

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการประเมิน

การประเมินโครงการครั้งนี้เป็นการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ซึ่งมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. ขั้นตอนการประเมินโครงการ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโครงการ
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ขั้นตอนการประเมินโครงการ

การประเมินโครงการครั้งนี้ผู้รายงานใช้รูปแบบ CIPP Model ของสตัฟเฟิลบีม (Daneil Stufflebeam) เนื่องจากต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับโครงการอย่างครอบคลุม เพื่อนำไปวางแผนปรับปรุงกระบวนการ การดำเนินการและทราบผลรวมของโครงการ นำไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการต่อไป ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินโครงการเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การประเมินก่อนดำเนินการ เป็นการเตรียมการจัดทำโครงการ คือ การประเมินด้านบริบท (Context) และการประเมินด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

ระยะที่ 2 การประเมินระหว่างดำเนินการ เป็นการประเมินขณะนำแผนไปปฏิบัติงาน คือ การประเมินด้านกระบวนการ (Process)

ระยะที่ 3 การประเมินหลังสิ้นสุดโครงการ เป็นการสรุปผลโครงการและประเมินผลการดำเนินการ คือ การประเมินด้านผลผลิต (Product)

จากรูปแบบและขั้นตอนการแบ่งการประเมินดังกล่าวข้างต้น ผู้รายงานได้ดำเนินการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

#### ระยะที่ 1 การประเมินก่อนดำเนินการ

1.1 ด้านบริบท (Context) เป็นการประเมินความสอดคล้อง ความเหมาะสม และความคาดหวัง ของนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ/สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 และโรงเรียน วัตถุประสงค์ของโครงการ สถานการณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียนและความต้องการ ความคาดหวังของโรงเรียน

1.2 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นการประเมินความเพียงพอ ความพร้อม การส่งเสริม สนับสนุนต่างๆ ได้แก่ ความพร้อมและความพอเพียงของนโยบายบุคลากรในการดำเนินงาน งบประมาณเอกสาร สื่อ วัสดุอุปกรณ์และการบริหารจัดการโครงการ

### ระยะที่ 2 ประเมินระหว่างดำเนินการ

ด้านกระบวนการ (Process) เป็นการประเมินเกี่ยวกับการดำเนินการโครงการจัดการ เรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ในขั้นตอนต่างๆ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนดำเนินการ ขั้นประเมินผล และขั้นปรับปรุงแก้ไข

### ระยะที่ 3 การประเมินหลังสิ้นสุดโครงการ

ด้านผลผลิต (Product) เป็นการประเมินผลลัพธ์ (Output) โดยพิจารณาจากปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของโครงการ ประกอบด้วย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 ของปีการศึกษา 2561

3.2 ความพึงพอใจของรองผู้อำนวยการโรงเรียน กลุ่มบริหารวิชาการ และหัวหน้า โครงการจากโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ (English Program) ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

3.3 ความพึงพอใจของครูผู้สอนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตาม หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

3.4 ความคิดเห็นของนักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตาม หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

3.5 ความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็น ภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้ที่มีบทบาทและมีส่วนร่วมกับโครงการตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการ ระหว่างดำเนินโครงการและหลังสิ้นสุดโครงการ ได้แก่

- 1.1 ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 26 คน
- 1.2 รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ จำนวน 26 คน
- 1.3 หัวหน้าโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 26 คน
- 1.4 ครูผู้สอนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 52 คน
- 1.5 นักเรียนในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 910 คน
- 1.6 ผู้ปกครองนักเรียนในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 910 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (สุรศักดิ์อมรรัตน์ศักดิ์, เตือนใจ เกตุษา และ บุญมี พันธุ์ไทย, 2545: 122-123) คือ การเลือกกลุ่มบุคคลต่าง ๆ แบบเจาะจง ประกอบด้วย

- 2.1 ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 26 คน
- 2.2 รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ จำนวน 26 คน
- 2.3 หัวหน้าโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 26 คน
- 2.4 ครูผู้สอนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 52 คน
- 2.5 นักเรียนในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการจำนวน 910 คน
- 2.6 ผู้ปกครองนักเรียนในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 910 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน

ในการประเมินครั้งนี้ ผู้ประเมินได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีทั้งหมดจำนวน 5 ฉบับ ดังนี้

**ฉบับที่ 1** แบบประเมินโครงการด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ผู้ประเมิน คือ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ ของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วยเพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการบริหารงานในโรงเรียน และตำแหน่งหน้าที่ในสถานศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านบริบทของโครงการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มาตราประเมินค่า (Rating Scale)

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านปัจจัยนำเข้าของโครงการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ฉบับที่ 2** แบบประเมินโครงการด้านกระบวนการ (Process) ผู้ประเมิน คือ รองผู้อำนวยการสถานศึกษากลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้าโครงการฯ และครูผู้สอนของโรงเรียนที่จัดการการศึกษาตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมิน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วยเพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านกระบวนการ (Process) ของโครงการ (ขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการ ขั้นประเมินผลและขั้นปรับปรุงแก้ไข) มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ฉบับที่ 3** แบบประเมินความพึงพอใจต่อด้านผลผลิต (Product) ผู้ประเมิน คือ รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้าโครงการฯ และครูผู้สอนของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วยเพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านผลผลิต (Product) ของโครงการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ฉบับที่ 4** แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ เป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วยเพศ ระดับชั้นที่ศึกษา

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านผลผลิต (Product) ของโครงการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ฉบับที่ 5** แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ประกอบด้วยเพศ และอายุ

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านผลผลิต (Product) ของโครงการ มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

**ฉบับที่ 6** ความคิดเห็นของนักเรียนก่อนและหลังการดำเนินการของโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ เป็นแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนก่อน-หลังเข้าร่วมโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

### การสร้างเครื่องมือใช้ในการประเมินโครงการ

#### รูปแบบการสร้างเครื่องมือประเมินโครงการ

ผู้รายงานได้สร้างรูปแบบการสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ประกอบด้วย ประเด็นการประเมิน เกณฑ์การประเมิน เครื่องมือและผู้ประเมิน ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงรูปแบบการสร้างเครื่องมือการประเมินโครงการ

ประเด็นการประเมิน/ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน	เครื่องมือ	ผู้ประเมิน
<p><b>ด้านบริบท (Context)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายของ</li> <li>กระทรวงศึกษาธิการ/สพฐ./</li> <li>สพม.2/โรงเรียน</li> <li>- วัตถุประสงค์ของโครงการ</li> <li>- ความต้องการและความ</li> <li>คาดหวังของโรงเรียน และ</li> <li>ชุมชน</li> </ul>	<p>มีความสอดคล้อง</p> <p>ความเหมาะสมใน</p> <p>ระดับมากขึ้นไป</p> <p><math>\mu \geq 3.50</math> จาก</p> <p>มาตรฐานค่า</p> <p>5 ระดับ</p>	<p><b>ฉบับที่ 1</b></p> <p>แบบประเมิน</p> <p>โครงการด้าน</p> <p>บริบท (Context)</p> <p>และด้านปัจจัย</p> <p>นำเข้า (Input)</p> <p><b>(ตอนที่ 2)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้อำนวยการโรงเรียน</li> <li>- รองผู้อำนวยการ</li> <li>โรงเรียน กลุ่มบริหาร</li> <li>วิชาการ</li> </ul>
<p><b>ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)</b></p> <p>มีความเพียงพอ ความชัดเจน</p> <p>ความพร้อม การให้การ</p> <p>สนับสนุนและความรู้ความ</p> <p>เข้าใจในระดับมากขึ้นไป โดยมี</p> <p>ตัวชี้วัด ดังนี้</p> <p><b>แนวการดำเนินการ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความชัดเจนของแนวการ</li> <li>ดำเนินงานวิธีการ</li> </ul> <p><b>บุคลากร</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนบุคลากร</li> <li>- ความร่วมมือในการดำเนินงาน</li> <li>- การสนับสนุนการดำเนินงาน</li> <li>- ความรู้ความเข้าใจใน</li> <li>วัตถุประสงค์ บทบาท หน้าที่</li> </ul> <p><b>งบประมาณ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสนับสนุนด้าน</li> <li>งบประมาณ</li> </ul>	<p>มีความสอดคล้อง</p> <p>ความเหมาะสมใน</p> <p>ระดับมากขึ้นไป</p> <p><math>\mu \geq 3.50</math> จาก</p> <p>มาตรฐานค่า</p> <p>5 ระดับ</p>	<p><b>ฉบับที่ 1</b></p> <p>แบบประเมิน</p> <p>โครงการด้าน</p> <p>บริบท (Context)</p> <p>และด้านปัจจัย</p> <p>นำเข้า (Input)</p> <p><b>(ตอนที่ 3)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้อำนวยการโรงเรียน</li> <li>- รองผู้อำนวยการ</li> <li>โรงเรียน กลุ่มบริหาร</li> <li>วิชาการ</li> </ul>

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน/ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน	เครื่องมือ	ผู้ประเมิน
<p>เอกสาร สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเหมาะสมของเอกสาร สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี</li> <li>- จำนวน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์</li> </ul> <p>สถานที่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานที่จัดกิจกรรมเหมาะสม</li> </ul> <p>ระยะเวลา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลาในการดำเนินการเหมาะสม</li> </ul>			
<p><b>ด้านกระบวนการ (Process)</b> โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้</p> <p><b>การเตรียมการ (Plan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชุมวางแผนในการดำเนินงาน</li> <li>- การแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน</li> <li>- กำหนดบทบาท หน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> </ul> <p><b>การดำเนินการ (Do)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชาสัมพันธ์โครงการ</li> <li>- การให้ความรู้ในการดำเนินงาน</li> <li>- การปฏิบัติงานตามปฏิทินปฏิบัติงาน</li> </ul>	<p>มีความสอดคล้อง ความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป</p> <p><math>\mu \geq 3.50</math> จากมาตรฐานค่า</p> <p>5 ระดับ</p>	<p><b>ฉบับที่ 2</b></p> <p>แบบประเมิน</p> <p>โครงการ</p> <p>ด้านกระบวนการ (Process)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้อำนวยการโรงเรียน</li> <li>- รองผู้อำนวยการโรงเรียน กลุ่มบริหารวิชาการ</li> <li>- หัวหน้าโครงการฯ</li> <li>- ครูผู้สอน</li> </ul>

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน/ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน	เครื่องมือ	ผู้ประเมิน
<p>- ผู้เกี่ยวข้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเหมาะสม</p> <p><b>การประเมินผล (Cheek)</b></p> <p>- การประเมินผล</p> <p>- การสรุปและรายงานผลการจัดกิจกรรม</p> <p><b>การปรับปรุงแก้ไข (Action)</b></p> <p>- การนำผลไปปรับปรุงพัฒนา</p>			
<p><b>ด้านผลผลิต(Product)</b></p> <p>โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้</p> <p>1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 ของปีการศึกษา 2560 และ 2561</p> <p>2. ความพึงพอใจของรองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้าโครงการฯ และครู จากโรงเรียนที่จัดการการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ</p>	<p>เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระดับ สพม.2 กับคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ</p> <p>มีความสอดคล้องเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป</p> <p><math>\mu \geq 3.50</math> จากมาตรฐานค่า 5 ระดับ</p>	<p>แบบรายงานผลสัมฤทธิ์</p> <p><b>ฉบับที่ 3</b></p> <p>แบบประเมินความพึงพอใจต่อด้านผลผลิต (Product)</p>	<p>จากผลรายงานการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)</p> <p>- รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ</p> <p>- หัวหน้าโครงการฯ</p> <p>- ครูผู้สอน</p>

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน/ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน	เครื่องมือ	ผู้ประเมิน
3. ความคิดเห็นของนักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ	มีความสอดคล้องความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป $\mu \geq 3.50$ จากมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ	<b>ฉบับที่ 4</b> แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2	- นักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
4. ความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ	มีความสอดคล้องความเหมาะสมในระดับมากขึ้นไป $\mu \geq 3.50$ จากมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ	<b>ฉบับที่ 5</b> แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2	- ผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน/ตัวชี้วัด	เกณฑ์การประเมิน	เครื่องมือ	ผู้ประเมิน
4. ความคิดเห็นของนักเรียน ก่อนและหลังการดำเนินการ ของโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตาม หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ	มีความสอดคล้อง ความเหมาะสม ในระดับมากขึ้น ไป $\mu \geq 3.50$ จากมาตรฐาน ประเมินค่า 5 ระดับ	<b>ฉบับที่ 6</b> แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ก่อนและหลังการ ดำเนินการของ โครงการจัดการเรียน การสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ	- นักเรียนในโครงการ จัดการเรียนการสอน เป็นภาษาอังกฤษตาม หลักสูตรกระทรวง ศึกษาธิการ

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้รายงานได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือแต่ละฉบับในการประเมินโครงการ ดังนี้

**เครื่องมือฉบับที่ 1 แบบประเมินโครงการด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยนำเข้า (Input)**

1. ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัย

2. ศึกษาการประเมินรูปแบบ CIPP ของ Stufflebeam โดยศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ลักษณะภาพรวม องค์ประกอบ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องมือ โดยประยุกต์ใช้ CIPP Model ในการประเมินด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบประเมิน

3. สร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย

4. นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงไว้ในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตามเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Objective Congruence: IOC)

5. นำแบบประเมินไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน ดังนี้

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ ด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input)
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ ด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input)
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์ด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยเบื้องต้น (Input)

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560: 220-221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากการวิเคราะห์แบบประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จึงสามารถนำไปใช้งานได้ เกณฑ์การประเมินด้านบริบท และด้านปัจจัยนำเข้า มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อยที่สุดหรือไม่เคยปฏิบัติเลย

นำผลการประเมินแปลความหมายหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการสรุปผล ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อยที่สุด หรือไม่เคยปฏิบัติเลย

เกณฑ์การตัดสินใจ ผู้รายงานกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง ความคิดเห็นระดับมาก

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากร จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (1990: 202-204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ เท่ากับ .806

8. จัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

### ฉบับที่ 2 แบบประเมินโครงการด้านกระบวนการ (Process)

1. ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ทำการวิจัย

2. ศึกษาการประเมินรูปแบบ CIPP ของ Stufflebeam โดยศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ลักษณะภาพรวม องค์ประกอบ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องมือ โดยประยุกต์ใช้ CIPP Model ในการประเมินด้านกระบวนการ (Process) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบประเมิน

3. สร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย

4. นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงไว้ในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตามเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Objective Congruence: IOC)

5. นำแบบประเมินไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน ดังนี้

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านกระบวนการ (Process)
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านกระบวนการ (Process)
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์ด้านกระบวนการ (Process)

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560: 220-221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ  
เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบจุดประสงค์  
 $\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากการวิเคราะห์แบบประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จึงสามารถนำไปใช้งานได้  
เกณฑ์การประเมินด้านกระบวนการ (Process) มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า (Rating  
Scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อยที่สุดหรือไม่เคยปฏิบัติเลย

นำผลการประเมินแปลความหมายหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการสรุปผล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือเหมาะสมน้อยที่สุด หรือไม่เคยปฏิบัติเลย

เกณฑ์การตัดสินใจ ผู้รายงานกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง ความ  
คิดเห็นระดับมาก

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try  
Out) กับประชากรจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha  
Coefficient) ของ Cronbach (1990: 202-204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ เท่ากับ  
.804

8. จัดพิมพ์แบบประเมินฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

### ฉบับที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อด้านผลผลิต (Product)

1. ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ทำกรวิจัย

2. ศึกษาการประเมินรูปแบบ CIPP ของ Stufflebeam โดยศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ลักษณะภาพรวม องค์ประกอบ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องมือโดยประยุกต์ใช้ CIPP Model ในการประเมินด้านผลผลิต (Product) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบประเมิน

3. สร้างแบบประเมินให้ครอบคลุมการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย

4. นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงไว้ในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตามเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Objective Congruence : IOC)

5. นำแบบประเมินความพึงพอใจไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน ดังนี้

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560: 220-221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ  
เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากการวิเคราะห์แบบประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จึงสามารถนำไปใช้งานได้  
เกณฑ์การประเมินด้านผลผลิต (Product) มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

นำผลการประเมินความพึงพอใจแปลความหมายหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการสรุปผล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การตัดสินใจ ผู้รายงานกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง ความพึงพอใจ ในระดับมาก

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (1990: 202-204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ เท่ากับ .872

8. จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

**ฉบับที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ**

1. ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ทำการวิจัย

2. ศึกษาการประเมินรูปแบบ CIPP ของ Stufflebeam โดยศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ลักษณะภาพรวม องค์ประกอบ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องมือโดย

ประยุกต์ใช้ CIPP Model ในการประเมินด้านผลผลิต (Product) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

3. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย

4. นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงไว้ในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบสอบถามตามเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Objective Congruence: IOC)

5. นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน ดังนี้

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธณี, 2560: 220-221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ  
เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากการวิเคราะห์แบบประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จึงสามารถนำไปใช้งานได้  
เกณฑ์การประเมินด้านผลผลิต (Product) มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

- |   |         |                                     |
|---|---------|-------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

นำผลการประเมินความคิดเห็น แปลความหมายหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการสรุปผล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การตัดสินใจ ผู้รายงานกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง ความคิดเห็น ในระดับมาก

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (1990) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ เท่ากับ .808

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

**ฉบับที่ 5 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ**

1. ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ทำกรวิจัย

2. ศึกษาการประเมินรูปแบบ CIPP ของ Stufflebeam โดยศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ลักษณะภาพรวม องค์ประกอบ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างเครื่องมือ โดยประยุกต์ใช้ CIPP Model ในการประเมินด้านผลผลิต (Product) แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

3. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย

4. นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงไว้ในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบสอบถามตามเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Objective Congruence: IOC)

5. นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน ดังนี้

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์ด้านผลผลิต (Product)

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560: 220-221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ  
เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

จากการวิเคราะห์แบบประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จึงสามารถนำไปใช้งานได้  
เกณฑ์การประเมินด้านผลผลิต (Product) มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า (Rating  
Scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

5	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด
4	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก
3	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย
1	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

นำผลการประเมินความคิดเห็น แปลความหมายหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการ  
สรุปผล ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การตัดสินใจ ผู้รายงานกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง ความคิดเห็น ในระดับมาก

6. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นทั้งฉบับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (1990) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับ เท่ากับ .816

8. จัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

#### ฉบับที่ 6 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนก่อนและหลังการดำเนินการของโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

1. ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหาของเรื่องที่ทำการวิจัย

2. สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย

3. นำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญแสดงไว้ในภาคผนวก ก) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบสอบถามตามเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ (Index of Item Objective Congruence: IOC)

4. นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คะแนน ดังนี้

- 1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์

นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยของคะแนนรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2560: 220-221)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ  
เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
 จากการวิเคราะห์แบบประเมินได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 จึงสามารถนำไปใช้งานได้  
 เกณฑ์การประเมินด้านผลผลิต (Product) มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า (Rating  
 Scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

- |   |         |                                     |
|---|---------|-------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

นำผลการประเมินความคิดเห็น แปลความหมายหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการ  
 สรุปผล ดังนี้

- |                       |         |                                     |
|-----------------------|---------|-------------------------------------|
| คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มากที่สุด  |
| คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก        |
| คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง    |
| คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อย       |
| คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 | หมายถึง | มีความคิดเห็นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

เกณฑ์การตัดสินใจ ผู้รายงานกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง ความ  
 คิดเห็น ในระดับมาก

5. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไป  
 ทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็นทั้งหมด โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา  
 (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (1990) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งหมด เท่ากับ  
 .816

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บข้อมูลต่อไป

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้รายงาน ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เก็บข้อมูลด้านบริบท (Context) จากผู้อำนวยการโรงเรียน และรองผู้อำนวยการโรงเรียน  
 กลุ่มบริหารวิชาการ ของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวง  
 ศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

2. เก็บข้อมูลด้านปัจจัยนำเข้า (Input) จากผู้อำนวยการโรงเรียน และรองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

3. เก็บข้อมูลด้านการดำเนินงาน (Process) จากผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้าโครงการฯ และครูผู้สอนของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

4. เก็บข้อมูลด้านผลผลิตของโครงการ (Product) จากรองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้าโครงการฯ ครูผู้สอน นักเรียนและผู้ปกครองของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการประเมินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ครั้งนี้ ผู้รายงานได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินก่อนดำเนินการ ในด้านบริบท (Context) และด้านปัจจัยนำเข้า (Input) โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินระหว่างดำเนินการ ด้านกระบวนการ (Process) โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินหลังสิ้นสุดโครงการ ด้านผลผลิต (Product) โดยหาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ประกอบด้วย

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 ของปีการศึกษา 2561

3.2 ความพึงพอใจของรองผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้าโครงการฯ และครูผู้สอนจากโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

3.3 ความคิดเห็นของนักเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

3.4 ความคิดเห็นของผู้ปกครองที่มีบุตรหลานเรียนในโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ที่มีต่อการดำเนินโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนก่อนและหลังการดำเนินการของโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test)

5. การวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับโรงเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และค่าที (t-test)

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560: 122)

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ร้อยละ
	F	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. การหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560: 123-124)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\mu$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของในกลุ่มคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

3. การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560: 126)

$$\sigma = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$\sigma$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	X	แทน	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
	$\sum X$	แทน	ผลรวมคะแนนนักเรียนทั้งหมด

4. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนก่อนและหลังการดำเนินการของโครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับโรงเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้สูตร t-test ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560: 112)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลัง
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือจำนวนคู่คะแนน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง