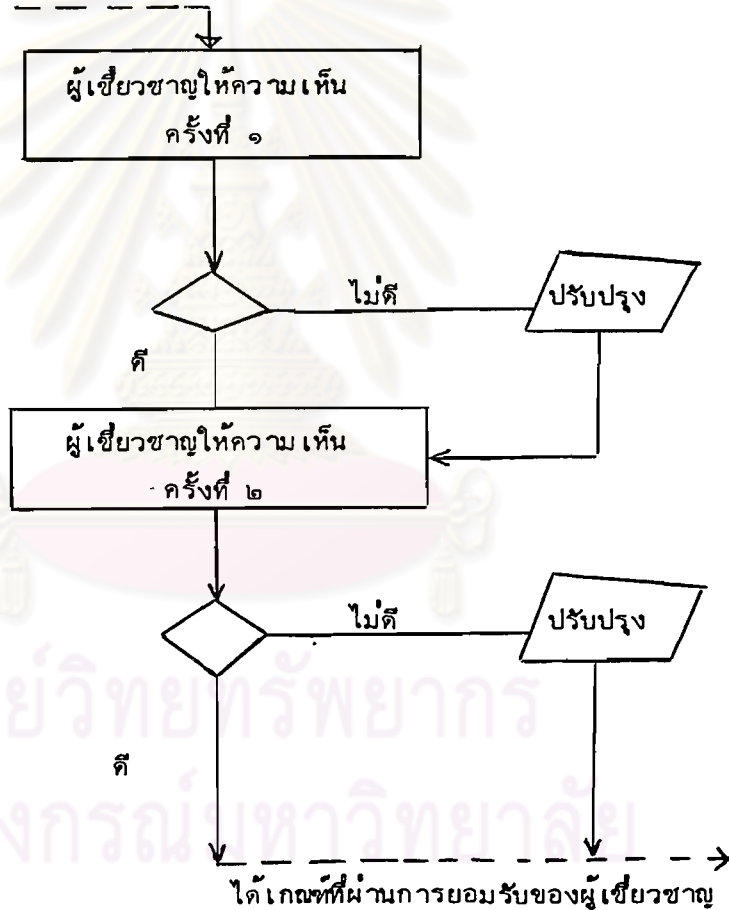
ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดของแต่ละกลุ่ม ๆ ละ ๒ คน ให้เป็นผู้เสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญคนอื่น ๆ (Snowball Sampling) ตามเกณฑ์การเลือกผู้เชี่ยวชาญ แล้วขอความร่วมมือในการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญโดยผู้วิจัยติดต่อชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้ผู้เชี่ยวชาญที่เต็มใจให้ความร่วมมือจำนวน ๒๔ คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

๒. เครื่องมือและวิธีรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้สำหรับเทคนิค
เดลฟายได้แก่ แบบถามที่ผู้วิจัยสร้างโดยอาศัยร่างเกณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุงตามผลการ
ทดลองใช้เกณฑ์ขั้นต้น ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลแสดงดังแผนภูมิต่อไปนี้

แผนภูมิที่ ๑๑ ขั้นตอนการรวบรวมความคิดเห็นต่อ เกณฑ์ที่พัฒนาจากผู้เชี่ยวชาญ
โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

ร่างเกณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุงตามผลการทดลอง

ใช้เกณฑ์ขั้นต้น



จากแผนภูมิจะเห็นว่ามีการรวบรวมข้อมูล ๒ รอบคือ

รอบที่ ๑ เสนอแบบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า
๔ สเกลต่อผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด ๒๔ คน เพื่อขอความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ที่พัฒนา รวมทั้งขอ
เสนอแนะ เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงเกณฑ์ โดยผู้วิจัยเริ่มส่งแบบถามวันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๒๔
และรวบรวมกลับคืนมาได้ทั้งสิ้น ๒๔ ฉบับ ในวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๒๔

รอบที่ ๒ เสนอแบบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในรอบที่ ๑ โดยที่ในรอบนี้ผู้เชี่ยวชาญจะทราบว่าตนมีความเห็นสอดคล้องหรือแตกต่างกันจากผู้อื่น ถ้าความเห็นแตกต่างไปจากกลุ่มและยังต้องการยืนยันความเห็นเดิมก็ให้แสดงเหตุผลประกอบด้วย แบบถามที่รวบรวมได้ในรอบนี้มีจำนวน ๒๔ ฉบับ นำคำตอบที่ได้ไปวิเคราะห์และแปลผลสรุปเป็นเกณฑ์ประเมินภารกิจด้านต่าง ๆ ของภาคริชาที่จะนำไปทดลองใช้เพื่อการปรับปรุงต่อไป ช่วงเวลาที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลรอบนี้คือ ระหว่างวันที่ ๘-๒๓ เมษายน ๒๕๒๔

๓. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการดังนี้

๑. นำผลการตอบแบบถามรอบที่ ๑ มาทำการวิเคราะห์หาค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ของแต่ละข้อความ และวิเคราะห์เนื้อเรื่องในส่วนที่เป็นข้อเสนอแนะ ทำการปรับปรุงแล้วส่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นรอบที่ ๒ โดยขอร้องให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นประกอบกรณีความคิดเห็นรอบที่ ๒ ยังอยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์

๒. การตัดสินใจข้อความใดใช้เป็น เกณฑ์ได้ พิจารณาจากค่ามัธยฐานที่จะต้องมากกว่าหรือเท่ากับ ๓.๕๐ จากสเกล ๕ และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑.๕๐ ถ้าพิสัยระหว่างควอไทล์ของเกณฑ์ข้อใดมีค่ามากกว่า ๑.๕๐ แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่อเกณฑ์ข้อนั้นไม่สอดคล้องกัน สำหรับรายละเอียดการแปลผลจากค่ามัธยฐานที่คำนวณได้มีดังนี้

ค่ามัธยฐานต่ำกว่า ๑.๕๐ หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งที่จะใช้ข้อความนั้น เป็น เกณฑ์

ค่ามัธยฐานอยู่ระหว่าง ๑.๕๐ - ๒.๔๙ หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยที่จะใช้ข้อความนั้น เป็น เกณฑ์

ค่ามัธยฐานอยู่ระหว่าง ๒.๕๐ - ๓.๔๙ หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าสมควรที่จะใช้ข้อความนั้น เป็น เกณฑ์หรือไม่

คำมีชยฐานอยู่ระหว่าง ๓.๕๐ - ๔.๔๕ หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยว่าสมควรใช้ข้อความนั้นเป็นเกณฑ์

คำมีชยฐานตั้งแต่ ๔.๕๐ ขึ้นไป หมายถึง กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยว่าสมควรใช้ข้อความนั้นเป็นเกณฑ์อย่างยิ่ง

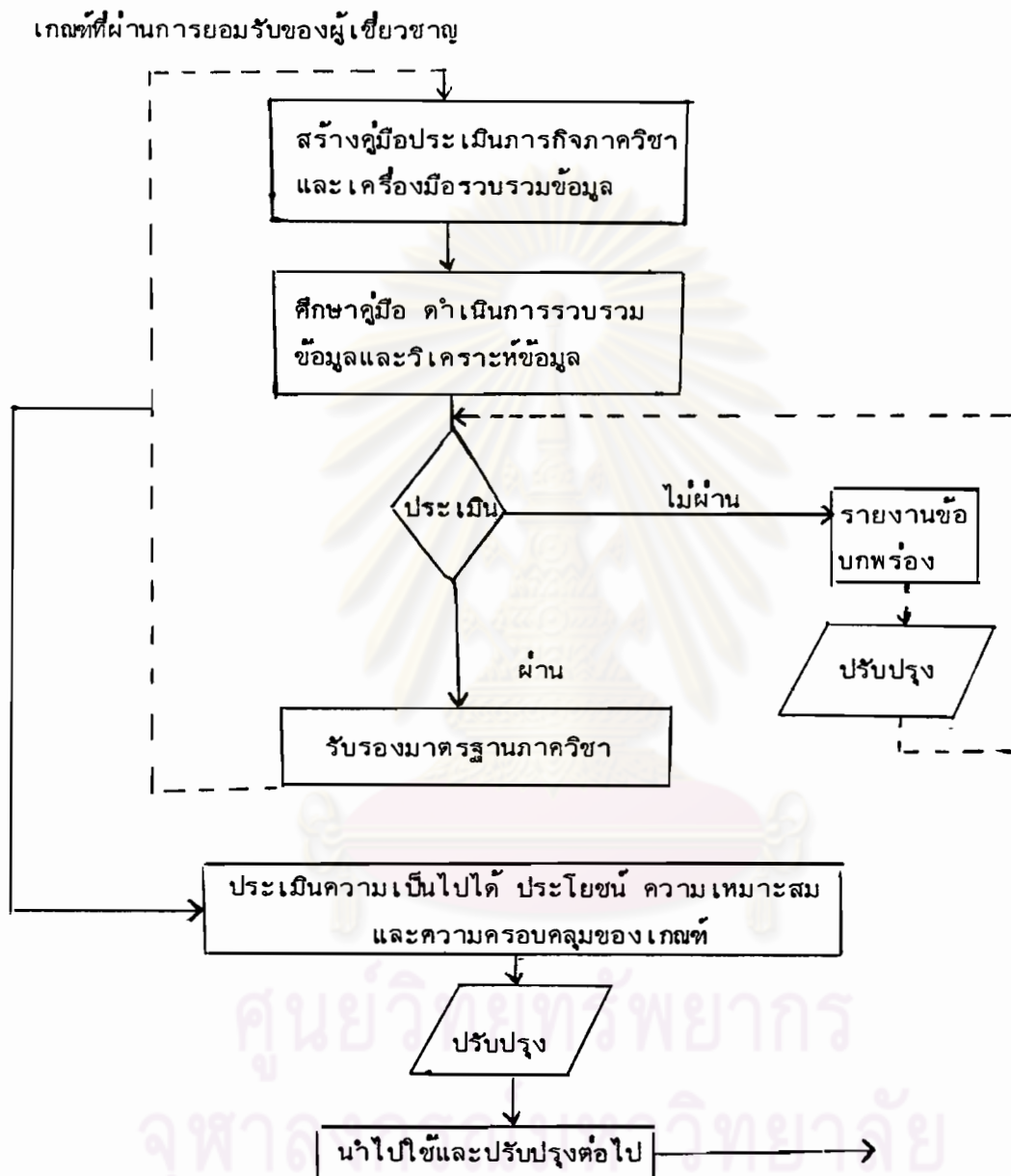
ตอนที่ ๒ การทดลองใช้เกณฑ์

การศึกษาในส่วนนี้มุ่งเพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ ประโยชน์ ความเหมาะสม และความครอบคลุมของ เกณฑ์ที่พัฒนา รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง เกณฑ์วิธีดำเนินการมีขั้นตอนสำคัญดังแผนภูมิต่อไปนี้



ศูนย์วิทัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๑๒ ขั้นตอนการทดลองใช้เกณฑ์



จากแผนภูมิที่ ๑๒ จะเห็นว่าขั้นตอนสำคัญของการทดลองใช้เกณฑ์คือ เมื่อสร้างคู่มือและเครื่องมือรวบรวมข้อมูลแล้ว ในการประเมินผู้ประเมินจะต้องศึกษาคู่มือการประเมินให้เข้าใจ แล้วจึงรวบรวมข้อมูลตามแผนที่ระบุในคู่มือประเมิน เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนแล้วจึงดำเนินการประเมิน โดยที่ในการทดลองใช้เกณฑ์ของการศึกษารุ่นนี้ ทำการประเมินรอบเดียว จากนั้นจึงดำเนินการประเมินความเป็นไปได้และความครอบคลุมของเกณฑ์ เพื่อหาข้อ เสนอแนะในการปรับปรุงเกณฑ์ก่อนที่จะเสนอ เพื่อการนำไปใช้และปรับปรุง

ต่อไป รายละเอียดการทดลองใช้เกณฑ์มีดังต่อไปนี้

ก. คำแนะนำการทดลองใช้เกณฑ์ ดังนี้

๑. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากภาควิชาคณิตศาสตร์ที่มีการปฏิบัติการกิจกรรมประจำวันทุกด้าน และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถทดลองใช้เกณฑ์ประเมินส่วนประกอบของภาควิชาคณิตศาสตร์ได้ครอบคลุมครบถ้วนทุกมิติ สำหรับคุณสมบัติของภาควิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

๑.๑ มีอาจารย์วุฒิปริญญาโทอย่างน้อย ๔ คน โดยจะต้องมีอาจารย์วุฒิปริญญาโท สาขาคณิตศาสตร์หรือการสอนคณิตศาสตร์ ๓ คน สาขาสถิติ ๑ คน และสาขาการสอนคณิตศาสตร์ ๑ คน เป็นอย่างน้อย

๑.๒ มีนักศึกษาริชาเอกคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีในมารับผิดชอบของภาควิชาทั้ง ๔ ชั้นปี

๑.๓ มีผลงานด้านคณิตศาสตร์อย่างน้อย ๑ เรื่องในรอบ ๓ ปี

๑.๔ มีผลงานปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนการสอน และให้บริการวิชาการด้านคณิตศาสตร์ต่อเนื่องทุกปี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการสุ่มเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง จากภาควิชาคณิตศาสตร์ของวิทยาลัยครูในส่วนกลาง ๑ แห่ง และวิทยาลัยครูส่วนภูมิภาค ๑ แห่ง ได้แก่ ภาควิชาคณิตศาสตร์วิทยาลัยครูพระนคร และภาควิชาคณิตศาสตร์วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ตามลำดับ

๒. เครื่องมือและการรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมิน ได้แก่ แบบประเมินการสอนของอาจารย์ในวิทยาลัยครู ๓ ฉบับ ที่ทำการพัฒนาโดย สิทธา มณีแสง (๒๕๒๗:๖๗-๗๔) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงประมาณค่าโดยสูตรแอลฟา แต่ละฉบับมีค่าอยู่ในช่วง .๘๐๕ - .๘๐๑ และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งได้แก่ แบบสอบถามอาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ แบบสัมภาษณ์ผู้สอนนักศึกษาริชาเอกคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ ๔ แบบสัมภาษณ์นักศึกษาเก่า และแบบสัมภาษณ์หัวหน้าภาควิชาและ/หรืออาจารย์ในภาควิชาที่เคยมีผลงานวิจัยหรือผลิตเอกสารตำรา ผู้เคยมีผลงานบริการ

วิชาการ และผู้เคยมีผลงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งสิ้น ๖ ฉบับ ใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้รวบรวมข้อมูลตามแผนการประเมินในคู่มือประเมินภารกิจภาควิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น* โดยผู้วิจัยร่วมกับคณะกรรมการประเมินซึ่งเป็นตัวแทนของภาควิชาคณิตศาสตร์ในกลุ่มตัวอย่างภาควิชาละ ๓ คน เป็นผู้ดำเนินการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินภารกิจภาควิชา ระหว่างวันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๗ ถึง ๖ พฤษภาคม ๒๕๖๘

๓. การวิเคราะห์ข้อมูล นำผลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาคำมีขนิม เลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่ และร้อยละของผลการแสดงความคิดเห็นเป็นรายข้อ และทำการวิเคราะห์เนื้อเรื่องในส่วนของข้อมูลที่เป็นปัญหาและข้อเสนอนะ โดยดำเนินการตามแผนการประเมินในคู่มือประเมินภารกิจของภาควิชา นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ไปสรุปเป็นข้อมูลส่วนประกอบการ แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือส่วนมาตรฐาน หากความไม่สอดคล้องที่เกิดขึ้น ตลอดจนปัญหาและความต้องการ เป็นสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาของภาควิชาต่อไป

ข. ประเมินผลการทดลองใช้เกณฑ์

๑. แหล่งข้อมูล ได้แก่ คณะกรรมการประเมิน ซึ่งเป็นผู้ทดลองใช้เกณฑ์ภาควิชาคณิตศาสตร์ทุกคน

๒. เครื่องมือและการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์ผู้ใช้เกณฑ์ด้วยตนเอง ด้วยแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้ทดลองใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น** ดำเนินการระหว่างวันที่ ๓-๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๘

๓. การวิเคราะห์ข้อมูล นำผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้เกณฑ์มาทำการวิเคราะห์เนื้อเรื่อง ในส่วนที่เป็นข้อเสนอนะ หากความถี่ของจำนวนผู้เห็นด้วยกับเกณฑ์แต่ละข้อ เกณฑ์ข้อใดที่ผู้ทดลองใช้มีความเห็นสอดคล้องกัน ถือว่าใช้ได้

* รวบรวมเอาเยียดภาคผนวก ค.

** รวบรวมเอาเยียดภาคผนวก ค.