

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมิน โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model ของ Stufflebeam ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. วิธีการสร้างเครื่องมือ
4. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ได้แก่ อาจารย์สายวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 9 คน อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 15 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในสังกัด โรงเรียนของรัฐ จำนวน 5 คน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในสังกัด โรงเรียนเอกชน จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 34 คน
2. ผู้บริหาร โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานด้านวิชาการ จำนวน 11 คน
3. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 7 คน
4. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 665 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน ได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 1 คน อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 2 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในสังกัดโรงเรียนของรัฐ จำนวน 1 คน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในสังกัดโรงเรียนเอกชน จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 5 คน โดยได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)
2. ผู้บริหารโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 คน โดยได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) คือ หัวหน้าแผนกมัธยมศึกษาตอนปลาย
3. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ที่สอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 6 คน โดยได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)
4. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2554 โดยได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) โดยมีระดับชั้น (ม.5 และ ม.6) เป็นชั้นภูมิ จำนวนทั้งสิ้น 293 คน โดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Hendel ที่ระดับความเชื่อมั่น 90 % (อ้างใน เกียรติสุตา ศรีสุข, 2552, หน้า 79) ดังแสดงรายละเอียดในตาราง

ตาราง 3 จำนวนนักเรียนที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

| นักเรียนระดับชั้น | จำนวนประชากร (คน) | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน) |
|-------------------|-------------------|-------------------------|
| มัธยมศึกษาปีที่ 5 | 335 | 148 |
| มัธยมศึกษาปีที่ 6 | 330 | 145 |
| รวม | 665 | 293 |

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้

1. แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน เป็นประเด็นคำถามด้านบริบท (Context) เกี่ยวกับความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์กับสภาพแวดล้อมทางสังคม ความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์กับเป้าหมายการจัดการศึกษาของสถานศึกษา และการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และคำถามด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับโครงสร้างรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

2. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured interview form) ประกอบด้วยประเด็นคำถามด้านกระบวนการ (Process) เกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตรคณิตศาสตร์

3. แบบสอบถามครูผู้สอน เป็นประเด็นคำถามด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับการได้รับการอบรมการจัดการเรียนการสอน และคำถามด้านกระบวนการ (Process) เกี่ยวกับการจัดการเรียนสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

4. แบบสอบถามนักเรียน เป็นประเด็นคำถามด้านบริบท (Context) เกี่ยวกับการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน คำถามด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับคุณภาพและความเพียงพอของสื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้ คำถามด้านกระบวนการ (Process) เกี่ยวกับการจัดการเรียนสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การมีส่วนร่วมของนักเรียนในการวัดและประเมินผล มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) และแบบเติมคำ

5. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบวัดด้านผลผลิต (Product) เกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีทั้งข้อความในเชิงบวกและเชิงลบ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

6. แบบบันทึกข้อมูล เป็นแบบบันทึกข้อมูลด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับคุณวุฒิและประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน ด้านผลผลิต (Product) เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และผลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาชั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (Local assessment system; LAS) วิชาคณิตศาสตร์

7. เกณฑ์การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปริ้นส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยเกณฑ์การแปลความหมายและเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

วิธีการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปริ้นส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป้าหมายการจัดการศึกษาของโรงเรียนปริ้นส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนปริ้นส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปริ้นส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2553 เอกสาร ดำรงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และการประเมินหลักสูตรในรูปแบบต่างๆ

2. กำหนดสิ่งที่จะประเมินตามรูปแบบ CIPP Model ของ Stufflebeam 4 ด้าน คือ

2.1 ด้านบริบท (Context) ประเมินเกี่ยวกับความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์กับสภาพแวดล้อมทางสังคม ความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์กับเป้าหมายการจัดการศึกษาของสถานศึกษา และการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

2.2 ด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) ประเมินเกี่ยวกับโครงสร้างรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ครูผู้สอน สื่อ/อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้

2.3 ด้านกระบวนการ (Process) ประเมินเกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.4 ด้านผลผลิต (Product) ประเมินเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (Local assessment system; LAS) วิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สร้างข้อคำถามตามสิ่งที่จะประเมินภายในขอบเขตเนื้อหาที่กำหนด ดังนี้

3.1 แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ตำแหน่งทางวิชาการ และประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามด้านบริบท (Context) เกี่ยวกับความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์กับสภาพแวดล้อมทางสังคม ความสอดคล้องของหลักสูตรคณิตศาสตร์



กับเป้าหมายการจัดการศึกษาของสถานศึกษา และการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจาก มัทนา วังถนอมศักดิ์ (2553) และพิพัฒน์ เจริญวรระ (2553) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale)

ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) แบ่งเป็น 2 ข้อย่อยคือ

1) โครงสร้างรายวิชา ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด การกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ การระบุสาระสำคัญ การกำหนดเวลาเรียน และการกำหนดสัดส่วนคะแนน โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจาก สมใจ แรงสิงห์ (2552) มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

2) คำอธิบายรายวิชา ได้แก่ ความครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนการใช้ภาษาที่ถูกต้อง โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจาก โสภา ชมชื่น (2548) มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

3.2 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured interview form) โดยผู้วิจัยได้ใช้พฤติกรรมบ่งชี้ 5 อย่าง จากตัวบ่งชี้ที่ 6.1 ประสิทธิภาพการดำเนินการของสถานศึกษา เกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสาม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2553, หน้า 39) มาประยุกต์เป็นข้อคำถามย่อย 5 ข้อ และผู้วิจัยได้คิดข้อคำถามเพิ่มเติมเรื่องระบบการประเมินงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนอีก 1 ข้อ รวมเป็น 6 ข้อ

3.3 แบบสอบถามครูผู้สอน ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และรายวิชาที่สอน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับการได้รับการอบรมการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ เรื่องที่ได้รับการอบรม หน่วยงานที่จัด วันที่จัดและสถานที่จัด โดยให้ระบุข้อมูลย้อนหลัง 2 ปี (ปีการศึกษา 2552 และ 2553) มีลักษณะเป็นแบบเติมคำ

ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามด้านกระบวนการ (Process) แบ่งเป็น 3 ข้อย่อยคือ

1) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้วิจัยได้ใช้พฤติกรรมบ่งชี้ 8 อย่าง จากตัวบ่งชี้ที่ 6.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครู ของเกณฑ์การประเมินคุณภาพภายนอกกรอบสาม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา,

2553, หน้า 40) มาประยุกต์เป็นข้อคำถามย่อย 8 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

1) การส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ทั้ง 6 ข้อ จากตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 ในสาระที่ 6 มาตรฐาน ค.6.1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 91) มาประยุกต์เป็นข้อคำถามย่อย 6 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

2) การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดข้อคำถามขึ้นเองทั้งหมด 5 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list) และแบบเติมคำ

3.4 แบบสอบถามนักเรียน ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้น และเกรดเฉลี่ย มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามด้านบริบท (Context) เกี่ยวกับการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจาก มัทนา วัฒนอมศักดิ์ (2553) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale)

ตอนที่ 3 เป็นข้อคำถามด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับคุณภาพและความเพียงพอของสื่อ/อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามมาจาก กรรณิการ์ ดวงจิระประภา (2549) มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale)

ตอนที่ 4 เป็นข้อคำถามด้านกระบวนการ (Process) แบ่งเป็น 2 ข้อย่อย คือ

1) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้วิจัยเป็นผู้คิดข้อคำถามขึ้นเอง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale)

2) การมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล โดยผู้วิจัยเป็นผู้คิดข้อคำถามขึ้นเอง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale)

3.5 แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยประเด็นคำถาม 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้น และเกรดเฉลี่ย มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-list)

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามด้านผลผลิต (Product) เกี่ยวกับเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อความในการสร้างแบบวัดเจตคติมาจาก

กัชรินทร์ มหาวงศ์ (2541) และสุริย์ ปัญญาวิโรภาส (2531) ประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบรวมทั้งหมด 50 ข้อ

3.6 แบบบันทึกข้อมูล เป็นแบบบันทึกข้อมูลด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) เกี่ยวกับคุณวุฒิและประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน ด้านผลผลิต (Product) เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และผลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (Local assessment system; LAS) วิชาคณิตศาสตร์

3.7 เกณฑ์การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรีณสร้อยเขตส่ววิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ โดยผู้วิจัยพัฒนาเกณฑ์การประเมินมาจาก บุญส่ง นิลแก้ว และคณะ (2539, หน้า 146) ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์การแปลความหมายและเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เกณฑ์การแปลความหมาย

เกณฑ์ที่ข้อมูลได้จากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด/ดีมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายถึง มาก/ดี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายถึง น้อย/ต่ำ/ไม่ดี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายถึง น้อยที่สุด/ควรปรับปรุง/ไม่ดีมาก

เกณฑ์ที่ข้อมูลมีการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ร้อยละ 80 ขึ้นไป หมายถึง มากที่สุด/ดีมาก

ร้อยละ 60-79 หมายถึง มาก/ดี

ร้อยละ 40-59 หมายถึง ปานกลาง

ร้อยละ 20-39 หมายถึง น้อย/ต่ำ

น้อยกว่าร้อยละ 20 หมายถึง น้อยที่สุด/ควรปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

สำหรับเกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินว่าผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ โดยแสดงรายละเอียดในตารางแสดงแนวทางและเกณฑ์ในการตัดสินผลการประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรีณสร้อยเขตส่ววิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ (ดูตารางหน้า 74-79)

4. นำเครื่องมือไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ
5. ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
6. นำเครื่องมือ (เฉพาะแบบสอบถามและแบบวัดเจตคติ) ได้แก่ แบบสอบถาม

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน แบบสอบถามครูผู้สอน แบบสอบถามนักเรียน และแบบวัดเจตคติ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 คน ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ในส่วนของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยทำการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of item-objective congruence; IOC) (ดูภาคผนวก จ) แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 8 คน โดยในส่วนของแบบวัดเจตคติคัดเลือกเอาข้อความไว้ 30 ข้อ จาก 50 ข้อ

7. นำเครื่องมือที่แก้ไขแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง
8. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้สมบูรณ์เรียบร้อย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การประเมินหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. แบบสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตอบแบบสอบถาม และไปปรับคืนตามเวลาที่กำหนด
2. แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริหารด้วยตนเอง
3. แบบสอบถามครูผู้สอน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบสอบถามไปให้ครูผู้สอนตอบแบบสอบถาม และไปปรับคืนตามเวลาที่กำหนด
4. แบบสอบถามนักเรียน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบสอบถามไปให้นักเรียนตอบแบบสอบถาม และรอเก็บปรับคืนทันที
5. แบบวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบวัดเจตคติไปให้นักเรียนตอบแบบวัด และรอเก็บปรับคืนทันที
6. แบบบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำข้อมูลมาจากหลักฐานเอกสารทางราชการ แบบบันทึกผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และฐานข้อมูลระบบสารสนเทศของโรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา การบรรยายพรรณนา แล้วแปลผลและเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

ส่วนข้อมูลเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่ประกอบไปด้วยแสดงความรู้สึกรู้สึกต่อข้อความเชิงบวกและเชิงลบ ได้กำหนดการวิเคราะห์ดังนี้

การให้คะแนนข้อความที่เป็นเชิงบวกของแบบวัดเจตคติ ให้คะแนนดังนี้

| | | |
|--------------------------|----------|---|
| ตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้คะแนน | 5 |
| ตอบ เห็นด้วย | ให้คะแนน | 4 |
| ตอบ ไม่แน่ใจ | ให้คะแนน | 3 |
| ตอบ ไม่เห็นด้วย | ให้คะแนน | 2 |
| ตอบ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้คะแนน | 1 |

การให้คะแนนข้อความที่เป็นเชิงลบของแบบวัดเจตคติ ให้คะแนนดังนี้

| | | |
|--------------------------|----------|---|
| ตอบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้คะแนน | 1 |
| ตอบ เห็นด้วย | ให้คะแนน | 2 |
| ตอบ ไม่แน่ใจ | ให้คะแนน | 3 |
| ตอบ ไม่เห็นด้วย | ให้คะแนน | 4 |
| ตอบ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | ให้คะแนน | 5 |

เมื่อได้ผลการตอบของแบบวัดเจตคติรวมทั้งฉบับแล้ว จึงหาคะแนนเฉลี่ยจากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมายตามเกณฑ์การแปลความหมายและเปรียบเทียบกับเกณฑ์การตัดสินของเกณฑ์การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลต์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

แนวทางในการประเมินและเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน

การประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลต์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดรายการสิ่งที่จะประเมิน ตัวอย่างชี้ แหล่งข้อมูล เครื่องมือ และเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน โดยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเกณฑ์การประเมินมาจาก บุญส่ง นิลแก้ว และคณะ (2539, หน้า 146) สรุปได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 แนวทางและเกณฑ์ในการตัดสินผลประเมินหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

| สิ่งที่ประเมิน | ตัวบ่งชี้ | แหล่งข้อมูล | เครื่องมือ | เกณฑ์การตัดสิน |
|---|--|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| 1. ด้านบริบท | | | | |
| (Context) | | | | |
| 1.1 ความสอดคล้อง กับสภาพแวดล้อมทาง สังคม | ความสอดคล้องของ หลักสูตรคณิตศาสตร์ กับสภาพแวดล้อมทาง สังคม | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 1.2 ความสอดคล้อง กับเป้าหมายการจัด การศึกษาของ สถานศึกษา | ความสอดคล้องของ หลักสูตรคณิตศาสตร์ กับเป้าหมายการจัด การศึกษาของ โรงเรียน ปรินส์รอยแยลส์ วิทยาลัย | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 1.3 การตอบสนอง ความต้องการของ ผู้เรียน | การตอบสนองความ ต้องการของหลักสูตร คณิตศาสตร์แก่ผู้เรียน | - ผู้ทรงคุณวุฒิ - นักเรียน | - แบบสอบถาม - แบบสอบถาม | ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 2. ด้านปัจจัยเบื้องต้น | | | | |
| (Input) | | | | |
| 2.1 โครงสร้างรายวิชา | การกำหนดมาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด ได้ถูกต้อง | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าถูกต้องถือว่า ผ่านเกณฑ์ |

ตาราง 4 (ต่อ)

| สิ่งที่ประเมิน | ตัวบ่งชี้ | แหล่งข้อมูล | เครื่องมือ | เกณฑ์การตัดสิน |
|-------------------------------|--|-----------------|-------------|---|
| 2.1 โครงสร้างรายวิชา (ต่อ) | การกำหนดชื่อหน่วย การเรียนรู้และ สาระสำคัญได้ สอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าสอดคล้อง ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การระบุสาระสำคัญ ได้ถูกต้อง | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าถูกต้อง ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การกำหนดเวลาเรียน ได้เหมาะสม | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าเหมาะสม ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การกำหนดสัดส่วน ของคะแนนได้ เหมาะสม | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าเหมาะสม ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 2.2 คำอธิบายรายวิชา | ความครอบคลุมทั้ง เนื้อหา ทักษะและ กระบวนการ และ คุณลักษณะ | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าครอบคลุม ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การใช้ภาษาถูกต้อง | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าถูกต้อง ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การเรียงลำดับเนื้อหา ได้เหมาะสม | - ผู้ทรงคุณวุฒิ | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของผู้ตอบ เห็นว่าเหมาะสม ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

ตาราง 4 (ต่อ)

| สิ่งที่ประเมิน | ตัวบ่งชี้ | แหล่งข้อมูล | เครื่องมือ | เกณฑ์การตัดสิน |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|-------------|--|
| 2.3 ครูผู้สอน | คุณวุฒิ | - ฐานข้อมูลระบบ สารสนเทศ | - แบบบันทึก | ร้อยละ 80 ของ ครูผู้สอนมีวุฒิ การศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี วิชาเอกคณิตศาสตร์ ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | ประสบการณ์การ สอนคณิตศาสตร์ | - ฐานข้อมูลระบบ สารสนเทศ | - แบบบันทึก | ร้อยละ 80 ของ ครูผู้สอนมี ประสบการณ์การ สอนคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การได้รับการอบรม การจัดการเรียนการ สอน | - ครูผู้สอน | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของ ครูผู้สอนได้รับการ อบรมอย่างน้อย 3 ครั้งใน 2 ปี ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 2.4 สื่อ/อุปกรณ์ และ แหล่งเรียนรู้ | คุณภาพ | - นักเรียน | - แบบสอบถาม | ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | ความเพียงพอ | - นักเรียน | - แบบสอบถาม | ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

ตาราง 4 (ต่อ)

| สิ่งที่ประเมิน | ตัวบ่งชี้ | แหล่งข้อมูล | เครื่องมือ | เกณฑ์การตัดสิน |
|---------------------------------|---|--|--------------------------------|--|
| 3. ด้านกระบวนการ | | | | |
| (Process) | | | | |
| 3.1 การบริหารจัดการ หลักสูตร | การดำเนินงานด้าน การบริหารจัดการ หลักสูตร คณิตศาสตร์ | - หัวหน้าแผนก มัธยมศึกษา ตอนปลาย | - แบบสัมภาษณ์ | ผู้บริหารมีพฤติกรรม บ่งชี้ด้านการบริหาร จัดการหลักสูตร* อย่างน้อย 4 ใน 6 อย่าง ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 3.2 การจัดการเรียน การสอน | การจัดการเรียนการ สอนที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ | - ครูผู้สอน - นักเรียน | - แบบสอบถาม - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของ ครูผู้สอนมีพฤติกรรม บ่งชี้ด้านการจัดการ เรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ* อย่างน้อย 5 ใน 8 อย่าง ถือว่าผ่านเกณฑ์ ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การส่งเสริมทักษะ และกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ | - ครูผู้สอน | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของ ครูผู้สอนมีพฤติกรรม บ่งชี้ด้านส่งเสริม ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์* อย่างน้อย 4 ใน 6 อย่าง ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

* ร้อยละเฉลี่ยของพฤติกรรมบ่งชี้ได้จากภาคผนวก ง

ตาราง 4 (ต่อ)

| สิ่งที่จะประเมิน | ตัวบ่งชี้ | แหล่งข้อมูล | เครื่องมือ | เกณฑ์การตัดสิน |
|--|--|-------------------------------------|-------------|--|
| 3.3 การวัดและประเมินผล | การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง | - ครูผู้สอน | - แบบสอบถาม | ร้อยละ 80 ของครูผู้สอนมีพฤติกรรมบ่งชี้ด้านการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง* อย่างน้อย 3 ใน 5 อย่าง ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| | การมีส่วนร่วมของนักเรียน | - นักเรียน | - แบบสอบถาม | ค่าเฉลี่ยของการตอบตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 4. ด้านผลผลิต | | | | |
| (Product) | | | | |
| 4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ | ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย | - แบบบันทึกผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน | - แบบบันทึก | ร้อยละ 80 ของนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ |
| 4.2 ผลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (LAS) วิชาคณิตศาสตร์ | ผลคะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (LAS) วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 | - เอกสารทางราชการ | - แบบบันทึก | คะแนนเฉลี่ยการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับเขตพื้นที่การศึกษา (LAS) วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของเขตพื้นที่การศึกษา ถือว่าผ่านเกณฑ์ |

* คุรยละเอียดของพฤติกรรมบ่งชี้ได้จากภาคผนวก ง

ตาราง 4 (ต่อ)

| สิ่งที่ประเมิน | ตัวบ่งชี้ | แหล่งข้อมูล | เครื่องมือ | เกณฑ์การตัดสิน |
|--|--|-------------|----------------|--|
| 4.3 เจตคติของ นักเรียนต่อวิชา คณิตศาสตร์ | เจตคติของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายต่อวิชา คณิตศาสตร์ | - นักเรียน | - แบบวัดเจตคติ | ค่าเฉลี่ยของการตอบ ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติ ที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ถือว่าผ่านเกณฑ์ |