

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยครูผู้สอน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ เป็นหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Research :  $R_1$ )

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ (Development :  $D_1$ )

ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ (Research :  $R_2$ )

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Development :  $D_2$ )

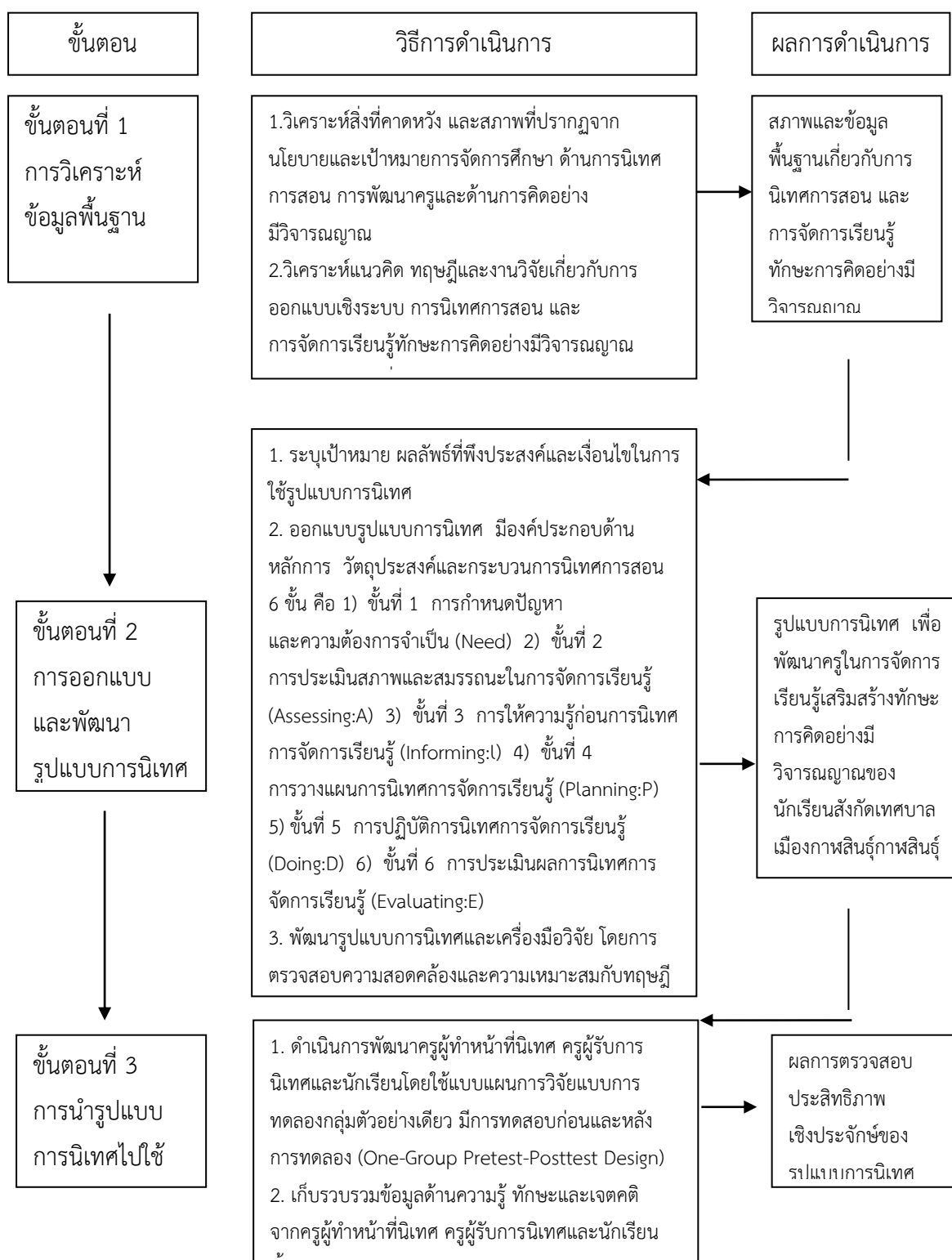
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis) = Research : ( $R_1$ )  
เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งที่คาดหวังและสภาพจริงที่ปรากฏจากนโยบายและเป้าหมายการนิเทศการสอน การพัฒนาครู และการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบเชิงระบบ การนิเทศการสอน การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสังเคราะห์ผลที่คาดหวังจากการใช้รูปแบบการนิเทศ

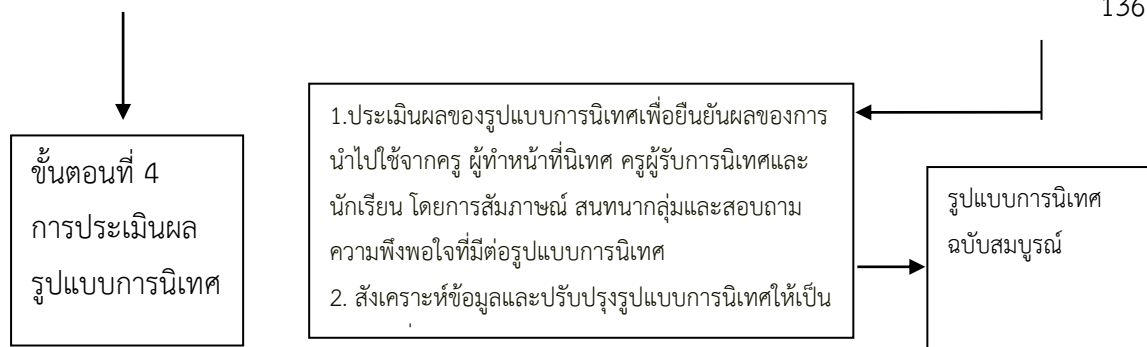
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ (Design and Development) = Development : ( $D_1$ ) เป็นการออกแบบและพัฒนาควบคู่กันไปด้วยการนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ในขั้นที่ 1 มาระบุเป้าหมาย ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์และเงื่อนไขในการใช้รูปแบบการนิเทศ ออกแบบรูปแบบการนิเทศ (Design) และนำต้นแบบรูปแบบการนิเทศที่พัฒนาขึ้นตามหลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องไปตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและการนำไปปฏิบัติ โดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วปรับปรุงแก้ไขรูปแบบเพื่อนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ (Implementation) = Research : ( $R_2$ )  
เป็นการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 2 ไปใช้ตามแบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบกลุ่มตัวอย่างเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design)

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Evaluation) = Development : (D<sub>2</sub>)  
เป็นขั้นการประเมินผล เพื่อยืนยันผลของการนำไปใช้จากครูกลุ่มตัวอย่าง สังเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุง  
รูปแบบการนิเทศให้เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

รายละเอียดแต่ละขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาสรุปได้ดังภาพประกอบ 8





ภาพประกอบ 8 แสดงขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์

**ขั้นตอนของการวิจัย**

กระบวนการของการวิจัยและพัฒนารูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ กำหนดขั้นตอนของการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis) = Research : (R<sub>1</sub>)

การดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ สิ่งที่คาดหวัง สภาพจริงที่ปรากฏจากนโยบายและเป้าหมาย การนิเทศการสอน การพัฒนาครู และการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการนิเทศการสอน และการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  3. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ความคิดเห็นจากผู้ปฏิบัติในโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

1. ประชากรภาวะสันนิฐาน (Hypothetical Population) คือ
  - 1.1 สภาพความคาดหวังในภาพรวมด้านนโยบายและเป้าหมายของสำนัก การศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ด้านการนิเทศ การพัฒนาครู และการจัด การเรียนการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
  - 1.2 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้นิเทศ คือ ครูผู้นิเทศ จำนวน 5 คน ครูผู้รับการนิเทศ คือ ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 180 คน ปีการศึกษา 2564

## วิธีการ

1. ศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับนโยบายและเป้าหมายการนิเทศการสอน การพัฒนาครู และการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของสำนักงานการศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ โดยการศึกษาเอกสาร
2. ศึกษาวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการนิเทศการสอน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน เช่น ทฤษฎี การเรียนรู้และการส่งเสริม การเรียนรู้การคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ มนุษย์สัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลง การสื่อสาร ภาวะผู้นำ โดยการศึกษาเอกสาร
3. ศึกษาวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบ โดยการศึกษาเอกสาร
4. ศึกษาจากบุคคลผู้ปฏิบัติเกี่ยวกับสภาพจริงที่ปรากฏจากข้อมูลเชิงนโยบาย และผลการปฏิบัติที่ผ่านมาของสำนักงานการศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ด้านการนิเทศการพัฒนาครูและการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)
5. ศึกษาจากบุคคลผู้ปฏิบัติเกี่ยวกับ สภาพจริงที่ปรากฏจากข้อมูลเชิงนโยบายและผลการปฏิบัติที่ผ่านมา ของสำนักงานการศึกษา สังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ด้านการนิเทศ การพัฒนาครู และการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยการสัมภาษณ์

## เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. ประเด็นการสนทนากลุ่ม
3. แบบสัมภาษณ์

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร จากการสนทนากลุ่ม และจากการสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำเสนอเชิงพรรณนาความ

## การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภท
2. กำหนดประเด็นตามวัตถุประสงค์ในการใช้
3. สร้างตามประเด็นที่กำหนด

4. เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยวิธีการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence = IOC) พิจารณาผลของค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 - 1.00

5. ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมจัดทำต้นฉบับเพื่อใช้ประกอบการวิจัย

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ (Design and Development)

= Development : (D<sub>1</sub>)

ผลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขั้นที่ 1 นำมาใช้ในการกำหนดกรอบของการออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อร่างรูปแบบการนิเทศที่มีองค์ประกอบ ด้านหลักการ วัตถุประสงค์ และกระบวนการนิเทศการสอนให้สอดคล้องกับหลักการแนวคิดของ กลlickแมนและคณะ (Glickman and others. 2004 ) เลย์แมน (อ้างถึงใน ชัด บุญญา. 2548 ) ยุพิน ยืนยง และวัชรรา เล่าเรียนดี (2553 ) วชิรา เครือคำอ้าย (2553) และสัจด์ อุทรานันท์ (2550)

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศด้วยวิธีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี และเชิงปฏิบัติ

### วิธีการ

1. สังเคราะห์ผลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขั้นที่ 1 ทั้งด้านการนิเทศ และการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2. กำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของรูปแบบการนิเทศ ทั้งด้านการนิเทศ การสอน และการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ออกแบบรูปแบบการนิเทศ ที่มีองค์ประกอบดังนี้

3.1 หลักการ วัตถุประสงค์ที่สนองต่อเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของรูปแบบการนิเทศฯ

3.2 กระบวนการนิเทศการสอน ที่มีขั้นตอนที่สอดคล้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4. กำหนดเงื่อนไขการนำรูปแบบการนิเทศไปใช้โดยกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับผู้ปฏิบัติผู้บริหารโรงเรียนครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้อง

5. สร้างเครื่องมือประกอบการวิจัยตามกระบวนการนิเทศการสอน

6. ตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศและเครื่องมือวิจัย

ด้วยวิธีการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence = IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ

7. นำข้อมูลจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงรูปแบบการนิเทศให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในโรงเรียน

### เครื่องมือ

เครื่องมือเป็นแบบตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้ และความสอดคล้องของร่างรูปแบบการนิเทศและเครื่องมือวิจัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยกำหนดคะแนน ดังนี้

แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง ให้คะแนน 1

ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง ให้คะแนน 0

แน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้อง ให้คะแนน -1

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามรายข้อ ดังนี้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง  $\geq 0.50$  หมายถึง มีความสอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง  $> 0.50$  หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข

พิจารณาผลของค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 - 1.00

### การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือแบบตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศ
2. กำหนดประเด็นตามวัตถุประสงค์ในการใช้
3. สร้างตามประเด็นที่กำหนด
4. เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความชัดเจน ถูกต้องและ เหมาะสม

และนำไปปรับปรุงแก้ไข

### ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ (Implementation) = Research : (R<sub>2</sub>)

ขั้นตอนการนำรูปแบบการนิเทศไปใช้เพื่อให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพสูงสุด ได้กำหนดรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ด้วยวิธีการ

1. ประเมินสมรรถภาพการนิเทศการสอนของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ
2. ประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของครูผู้รับการนิเทศ
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูที่ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 5 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนเทศบาล ๑ กาฬสินธุ์พิทยาสีห์ 2) โรงเรียนเทศบาล ๔ เฉลิมพระเกียรติ และ 3) โรงเรียนโรงเรียนเทศบาล ๖ พุทธิศรีเมืองประชาวิทย์

#### วิธีการศึกษา

ในการนำรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ไปใช้ดำเนินการตามกระบวนการนิเทศการสอน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและความต้องการจำเป็น (Need: N) ขั้นที่ 2 การประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ (Assessing: A) 3) ขั้นที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Informing: I) 4) ขั้นที่ 4 การวางแผนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Planning: P) 5) ขั้นที่ 5 การปฏิบัติการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Doing: D) 6) ขั้นที่ 6 การประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Evaluating: E)

## รายละเอียดในการดำเนินการมีดังนี้

### ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและความต้องการจำเป็น (Need: N)

ดำเนินการสอบถามความต้องการของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสภาพบริบทของโรงเรียนและท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน ปัญหาและความต้องการแตกต่างกันโดยการประเมินผู้ประเมิน คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีการชี้แจงให้ครูเข้าใจและยอมรับ จุดประสงค์สำคัญของการประเมินคือ ต้องการให้การนิเทศที่เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสอนเกิดประสิทธิภาพอันเกิดจากการใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับผู้รับการนิเทศ

ผลการประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงาน พบว่า ครูมีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ความต้องการฝึกทักษะเกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะ และการนิเทศชั้นเรียน

### ขั้นที่ 2 การประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ (Assessing:A)

ดำเนินการเพื่อจำแนกครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามความแตกต่างของระดับขั้นพัฒนาการของครู โดยการประเมินผู้ประเมิน คือ ครูประเมินตนเอง เพื่อร่วมงาน ผู้บริหารโรงเรียน และผู้วิจัย โดยมีการชี้แจงให้ครูเข้าใจและยอมรับ จุดประสงค์สำคัญของการประเมินคือ ต้องการให้ การนิเทศการสอนเกิดประสิทธิภาพอันเกิดจากการใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับผู้รับการนิเทศ

ผลการประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานพบว่า ครูมีพัฒนาการในระดับปานกลาง ปฏิบัติงานในหน้าที่ได้ดีตามปกติมีความสามารถในการเรียนรู้ระดับปานกลาง มีความสนใจ ตั้งใจสอน มีความรู้และความผูกพันต่อภาระหน้าที่ระดับปานกลาง ต้องการพัฒนาตนเอง ในขั้นนี้ผู้วิจัยทำหน้าที่ประสานงาน ร่วมประเมิน ดูแล และแนะนำให้การดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์

### ขั้นที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Informing:I)

ดำเนินการเพื่อการให้ความรู้เบื้องต้นในการปฏิบัติก่อนการนิเทศ (Prerequisites) ให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีความรู้และทักษะทั้งด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ครูผู้รับการนิเทศมีความรู้และทักษะทั้งด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะ การอ่านและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการตามสภาพจริงในโรงเรียน มีทั้งการให้ความรู้เชิงทฤษฎีและทดลองปฏิบัติกับนักเรียนที่ครูรับผิดชอบ โดยผู้วิจัยเป็นวิทยากร และผู้ประสานงาน



ผลการให้ความรู้ก่อนการนิเทศการสอน ทำให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศการสอนและครูผู้รับการนิเทศ มีความรู้ ทักษะด้านการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ สามารถนำไปปฏิบัติในขั้นตอนการวางแผนการนิเทศการสอนและขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศการสอนได้

ในขั้นนี้ ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นวิทยากรการฝึกอบรม รวมทั้งประสานงาน ติดตาม ดูแล และแนะนำให้การดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์

#### ขั้นที่ 4 การวางแผนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Planning : P)

ดำเนินการเพื่อให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศการสอนและครูผู้รับการนิเทศ ร่วมกันวางแผนการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยกำหนดปฏิทินการนิเทศการสอน จำนวน 5 ครั้ง กำหนดเครื่องมือสังเกตการสอน 2 แบบ กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณจำนวน 5 แผน

ผลการวางแผนการนิเทศการสอนทำให้ครูได้วางแผนการสอนไว้ล่วงหน้า มีแผนและเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติการนิเทศที่เหมาะสม

ในขั้นนี้ ผู้วิจัยทำหน้าที่ ประสานงาน ติดตาม ดูแลและแนะนำให้การดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์

#### ขั้นที่ 5 การปฏิบัติการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Doing : D)

ดำเนินการเพื่อให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศการสอนและครูผู้รับการนิเทศได้ปฏิบัติการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับนักเรียนในสภาพจริง โดยครูผู้ทำหน้าที่นิเทศปฏิบัติการนิเทศการสอน 5 ครั้ง โดยมีขั้นตอน 1) ประชุมก่อนการสังเกตการสอน 2) สังเกตการสอนในชั้นเรียน และ 3) ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ

ผลการปฏิบัติการนิเทศการสอนทำให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ใช้ความรู้และทักษะการนิเทศการสอนและใช้เครื่องมือประกอบการสังเกตการสอน พัฒนาครูผู้รับการนิเทศด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งครูผู้ทำหน้าที่นิเทศได้พัฒนาทักษะการนิเทศการสอนของตนเองให้สูงขึ้น ครูผู้รับการนิเทศได้พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของตนเองและพัฒนานักเรียนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้สูงขึ้น

ในขั้นนี้ ผู้วิจัยทำหน้าที่ ประสานงาน ติดตาม ดูแล แนะนำ สังเกตพฤติกรรม การนิเทศการสอน ของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูผู้รับการนิเทศ ให้การดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์

#### ขั้นที่ 6 การประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Evaluating : E)

ดำเนินการเพื่อให้ประเมินผลสำเร็จของครูผู้รับการนิเทศ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ของนักเรียน สมรรถภาพการนิเทศการสอนซึ่งรวมทั้งความรู้และทักษะการนิเทศการสอน สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนพฤติกรรมการนิเทศการสอน และพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตของเพื่อนครูที่ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศ

ในขั้นนี้ ผู้วิจัยทำหน้าที่ ประสานงาน ดูแล แนะนำ และร่วมประเมินผลสำเร็จของการนิเทศการสอนด้วยการสังเกต ทั้งครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศให้การดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์

### แบบแผนการวิจัย

การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ ผู้วิจัยนำแบบแผนการวิจัย (Research Design) มาใช้ดังนี้

1. แบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) (Fraenkel, Jack R. and Wallen, Norman E. 2003 : 280) ใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.1 ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศ

1.2 ครูผู้รับการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศ

1.3 นักเรียนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการใช้รูปแบบนิเทศ

รายละเอียด ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
$O_1$	X	$O_2$

สัญลักษณ์และความหมายเมื่อใช้แบบแผนการวิจัยกับครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ

$O_1$  คือ การทดสอบความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนร่วมกับการประเมินทักษะการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศ

X คือ การให้ความรู้ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศโดยการอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและฝึกทักษะการนิเทศการสอน

และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน

O<sub>2</sub> คือ การทดสอบความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอน ร่วมกับการประเมินทักษะการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนหลังการใช้รูปแบบการนิเทศ

สัญลักษณ์และความหมายเมื่อใช้แบบแผนการวิจัยกับครูผู้รับการนิเทศ

O<sub>1</sub> คือ การทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ร่วมกับการประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศ

X คือ การให้ความรู้ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้โดย การอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้ เกี่ยวกับ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้

O<sub>2</sub> คือ การทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ร่วมกับการประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้หลังการใช้รูปแบบการนิเทศ

สัญลักษณ์และความหมายเมื่อใช้แบบแผนการวิจัยกับนักเรียน

O<sub>1</sub> คือ การทดสอบความรู้เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศ

X คือ การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

O<sub>2</sub> คือ การทดสอบความรู้เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังการใช้รูปแบบการนิเทศ

2. แบบการทดลองคุณภาพเวลาที่มีการเก็บคะแนนพัฒนาการต่อเนื่องตามช่วงเวลาที่กำหนด (Equivalent Time-Samples Design) แคมป์เบลล์ และสแตนลีย์ (Campbell and Stanley: 1966) ใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มดังนี้

2.1 ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ขณะดำเนินการนิเทศการสอน

2.2 ครูผู้รับการนิเทศด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ขณะดำเนินการนิเทศการสอน

2.3 นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและด้านพฤติกรรม การเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณขณะดำเนินการนิเทศการสอน

รายละเอียดดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงแบบแผนการทดลองแบบดุลยภาพเวลาที่มีการเก็บคะแนนพัฒนาการต่อเนื่อง

$X_1$	$O_1$	$X_2$	$O_2$	$X_3$	$O_3$	$X_4$	$O_4$	$X_5$	$O_5$	$X_6$	$O_6$
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

สัญลักษณ์และความหมายเมื่อใช้แบบแผนการวิจัยกับครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ

$X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6$  คือ การนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ครั้งที่ 1,2,3,4,5,6

$O_1 O_2 O_3 O_4 O_5 O_6$  คือ คะแนนที่แสดงพัฒนาการด้านทักษะการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ครั้งที่ 1,2,3,4,5,6

สัญลักษณ์และความหมายเมื่อใช้แบบแผนการวิจัยกับครูผู้รับการนิเทศ

$X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6$  คือ การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1,2,3,4,5,6

$O_1 O_2 O_3 O_4 O_5 O_6$  คือ คะแนนที่แสดงพัฒนาการด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1,2,3,4,5,6 รวม 6 ครั้ง

สัญลักษณ์และความหมายเมื่อใช้แบบแผนการวิจัยกับนักเรียน

1. ผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

$X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6$  คือ การเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

$O_1 O_2 O_3 O_4 O_5 O_6$  คือ คะแนนที่แสดงพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณครั้งที่ 1,2,3,4,5,6

2. ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

$X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6$  คือ การเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณครั้งที่ 1,2,3,4,5,6

$O_1 O_2 O_3 O_4 O_5 O_6$  คือ คะแนนที่แสดงพัฒนาการด้านพฤติกรรม การเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณครั้งที่ 1,2,3,4,5,6

**เครื่องมือ/การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ นำเสนอตามกระบวนการดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาและความต้องการจำเป็น**

จำนวน 1 รายการ คือ แบบประเมินสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู มีลักษณะดังนี้

1. ประเด็นการประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครูตามแนวคิด หลักการ ทฤษฎีการนิเทศการสอน และบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอน ตามมาตรฐานวิชาชีพครู
2. เนื้อหาสาระของการประเมิน ประกอบด้วย สภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้ของครู
3. วิธีการประเมิน โดยมีผู้ประเมิน 4 กลุ่ม คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเมินตนเอง เพื่อนครู ผู้บริหารโรงเรียน และผู้วิจัย เป็นผู้ประเมิน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) กำหนดเกณฑ์การพิจารณา 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง มีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ระดับต่ำ มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49

ระดับ 2 หมายถึง มีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ระดับปานกลาง มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49

ระดับ 3 หมายถึง มีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ระดับสูง มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49

ระดับ 4 หมายถึง มีความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ระดับสูงมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.00

#### ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความรู้และสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้

จำนวน 1 รายการ คือ แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครู มีลักษณะดังนี้

1. ประเด็นการประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครูตามแนวคิด หลักการ ทฤษฎีการนิเทศการสอน และบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนตามมาตรฐานวิชาชีพครู
2. เนื้อหาสาระของการประเมิน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาตนเอง ด้านการทำงานเป็นทีม และด้านการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการวิจัยในชั้นเรียน

3. วิธีการประเมิน โดยมีผู้ประเมิน 4 กลุ่ม คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเมินตนเอง เพื่อนครู ผู้บริหารโรงเรียน และผู้วิจัย เป็นผู้ประเมิน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์สภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โดยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) กำหนดเกณฑ์การพิจารณา 4 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1 หมายถึง มีสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ระดับต่ำ  
มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49

ระดับ 2 หมายถึง มีสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ระดับปานกลาง  
มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49

ระดับ 3 หมายถึง มีสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ระดับสูง  
มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49

ระดับ 4 หมายถึง มีสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ระดับสูงมาก  
มีค่าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.00

### ขั้นตอนที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการจัดการเรียนรู้

จำนวน 2 รายการ คือ

1. เอกสารความรู้ประกอบการฝึกอบรม มีเนื้อหาการฝึกอบรม จำนวน 2 เรื่อง  
คือ เรื่อง การนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และ เรื่อง การจัดการเรียนรู้ทักษะ  
การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

2. เครื่องมือประเมินผลความรู้และทักษะของผู้เข้ารับการอบรม ประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบ จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

1. แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ เกี่ยวกับการ  
การนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน เป็นแบบทดสอบอัตนัย ตอบและอธิบายสั้น ๆ  
จำนวน 10 ข้อ 20 คะแนน มีเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหมาย วัตถุประสงค์ วิธีการ กระบวนการ/  
ขั้นตอน กิจกรรมการนิเทศการสอน การสังเกตการสอน เครื่องมือ การเลือกใช้เครื่องมือและวิธีการ  
สังเกตการสอน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกต้องและครบถ้วน ให้คะแนนข้อละ  
2 คะแนน ถ้าตอบถูกต้อง แต่แสดงคำตอบ 1 ประเด็น ให้ข้อละ 1 คะแนน และถ้าตอบผิด  
หรือไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ ด้านความรู้ เกี่ยวกับการนิเทศการสอน  
และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ประกอบด้วย คะแนนและค่าร้อยละ (%) และประมวลสรุปผล  
ด้วยการเขียนพรรณนาความ กำหนดเกณฑ์การประเมินจากการทดสอบ ดังนี้

ค่าร้อยละ 80.01 - 100.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความรู้  
ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับสูงมาก

ค่าร้อยละ 65.01 - 80.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความรู้  
ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับสูง

ค่าร้อยละ 50.01 - 65.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีความรู้  
ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าร้อยละ 50.00 หรือต่ำกว่า 50.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นี้เทศ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับต่ำ

2. แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจของครูผู้รับการนิเทศเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบอัตนัยตอบและอธิบายสั้น ๆ จำนวน 10 ข้อ 20 คะแนน โดยมีเนื้อหาการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความหมาย ลักษณะ เทคนิค วิธีการ ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกันและเนื้อหาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบ วิธีการเขียนรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกต้องและครบถ้วน ให้คะแนนข้อละ 2 คะแนน ถ้าตอบถูกต้องแต่แสดงคำตอบ 1 ประเด็น ให้ข้อละ 1 คะแนน และถ้าตอบผิด หรือไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน การวิเคราะห์และสถิติด้านความรู้ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยคะแนนและค่าร้อยละ (%) และประมวลสรุปผลด้วยการเขียนพรรณนาความกำหนดเกณฑ์การประเมินจากการทดสอบ ดังนี้

ค่าร้อยละ 80.01 - 100.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นี้เทศ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับสูงมาก

ค่าร้อยละ 65.01 - 80.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นี้เทศ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับสูง

ค่าร้อยละ 50.01 - 65.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นี้เทศ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าร้อยละ 50.00 หรือต่ำกว่า 50.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นี้เทศ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับต่ำ

## 2.2 แบบประเมิน จำนวน 2 ฉบับ ได้แก่

1. แบบประเมินทักษะด้านการนิเทศการสอนและด้านการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบประเมินที่ให้คะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมปฏิบัติตามรายการประเมินที่กำหนด 5 รายการ คือ 1) ประชุมร่วมกันเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการนิเทศการสอน 2) สังเกตการสอนและบันทึกข้อมูลได้ครบตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ 3) ข้อมูลจากการบันทึกในเครื่องมือมีรายละเอียดชัดเจนตามประเด็นที่ตกลงร่วมกัน 4) มีการให้คำแนะนำช่วยเหลือแก่ครูผู้รับการนิเทศด้วยความเป็นกัลยาณมิตร และ 5) ประชุมหลังการสังเกตการณ์สอนให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง

รายการประเมินแต่ละรายการ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric Scoring) จำนวน 4 ระดับ ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงเกณฑ์การประเมินทักษะด้านการนิเทศการสอนและด้านการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน

รายการประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับทักษะ
1. ประชุมร่วมกันเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการนิเทศ	ประชุมเตรียมการนิเทศและเลือกเครื่องมือการสังเกตการสอนตามที่ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศกำหนด	1
	ประชุมร่วมกันจัดทำแผนการเรียนรู้ ไม่ได้กำหนดประเด็น แต่เลือกเครื่องมือการสังเกตการสอนตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ทั่วไป	2
	ประชุมร่วมกันจัดทำแผนการเรียนรู้ เลือกประเด็นการสังเกต และเครื่องมือการสังเกตการสอน แต่มีประเด็นการสังเกตที่ยังไม่ชัดเจน ที่เป็นไปตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตามเทคนิคที่ครูกำหนด	3
	ประชุมร่วมกันจัดทำแผนการเรียนรู้ สื่อ เครื่องมือวัดประเมินผล เลือกประเด็นการสังเกต และเลือกเครื่องมือการสังเกตการสอนได้เหมาะสม และสอดคล้องตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีประเด็นการสังเกตที่ชัดเจนเป็นไปตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิคที่ครูกำหนดที่ครูกำหนด	4
2. สังเกตการสอน และบันทึกข้อมูล	สังเกตและบันทึกข้อมูลได้คร่าว ๆ และไม่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้	1
	สังเกตและบันทึกข้อมูลได้ ละเอียด แต่ไม่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้	2
	สังเกตและบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง และสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ แต่ยังขาดรายละเอียด ที่เป็นไปตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิคที่ครูกำหนด	3
	สังเกตและบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ และมีรายละเอียดชัดเจน ที่เป็นไปตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิคที่ครูกำหนด	4
3. ข้อมูลจากการบันทึกในเครื่องมือนิเทศ	ข้อมูลมีรายละเอียดคร่าว ๆ ไม่ค่อยตรงตามประเด็นที่ตกลงร่วมกัน แสดงพฤติกรรมการสอนที่เกิดขึ้นตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ไม่ชัดเจนและแสดงความคิดเห็น	1



รายการ ประเมิน	พฤติกรรมกาปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
	ข้อมูลมีรายละเอียดคร่าว ๆ ไม่ค่อยตามประเด็นที่ตกลงร่วมกัน แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมกาสอนที่เกิดขึ้นตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้เป็นบางตอน และแสดงความคิดเห็น	2
	ข้อมูลมีรายละเอียดชัดเจน แต่ไม่ค่อยตามประเด็นที่ตกลงร่วมกัน แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรม การสอนที่เกิดขึ้นตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้เป็นบางตอนโดยไม่แสดงความคิดเห็น	3
	ข้อมูลมีรายละเอียดชัดเจน ตรงตามประเด็นที่ตกลงร่วมกัน โดยแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรม การสอนที่เกิดขึ้นตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้ตลอดกระบวนการ โดยไม่แสดงความคิดเห็น	4
4. มีการให้ คำแนะนำ	ช่วยเหลือ แนะนำ ก่อนการนิเทศในขณะดำเนินการนิเทศให้คำแนะนำ และหลังการนิเทศ คำแนะนำ ให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างคร่าวๆ	1
ช่วยเหลือแก่ ผู้รับการนิเทศ	ช่วยเหลือ แนะนำ เตรียมการ ก่อนการนิเทศ ในขณะดำเนินการนิเทศให้คำแนะนำและ แก่ครูผู้รับ หลังการนิเทศ ให้ข้อมูลย้อนกลับ อย่างคร่าวๆ ด้วยความเป็นกัลยาณมิตร	2
	ช่วยเหลือ แนะนำ เตรียมการ ก่อนการนิเทศ ในขณะดำเนินการนิเทศให้การช่วยเหลือและหลังการนิเทศให้ข้อมูลย้อนกลับ อย่างชัดเจน ด้วยความเป็นกัลยาณมิตร	3
	ช่วยเหลือ แนะนำ เตรียมการ ก่อนการนิเทศ ในขณะดำเนินการนิเทศให้การช่วยเหลือ และ หลังการนิเทศ ให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างชัดเจน มีการพูดคุย ยกย่อง ชมเชย ด้วยความเป็นกัลยาณมิตร	4
5. ประชุม หลังการสังเกต การสอน	ประชุมร่วมกันเพื่อนำผลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลจากการสังเกตการสอน ให้ข้อเสนอแนะ หลังการสังเกตเพื่อการพัฒนาที่แต่ไม่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาของการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง	1
	ประชุมร่วมกันเพื่อนำผลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลจากการสังเกตการสอน ให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาของการจัดการเรียนรู้ได้ชัดเจนบางประเด็นบางครั้ง	2
	ประชุมร่วมกันเพื่อนำผลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลจากการสังเกตการสอน ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาของการจัดการเรียนรู้ได้ชัดเจนในบางประเด็น	3

รายการ ประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
	ประชุมร่วมกันเพื่อนำผลที่ได้จากการบันทึกข้อมูลจากการสังเกตการสอนให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาที่สอดคล้องกับประเด็นปัญหาของการจัดการเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วนและชัดเจนในทุกประเด็นทุกครั้ง	4

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ ด้านทักษะการนิเทศการสอนของครูผู้ทำ  
หน้าที่นิเทศ และสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูผู้รับการนิเทศ ประกอบด้วยคะแนนและ  
ค่าร้อยละ (%) และประมวลสรุปผลด้วยการเขียนพรรณนาความ กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าร้อยละ 80.01- 100.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมีสมรรถภาพ  
ด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับสูงมาก

ค่าร้อยละ 65.01 - 80.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมีสมรรถภาพ  
ด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับสูง

ค่าร้อยละ 50.01 - 65.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมีสมรรถภาพ  
ด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าร้อยละ 50.00 หรือต่ำกว่า 50.00 หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมี  
สมรรถภาพด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับต่ำ

2. แบบประเมินทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณและด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ลักษณะเครื่องมือเป็นแบบประเมินที่ให้คะแนน  
จากการสังเกต การพฤติกรรมปฏิบัติตามรายการประเมินที่กำหนด 5 รายการ คือ 1) เขียน  
แผนการจัดการเรียนรู้ โดยแต่ละองค์ประกอบ มีความชัดเจน เหมาะสม และสัมพันธ์กัน 2) มีการ  
เตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ 3) จัดกิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม  
4) จัดกิจกรรมกลุ่มย่อยในการเรียนรู้ถูกต้อง เหมาะสมกับเทคนิคที่กำหนด และ 5) ประเมินและ  
สรุปผลการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง

รายการประเมินแต่ละรายการ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก  
(Rubric Scoring) 4 ระดับ ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงเกณฑ์การประเมินทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

รายการประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
1. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วน แสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบได้ไม่ชัดเจนและไม่สัมพันธ์กัน โดยระบุพฤติกรรมและผลที่ต้องการให้เกิดกับการเรียนรู้ ผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัดไม่ชัดเจน และไม่ครบถ้วน	1
	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนแสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบได้ค่อนข้างชัดเจนแต่ไม่ค่อยสัมพันธ์กันโดยระบุพฤติกรรมและผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนที่สอดคล้องกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัด ได้ไม่ค่อยชัดเจน และไม่ครบถ้วน	2
	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนแสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบได้ค่อนข้างชัดเจน เหมาะสม และสัมพันธ์กัน โดยระบุพฤติกรรมและผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน/ตัวชี้วัด ได้ถูกต้อง ชัดเจน และครบถ้วน	3
	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนแสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบได้ถูกต้อง ชัดเจน เหมาะสม และสัมพันธ์กัน โดยระบุพฤติกรรมและผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด ได้ถูกต้อง ชัดเจน และครบถ้วน	4
2. มีการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้	เตรียมสื่อ แบบฝึก ข้อทดสอบ และแหล่งการเรียนรู้ที่ไม่เหมาะสมและไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	1
	เตรียมสื่อ แบบฝึก ข้อทดสอบ และแหล่งการเรียนรู้ค่อนข้างชัดเจนแต่ไม่หลากหลาย การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	2
	เตรียมสื่อ แบบฝึก ข้อทดสอบ และแหล่งการเรียนรู้ ที่ค่อนข้างชัดเจนและหลากหลาย ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	3

รายการประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
	เตรียมสื่อ แบบฝึก ข้อทดสอบ และแหล่งการเรียนรู้ ที่ชัดเจนและหลากหลาย ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	4
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	จัดกิจกรรมโดยเสนอหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ให้เรียนรู้ มีสื่อที่ไม่ค่อยชัดเจนและไม่เพียงพอ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ไม่น่าสนใจ และไม่เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเทคนิคที่กำหนด	1
	จัดกิจกรรมโดยเสนอหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ให้เรียนรู้ มีสื่อที่ไม่ค่อยชัดเจนและไม่เพียงพอ กิจกรรมการเรียนรู้ ไม่น่าสนใจ และจัดได้ ค่อนข้างถูกต้องตามขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเทคนิคที่กำหนด	2
	จัดกิจกรรมโดยเสนอหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ ให้เรียนรู้ โดยมีสื่อและเอกสารประกอบ ค่อนข้างชัดเจนและเพียงพอ กิจกรรมการเรียนรู้ จัดได้ค่อนข้างถูกต้องเป็นไปตามขั้นตอน การเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเทคนิคที่กำหนด	3
	จัดกิจกรรมโดยเสนอหัวข้อเรื่องในการเรียนรู้ ให้เรียนรู้ โดยมีสื่อและเอกสารประกอบอย่างชัดเจนและเพียงพอ กิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจ จัดได้อย่างถูกต้อง และเป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามเทคนิคที่กำหนด	4
4. จัดกิจกรรมกลุ่มย่อยในการเรียนรู้	จัดกลุ่มย่อยแนะนำวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณชี้แจงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม ให้กลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้อย่างคร่าว ๆ ในหัวข้อที่ครูกำหนดให้ ไม่มีใบความรู้ ไม่มีการตรวจสอบ เรียนรู้ ความเข้าใจขณะเรียนและทดสอบย่อยรายบุคคลหลังจากร่วมเรียนรู้	1
	จัดกลุ่มย่อยแนะนำวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณชี้แจงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม ให้กลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้อย่างคร่าว ๆ ในหัวข้อที่ครูกำหนดให้ไม่มีใบความรู้ มีการตรวจสอบความ เข้าใจขณะเรียนรู้ และทดสอบย่อยรายบุคคลหลังจากเรียนรู้	2
	จัดกลุ่มย่อยแนะนำวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	3

รายการประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
	ชี้แจงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม ให้กลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้อย่างคร่ำว ๆ ในหัวข้อที่ครูกำหนดให้จากใบความรู้ มีการตรวจสอบความ เข้าใจขณะเรียนรู้เป็นบางครั้ง และทดสอบย่อยรายบุคคลหลังจากเรียนรู้	
	จัดกลุ่มย่อยแนะนำวิธีการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณชี้แจงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม ให้กลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้อย่างชัดเจนในหัวข้อที่ครูกำหนดให้จากใบความรู้มีการตรวจสอบความเข้าใจขณะเรียนรู้อย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง และทดสอบย่อยรายบุคคลหลังจากเรียนรู้	4
5. ประเมินและสรุปผลการเรียนรู้	ประเมินและเสนอผลการประเมินทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทำงานกลุ่ม ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยครูสรุปผลการเรียนรู้	1
	ประเมินและเสนอผลการประเมินทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทำงานกลุ่มได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนรู้เป็นบางครั้ง โดยครูสรุปผลการเรียนรู้	2
	ประเมินและเสนอผลการประเมินทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทำงานกลุ่ม ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนรู้เป็นบางครั้งโดยครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้	3
	ประเมินและเสนอผลการประเมินทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการทำงานกลุ่ม ได้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผล การเรียนรู้ เสนอปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการเรียนรู้ครั้งต่อไป	4

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยคะแนนและค่าร้อยละ (%) และประมวลสรุปผล ด้วยการเขียนพรรณนาความ กำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ค่าร้อยละ 80.01 - 100.00 หมายถึง ครูผู้รับการนิเทศมีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับสูงมาก

ค่าร้อยละ 65.01 - 80.00 หมายถึง ครูผู้รับการนิเทศมีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับสูง

ค่าร้อยละ 50.01 - 65.00 หมายถึง ครูผู้รับการนิเทศมีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าร้อยละ 50.00 หรือต่ำกว่า 50.00 หมายถึง ครูผู้รับการนิเทศมีสมรรถภาพด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับต่ำ

#### ขั้นตอนที่ 4 การวางแผนการนิเทศการจัดการเรียนรู้

จำนวน 2 รายการ 1) คู่มือดำเนินการนิเทศการสอน และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. คู่มือดำเนินการนิเทศการสอน เนื้อหาสาระในคู่มือการนิเทศการสอน ประกอบด้วย 1) การช่วยเหลือ แนะนำในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ในเทคนิคต่าง ๆ 2) การช่วยเหลือ แนะนำในการจัดทำเครื่องมือการนิเทศ ประกอบด้วย แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตการสอน และ 3) การประสานงานในการวางแผน การจัดทำปฏิทินการนิเทศร่วมกันของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศกับครูผู้รับการนิเทศ

#### 2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 6 ฉบับตามระดับชั้น ชั้นละ 1 ฉบับ คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ซึ่งกำหนดข้อความ สถานการณ์ เพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตอบถูกได้ 1 ตอบผิดได้ 0 ครูผู้รับการนิเทศใช้ทดสอบนักเรียนในแต่ละห้องก่อนเรียนและหลังเรียน

วิเคราะห์ข้อมูล โดยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าที่ (t - test dependent)

#### ขั้นตอนที่ 5 การปฏิบัติงานนิเทศการจัดการเรียนรู้

มี 3 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ ประกอบด้วย 1) แบบสังเกตการสอน 5 ครั้ง ใช้แบบสังเกตการสอนเชิงปริมาณ คือ แบบสังเกตและระบุพฤติกรรมบ่งชี้ตามกระบวนการสอนแบบต่าง ๆ (Performance Indicator Instrument) 3 ครั้ง ต่อเนื่องกันและใช้แบบสังเกต

การสอนเชิงคุณภาพ คือ แบบสังเกตและบันทึกตามประเด็นคำถาม (Focused Questionnaire Observation) 2 ครั้ง ต่อเนื่องกัน และ 2) แบบบันทึกพฤติกรรม (Journal Writing) ของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศโดยสังเกตและบันทึกแบบพรรณนาความ (Journal Writing) บันทึกข้อความสั้น ๆ หลังการสังเกตการสอน

2. เครื่องมือสำหรับครูผู้รับการนิเทศ ประกอบด้วย 1) แบบบันทึกพฤติกรรม (Journal Writing) ของผลการจัดการเรียนรู้ โดยบันทึกแบบพรรณนาความ (Journal Writing) บันทึก ข้อความสั้น ๆ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 3) แบบทดสอบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือการปฏิบัติการนิเทศการสอน ดังกล่าว ครูผู้นิเทศและครูผู้รับการนิเทศแต่ละกลุ่มตามวิธีการนิเทศร่วมมือกันจัดทำ โดยผู้วิจัยทำหน้าที่ให้การช่วยเหลือ แนะนำ (Mentoring) ในส่วนการหาประสิทธิภาพของ เครื่องมือ ครูผู้สอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลุ่มตัวอย่าง ได้นำเครื่องมือไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญระดับสถานศึกษาในชั้น การวางแผนการนิเทศการสอนแล้วจึงนำมาใช้ในชั้นปฏิบัติการนิเทศการสอน

3. เครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบบันทึกพฤติกรรมของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศ ขณะการปฏิบัติการนิเทศการสอน โดยผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติการนิเทศของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ และบันทึกแบบพรรณนาความ (Journal Writing) เป็นข้อความสั้น ๆ จำนวน 6 ครั้ง

3.2 แบบประเมินทักษะการนิเทศการสอน และด้านการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนโดยผู้วิจัยประเมินครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 6 ครั้ง ด้วยวิธีการสังเกตการณ์ปฏิบัติการนิเทศ (เป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นตอนที่ 2 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการสอน)

3.3 แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยประเมินครูผู้รับการนิเทศ จำนวน 6 ครั้ง ด้วยวิธีการสังเกตการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (เป็นฉบับเดียวกับการประเมิน ในขั้นตอนที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการสอน)

3.4 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยครูผู้รับการนิเทศ เป็นผู้สังเกตลักษณะเครื่องมือเป็นการให้คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนโดยกำหนดรายการประเมิน 5 รายการ มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค (Rubric Scoring) 4 ระดับ ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

รายการประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
1. มีความกระตือรือร้นในการเข้ากลุ่ม	สมาชิกเข้ากลุ่มอย่างเชื่องช้าครูต้องคอยควบคุม ไม่มีการเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่ม และสภาพไม่พร้อมที่จะปฏิบัติงาน	1
	สมาชิกบางคนเข้ากลุ่ม เข้านั่งในกลุ่มอย่างเชื่องช้า ไม่มีการเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่ม แต่พร้อมที่จะปฏิบัติงาน	2
	สมาชิกส่วนใหญ่เข้าไปนั่งในกลุ่มอย่างรวดเร็ว แต่มีการคุยกัน มีการเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่ม และพร้อมที่จะปฏิบัติงาน	3
	สมาชิกทุกคนเข้าไปนั่งในกลุ่มอย่างรวดเร็วและเรียบร้อย มีการเลือกหัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่ม และพร้อมที่จะปฏิบัติงาน	4
2. ช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม	สมาชิกไม่ร่วมมือกัน ไม่มีการเลือกหัวหน้ากลุ่ม และสมาชิกส่วนใหญ่ไม่สนใจงานของกลุ่ม	1
	สมาชิกบางคน ให้ความร่วมมือกัน มีบางคนวางแผน หัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่มยังทำหน้าที่ไม่เป็น ไปตามบาทที่เหมาะสม	2
	สมาชิกส่วนใหญ่ทำงานอย่างขะมักเขม้น หัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่มทำหน้าที่เป็นไปตามบทบาท ด้วยความรับผิดชอบ และสมาชิกให้ความร่วมมือ	3
	สมาชิกทุกคน ร่วมมือกันทำงาน อย่างขะมักเขม้น หัวหน้ากลุ่ม เลขากลุ่ม ทำหน้าที่เป็นไปตาม บทบาท ด้วยความรับผิดชอบ และสมาชิกให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี	4
3. มีการตรวจสอบความเข้าใจกันภายในกลุ่ม	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว ไม่มีการสอบถามความเข้าใจซึ่งกันและกันจากคำถาม	1
	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว มีสมาชิกบางคน มีการสอบถามความเข้าใจซึ่งกันและกัน	2
	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว สมาชิกทุกคน มีการสอบถามความเข้าใจซึ่งกันและกัน	3
	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว สมาชิกทุกคน มีการสอบถามความเข้าใจซึ่งกันและกันจากคำถาม หัวหน้ากลุ่มสรุปอีกครั้งเพื่อความเข้าใจที่ตรงกันภายในกลุ่ม	4



รายการประเมิน	พฤติกรรมปฏิบัติ	ระดับ ทักษะ
4. สรุปความ เข้าใจตรงกัน ภายในกลุ่ม	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว ไม่มีการสรุปจากคำถาม	1
	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว มีสมาชิกบางคนสรุปจากคำถาม	2
	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว มีสมาชิกบางคน สรุปจากคำถาม และ สอบถามสมาชิก	3
	เมื่ออ่านคำถามที่ครูกำหนดให้แล้ว หัวหน้ากลุ่มหรือเลขามีการสรุปจาก คำถาม และ สอบถามสมาชิก ให้สมาชิกทุกคนได้เข้าใจตรงกัน	4

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ยร้อยละ ( $\bar{X}$  %) ของการประเมิน  
พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกำหนดเป็นเกณฑ์และให้ความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.01 - 100.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้  
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอยู่ในระดับสูงมาก

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 65.01 - 80.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้  
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 50.00 - 65.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้  
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนอยู่ในระดับสูง

ค่าเฉลี่ยร้อยละ 50.00 หรือต่ำกว่า 50.00 หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้  
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน อยู่ในระดับต่ำ

#### ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้

มี 3 ประเภท คือ

1. เครื่องมือสำหรับครูผู้ทำหน้าทีนิเทศ ประกอบด้วย แบบประเมิน  
ทักษะการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ซึ่งผู้ทำหน้าทีนิเทศประเมินตนเอง  
หลังการนิเทศการสอน 3 ครั้ง และเป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นตอนที่ 3 การให้ความรู้  
ก่อนการนิเทศ

2. เครื่องมือสำหรับครูผู้รับนิเทศ ประกอบด้วย แบบประเมินทักษะ  
การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ซึ่งผู้รับการนิเทศ  
ประเมินตนเองหลังการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 ครั้ง และเป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นตอนที่ 3  
การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

3. เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวม ข้อมูลสำหรับการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 แบบประเมินทักษะการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ  
สังเกตการสอนโดย ผู้วิจัยประเมินครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ ด้วยวิธีการสังเกตการปฏิบัติการนิเทศ ครั้งสุดท้าย  
และเป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นตอนที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการสอน

3.2 แบบประเมินทักษะการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณด้านการจัดการเรียนรู้และ ด้านการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยประเมิน  
ครูผู้รับการนิเทศด้วยวิธีการสังเกต การจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณครั้งสุดท้าย  
และเป็นฉบับเดียวกับการประเมินในขั้นตอนที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการสอน

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
จำนวน 6 ฉบับ คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแบบทดสอบทั้ง 6 ฉบับ  
เป็นฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน

### การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภทจากเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประเด็นตามลักษณะรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการใช้
3. สร้างตามประเด็นที่กำหนด
4. เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรง

เชิงเนื้อหา โดยวิธีการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence = IOC)  
พิจารณาผลของค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 - 1.00

5. ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมจัดทำต้นฉบับ  
เพื่อใช้ประกอบการวิจัย

### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Development : D<sub>2</sub>)

การประเมินผลของรูปแบบการนิเทศเพื่อยืนยันผลของการนำไปใช้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับนิเทศที่มีต่อ  
รูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
ของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมี  
วิจารณญาณของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครู  
ในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์

### กลุ่มตัวอย่าง

1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นครูผู้นิเทศ จำนวน 5 คน ครูผู้รับการนิเทศ 6 คน ที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนเทศบาล ๑ กาฬสินธุ์พิทยาสีห์ 2) โรงเรียนเทศบาล ๔ เฉลิมพระเกียรติ และ 3) โรงเรียนโรงเรียนเทศบาล ๖ พงศ์ศรีเมืองประชาวิทย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยครูผู้สอนร่วมมือกันพัฒนาการเรียนการสอน เปลี่ยนบทบาทกันทำหน้าที่เป็นผู้นำที่นิเทศและผู้รับการนิเทศ

2. นักเรียน คือ นักเรียนที่เรียนกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลุ่มตัวอย่างที่เป็น

ครูผู้รับการนิเทศ จำนวน 6 คน จาก 6 ห้องเรียน จำนวนทั้งสิ้น 180 คน ประกอบด้วยนักเรียนชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนระดับชั้นละ 2 ห้องเรียน

3. ผู้บริหารโรงเรียน

### วิธีการศึกษา

1. สอดถามครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 5 คน เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ จากการนำไปปฏิบัติ

2. สอดถามครูผู้รับการนิเทศ จำนวน 6 คน เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์จากการนำไปปฏิบัติ

3. สอดถามนักเรียนที่เรียนกับครูผู้รับการนิเทศ ทั้ง 6 ห้องเรียน เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของครู

4. จัดสนทนากลุ่ม โดยผู้สนทนาประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่าง 10 คน โดยสนทนาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์เพื่อยืนยันผลการใช้รูปแบบการนิเทศ

### เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ประกอบด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบสัมภาษณ์ และประเด็นการสนทนากลุ่ม

1. แบบสอบถามความพึงพอใจ ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศ ที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ จำนวน 20 ข้อ โดยสอบถามเกี่ยวกับการนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ จำนวน 5 ด้าน คือ 1) ดานเนื้อหา 2) ดานวิธีดำเนินงานของรูปแบบนิเทศ 3) ดานครูผู้นิเทศ และครูผู้รับการนิเทศและ 4) ดานการนำไปใช้ประโยชน์

ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง พึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจ ของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ กำหนดเกณฑ์การพิจารณา และให้ความหมายดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ อยู่ในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ อยู่ในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ อยู่ในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ อยู่ในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) นำเสนอข้อมูลแบบตารางประกอบการพรรณนาความ

1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู จำนวน 15 ข้อ เกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจการฝึกปฏิบัติประโยชน์ที่ได้รับ จากการจัดการเรียนรู้ของครูในด้านทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครูมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครูมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครูปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครูน้อย
- 1 หมายถึง พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครูน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล ความพึงพอใจ นักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของครู กำหนดเกณฑ์การพิจารณา และให้ความหมายดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครู อยู่ในระดับมากที่สุด  
 ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครู อยู่ในระดับมาก  
 ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครู อยู่ในระดับปานกลาง  
 ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครู อยู่ในระดับน้อย  
 ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของครู อยู่ในระดับน้อยที่สุด

วิเคราะห์ข้อมูลโดย ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) นำเสนอ

ข้อมูลแบบตารางประกอบการพรรณนาความ

2. แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูผู้รับการนิเทศประเด็นการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 1) เป็นรูปแบบการนิเทศที่เหมาะสมกับครูแต่ละคนหรือไม่ 2) มุ่งเน้นการช่วยเหลือครูได้อย่างไร 3) ครูสามารถปฏิบัติตามได้หรือไม่ 4) เป็นรูปแบบที่ทำให้ครูร่วมมือกันทำงานได้หรือไม่ และ 5) รูปแบบการนิเทศนี้เกิดประโยชน์ต่อครู นักเรียน และโรงเรียนอย่างไร

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาความ

### 3. ประเด็นการสนทนากลุ่ม

ประเด็นการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย วิธีการนิเทศมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันและเหมาะสมกับหลักการ แนวคิด และการปฏิบัติการนิเทศตามกระบวนการนิเทศการสอนทั้ง 6 ขั้น อย่างไร ผลการนำไปใช้เป็นอย่างไร

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาความ

### การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภท
2. กำหนดประเด็นตามวัตถุประสงค์ในการใช้
3. สร้างตามประเด็นที่กำหนด
4. เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยวิธีการ

คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence = IOC) พิจารณาผลของค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.80 - 1.00

5. ปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ พร้อมจัดทำต้นฉบับเพื่อใช้ประกอบการวิจัย

### การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเป็นการปฏิบัติตามแนวทางการวิจัยและพัฒนา ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ ดำเนินการดังนี้

#### 1. การดำเนินการทดลอง

1.1 ขออนุญาตดำเนินการทดลองในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ประสานงานการดำเนินการในระดับโรงเรียน โดยกำหนดปฏิทินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

1.3 เตรียมความพร้อมด้านเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4 ดำเนินการทดลอง

#### 2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ ก่อนการนิเทศการสอน ขณะดำเนินการนิเทศการสอน และเมื่อสิ้นสุดการนิเทศการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการนิเทศการสอน โดยดำเนินการ

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและความต้องการจำเป็น (Need : N)

ดำเนินการเพื่อศึกษาสภาพบริบทของโรงเรียนและท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน ปัญหาและความต้องการแตกต่างกันผู้ประเมิน คือ ครูประเมินตนเอง เพื่อนร่วมงาน ผู้บริหารโรงเรียน โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ตาราง 9 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาและความต้องการจำเป็น

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นที่ 1 การกำหนด ปัญหาและความ ต้องการจำเป็น (Need: N)	แบบประเมินสภาพ ปัญหาและความ ต้องการในการพัฒนา สมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ของครู	สภาพปัญหาและความ ต้องการในการพัฒนา สมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ของครู	สภาพปัญหาและความ ต้องการในการพัฒนา สมรรถนะการจัดการ เรียนรู้ของครู

### ขั้นที่ 2 การประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ (Assessing : A)

ดำเนินการเพื่อจำแนกครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความแตกต่างของระดับขั้นพัฒนาการของครูโดยการประเมินผู้ประเมิน คือ ครูประเมินตนเอง เพื่อนร่วมงาน ผู้บริหารโรงเรียน โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ตาราง 10 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 2 การประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นที่ 2 การประเมินสภาพและสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ (Assessing : A)	1. แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครูโดยผู้วิจัยประเมิน 2. แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครู โดยผู้บริหารโรงเรียนประเมิน	1. แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครูโดยประเมินตนเอง 2. แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครู โดยเพื่อนครูประเมิน	1. แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครูโดยประเมินตนเอง 2. แบบประเมินสภาพและสมรรถนะในการทำงานของครู โดยเพื่อนครูประเมินด้วยกัน

### ขั้นที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Informing : I)

ดำเนินการเพื่อการให้ความรู้เบื้องต้นในการปฏิบัติก่อนการนิเทศ (Prerequisites) ให้กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความรู้และทักษะทั้งด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ครูผู้รับการนิเทศมีความรู้และทักษะทั้งด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ โดยการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการตามสภาพจริงในโรงเรียน มีทั้งการให้ความรู้เชิงทฤษฎีและทดลองปฏิบัติกับนักเรียนที่ครูรับผิดชอบ ผู้วิจัยเป็นวิทยากรและผู้ประสานงาน โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้ ตาราง 11 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นที่ 3 การให้ความรู้ก่อนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Informing : I)	1. เอกสารเรื่อง การนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน	1. แบบทดสอบความรู้ด้านการนิเทศการสอนและการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน	1. แบบทดสอบความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
	2. เอกสาร เรื่อง การจัดการเรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และการ เขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ 3. แบบประเมินทักษะ ด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ สังเกตการณ์สอนของ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ 4. แบบประเมินทักษะ ด้านการจัดการเรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และการเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้ของครู ผู้รับการนิเทศ	2.แบบประเมินทักษะ ด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ สังเกตการณ์สอนของ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศโดย ประเมินตนเอง	การเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้ 2. แบบประเมินทักษะ ด้านการจัดการเรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และการ เขียนแผนการจัด การ เรียนรู้ของครูผู้รับการ นิเทศโดยประเมิน ตนเอง

#### ขั้นที่ 4 การวางแผนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Planning : P)

ดำเนินการเพื่อให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศการสอนและครูผู้รับการนิเทศ

ร่วมกันวางแผนการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

โดยกำหนดปฏิทินการนิเทศการสอน กำหนดเครื่องมือสังเกตการณ์สอน กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ตาราง 12 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 การวางแผนการนิเทศการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นที่ 4 การวางแผน การนิเทศการจัดการ	แบบบันทึกการสังเกต เชิงพรรณนา	คู่มือดำเนินการนิเทศ การสอนแบบร่วมมือ	1. คู่มือดำเนินการ นิเทศการสอนแบบ



ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
เรียนรู้ (Planning : P)	(Journal Writing)		ร่วมมือ 2. แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณของ นักเรียนในชั้นเรียนของ ครูผู้รับการนิเทศ

### ขั้นที่ 5 การปฏิบัติการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Doing : D)

ดำเนินการเพื่อให้ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศการสอนและครูผู้รับการนิเทศ  
ในแต่ละวิธีการนิเทศทั้ง 3 วิธี ได้ปฏิบัติการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
กับนักเรียนในสภาพจริงโดยครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ ปฏิบัติการนิเทศการสอน โดยมีขั้นตอน 1) ประชุม  
ก่อนการสังเกตการสอน 2) สังเกตการสอนในชั้นเรียน และ 3) ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยใช้  
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ตาราง 13 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 การปฏิบัติการนิเทศการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นที่ 5 การปฏิบัติการ นิเทศการจัดการเรียนรู้ (Doing : D)	1.แบบบันทึกการสังเกต การนิเทศการสอนเชิง พรรณนา (Journal Writing) 2. แบบประเมินทักษะ ด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ การสังเกตการสอนของ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ 3. แบบประเมินด้าน การจัดการเรียนรู้ทักษะ	1. เครื่องสังเกตการสอน 2. แบบบันทึกการ สังเกตการสอนเชิง พรรณนา (Journal Writing) 3. แบบประเมินทักษะ การนิเทศการสอนและ การใช้เครื่องมือ สังเกตการณ์สอนของ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศโดย ประเมินตนเอง	

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
	การคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณ และการเขียนแผนการ จัดการเรียนรู้ของ ครูผู้รับการนิเทศ		

### ขั้นที่ 6 การประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ (Evaluating : E)

ดำเนินการเพื่อให้ประเมินผลสำเร็จของครูผู้รับการนิเทศ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณและพฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจาร์ณญาณของนักเรียน สมรรถภาพการนิเทศการสอนซึ่งรวมทั้งความรู้และทักษะการนิเทศการสอน สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนพฤติกรรม การนิเทศการสอนและพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตของเพื่อนครูที่ทำหน้าที่นิเทศ และครูผู้รับการนิเทศ โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ตาราง 14 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 6 การประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นที่ 6 การ ประเมินผลการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ (Evaluating:E)	1. แบบประเมินทักษะ ด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ สังเกตการณ์สอนของ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ 2. แบบประเมินทักษะ ด้านการจัดการเรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณ และการ เขียนแผนการจัด การ เรียนรู้ของครูผู้รับการ	1. แบบทดสอบความรู้ ด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอน 2. แบบประเมินทักษะ ด้านการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ สังเกตการณ์สอนของ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยประเมินตนเอง	1. แบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทักษะการคิด อย่างมีวิจาร์ณญาณของ นักเรียน 2. แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมี วิจาร์ณญาณของนักเรียน 3. แบบทดสอบความรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ ทักษะการคิดอย่างมี

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
	นิเทศ		<p>พิจารณาแผน และการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้</p> <p>4. แบบประเมินทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการเขียนแผนการจัด การเรียนรู้ของครูผู้รับการนิเทศโดยประเมินตนเอง</p>

## 2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการนิเทศการสอน ในขั้นตอนที่ 4

การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Development : D<sub>2</sub>) เป็นขั้นการประเมินผล เพื่อยืนยันผลของการนำไปใช้จากครูกลุ่มตัวอย่างและผู้บริหารโรงเรียน สังเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศให้เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับนิเทศที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจัดสนทนากลุ่ม เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ตาราง 15 แสดงเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลใน ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ  
(Development : D<sub>2</sub>)

ขั้นตอนการวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือ		
	ผู้วิจัย/ผู้บริหารโรงเรียน	ผู้ที่ทำหน้าที่นิเทศ	ครูผู้รับการนิเทศ
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Development: D <sub>2</sub> )	1. แบบสัมภาษณ์ 2. ประเด็นการสนทนา	แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ	1. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้รับนิเทศที่มีต่อรูปแบบการนิเทศ 2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Research : R<sub>1</sub>) วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร โดยการวิเคราะห์เนื้อหา การสังเกต สอบถามและการสนทนากลุ่ม

ตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ (Development : D<sub>1</sub>) การออกแบบและการพัฒนารูปแบบการนิเทศ วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร โดยวิเคราะห์เนื้อหา

ตอนที่ 3 การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ (Research : R<sub>2</sub>) วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ และการประเมินตามสภาพจริง

ตอนที่ 4 การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Development : D<sub>2</sub>) วิเคราะห์ข้อมูลจาก การสอบถาม สัมภาษณ์ สนทนากลุ่ม

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ( $\bar{X}$  %) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าที (t = test dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การนำเสนอข้อมูลของการวิจัยในลักษณะพรรณนาความ และการพรรณนาความประกอบตาราง

### สรุป

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศ เพื่อพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4- 6 โรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ เป็นหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) โดยนำแบบแผนการวิจัย แบบกลุ่มตัวอย่างเดียวมีการทดสอบ ก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) และแบบการทดลองดูสภาพเวลา มีการเก็บคะแนนพัฒนาการต่อเนื่องตามช่วงเวลาที่กำหนด (Equivalent Time-Samples Design) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูผู้นิเทศ จำนวน 5 คน ครูผู้รับการนิเทศ 6 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4- ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 180 คน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนเทศบาล ๑ กาฬสินธุ์พิทยาสีห์ 2) โรงเรียนเทศบาล ๔ เฉลิมพระเกียรติ และ 3) โรงเรียนโรงเรียนเทศบาล ๖ หงษ์ศรีเมืองประชาวิทย์ ปีการศึกษา 2564 เป็นตัวแทนผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) เครื่องมือพัฒนาครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูผู้รับการนิเทศการสอน 2) เครื่องมือดำเนินการนิเทศการสอนฯ และ 3) เครื่องมือประเมินผลการนิเทศการสอน และเครื่องมือประเมินรูปแบบการนิเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูล รวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Research : R<sub>1</sub>) 2) การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศ (Development : D<sub>1</sub>) 3) การนำรูปแบบการนิเทศไปใช้ (Research : R<sub>2</sub>) 4) การประเมินผลรูปแบบการนิเทศ (Development : D<sub>2</sub>) รวบรวมข้อมูลตามวิธีการนิเทศการสอนแต่ละวิธี การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติใช้วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ( $\bar{X}\%$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าที (t - test dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) การนำเสนอข้อมูลของการวิจัยในลักษณะพรรณนาความ และการพรรณนาความประกอบตาราง