

## บทที่ 3

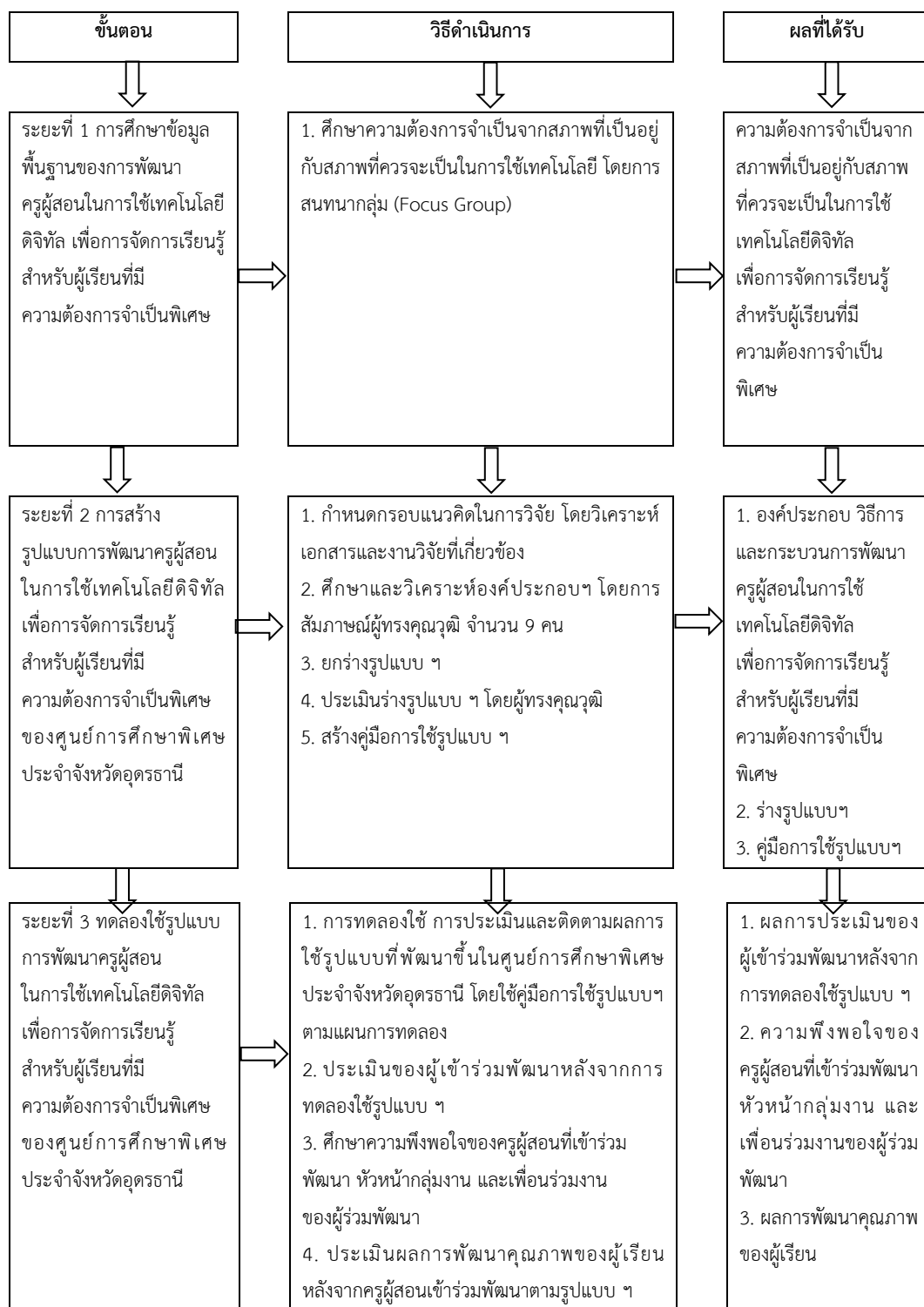
### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R & D) โดยผู้วิจัยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ระยะที่ 2 สร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนและรายละเอียดในการวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง/ แหล่งข้อมูล/ ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ จากการวิจัย
1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	จัดสนทนากลุ่ม ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	ครูผู้สอน จำนวน 10 คน	ประเด็นการสนทนากลุ่มเรื่อง ศึกษาความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่ กับสภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	วิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริงและสภาพที่ควรจะเป็น	ข้อมูลความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่ กับสภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง/ แหล่งข้อมูล/ ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ จากการวิจัย
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการ จัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษา พิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ และวิธีการพัฒนา	เอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง	แบบวิเคราะห์เอกสาร	การวิเคราะห์เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ พัฒนาครูผู้สอน	ข้อมูลเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนา ครูผู้สอน
	ศึกษาและวิเคราะห์ องค์ประกอบการพัฒนา ครูผู้สอนโดยการสัมภาษณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน	แบบสัมภาษณ์	วิเคราะห์เนื้อหา	องค์ประกอบการพัฒนา ครูผู้สอน
	ยกร่างรูปแบบฯ โดยการจัด สนทนากลุ่ม	ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน	ประเด็นการสนทนากลุ่ม เรื่อง ร่างรูปแบบการ พัฒนาครูผู้สอนในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการ จัดการเรียนรู้ สำหรับ ผู้เรียนที่มีความต้องการ จำเป็นพิเศษ ของศูนย์ การศึกษาพิเศษประจำ จังหวัดอุดรธานี	วิเคราะห์เนื้อหา	ร่างรูปแบบฯ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง/ แหล่งข้อมูล/ ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ จากการวิจัย
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการ จัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษา พิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี (ต่อ)	ประเมินความเหมาะสม และ ความเป็นไปได้รูปแบบฯ	1. ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน 2. ครูผู้สอน จำนวน 32 คน	แบบสอบถาม	วิเคราะห์โดยใช้สถิติ พื้นฐาน หาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	รูปแบบฯ ที่มีความ เหมาะสมและความ เป็นไปได้
	สร้างคู่มือการใช้รูปแบบฯ	ผู้ทรงคุณวุฒิ 9 คน	แบบประเมินความ เหมาะสมของการใช้คู่มือ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษ ของ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี	วิเคราะห์โดยใช้สถิติ พื้นฐาน หาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คู่มือการใช้รูปแบบ การพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เพื่อการ จัดการเรียนรู้สำหรับ ผู้เรียนที่มีความต้องการ จำเป็นพิเศษ ของ ศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัด อุดรธานี
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการพัฒนา ครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อ การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษา พิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	ทดลองใช้ตามกระบวนการที่ ระบุในรูปแบบฯ	ครูผู้สอน จำนวน 32 คน	1.รูปแบบการพัฒนา ครูผู้สอนในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลฯ 2.แบบประเมินประสิทธิผล ของการนำรูปแบบฯไปใช้	วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน หาค่าเฉลี่ยและร้อยละ	รูปแบบฯ และคู่มือ การใช้รูปแบบที่มี ประสิทธิผล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง/ แหล่งข้อมูล/ ผู้ให้ข้อมูลการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้รับ จากการวิจัย
	ประเมินผลหลังจากการทดลองใช้รูปแบบฯ	1. ครูผู้สอน จำนวน 32 คน 2. หัวหน้ากลุ่มงาน จำนวน 4 คน 3. เพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมการพัฒนา จำนวน 20 คน	แบบทดสอบผ่าน Google form	วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ข้อมูลผลการประเมินการใช้รูปแบบฯ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจ	1. ครูผู้สอน จำนวน 32 คน 2. หัวหน้ากลุ่มงาน จำนวน 4 คน 3. เพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมการพัฒนา จำนวน 20 คน	แบบสอบถามความพึงพอใจ	วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐาน หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจในการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ฯ

## ระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

การวิจัยในขั้นตอนนี้เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดของการวิจัย องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และตัวชี้วัดของการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เพื่อนำไปใช้ในการสร้างรูปแบบ โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ผู้วิจัยมีการดำเนินการในระยะที่ 1 ดังต่อไปนี้

**ศึกษาความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี**

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครู จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

1.1 เป็นข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่การสอนที่ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

1.2 มีประสบการณ์ในการสอน หรือพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ อย่างต่อเนื่องมาอย่างน้อย 3 ปี

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ประเด็นในการสนทนากลุ่ม เรื่องศึกษาความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### 3. การสร้างและหาคคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

3.1 ศึกษาเอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวกับการสร้างประเด็นการสนทนากลุ่ม

3.2 กำหนดประเด็นในการสนทนากลุ่ม ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ระบุข้อมูลที่ต้องการของแต่ละประเด็น ครอบคลุมการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านครูผู้สอน 2) ด้านงบประมาณ 3) ด้านสถานที่วัสดุ และสื่อ และ 4) ด้านการจัดการ

3.3 นำประเด็นการสนทนากลุ่มเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วนำผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) มาวิเคราะห์ความสอดคล้องด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเชิญกลุ่มเป้าหมาย เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม เพื่อให้ผู้สนทนาร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา นำเสนอข้อมูลความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### ระยะที่ 2 การสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและวิธีการพัฒนา

1.1. การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่อง การพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ดังนี้

1.1.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology)

1.1.2 นโยบายด้านสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



1.1.3 กรอบมาตรฐานด้านสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา

1.1.4 การพัฒนาครูผู้สอน

1.1.5 รูปแบบ และวิธีการพัฒนา

1.2. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผู้วิจัยนำเนื้อหาที่รวบรวมได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ โดยคำนึงความสัมพันธ์ด้านเนื้อหา ทั้งความสัมพันธ์ภายนอกและภายใน เพื่อนำไปสู่กรอบแนวคิดการวิจัย องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวชี้วัด และรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

**ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี**

**2.1 กลุ่มเป้าหมาย** ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

2.1.1 อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ที่เป็นนักวิชาการหรืออาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีคุณวุฒิด้านการบริหาร มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

2.1.2 ผู้บริหารสถานศึกษา ที่เป็นหรือเคยเป็นผู้บริหารในศูนย์การศึกษาพิเศษ ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ จำนวน 4 คน

2.1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ที่มีคุณสมบัติเคยเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ ในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 2 คน

ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

1) อาจารย์ทรงศนีย์ วันชาติ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

2) อาจารย์ชาคริยา พันธุ์ทอง อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

3) อาจารย์ขวัญดวง การะหงส์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

4) นายดาวเทียม บัณฑิต ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดบึงกาฬ

5) นายอนุ เหมือนอินทร์ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดหนองบัวลำภู

6) นายสุวรรณ บัวพันธ์ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดกาฬสินธุ์

7) นายสุรพล แสนบุญ ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา 10 จังหวัดอุบลราชธานี

8) ดร.อนงค์ พิษสิงห์ ผู้ทรงคุณวุฒิสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

9) นายมานิตย์ คำงาม ผู้ทรงคุณวุฒิสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ

## 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เป็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นในการยืนยันองค์ประกอบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานีเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

## 2.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง องค์ประกอบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แล้วทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

2.3.2 นำข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี มาประกอบในการร่างข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2.3.3 สร้างแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ประกอบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2.3.4 นำแบบสัมภาษณ์ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและตรวจสอบหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิด แล้ววิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence : IOC) เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิด แล้ววิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index

of Item Objective Congruence) แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 ซึ่งรายการคำถามใช้ได้ทุกข้อ โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

2.3.5 หาความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้สัมภาษณ์ซ้ำกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และตรวจสอบความเชื่อมั่นของคำตอบด้วยการให้ผู้สัมภาษณ์หลายคนสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลคนเดียว แล้วตรวจสอบความสอดคล้องของคำตอบกับผู้สัมภาษณ์คนอื่น ๆ

2.3.6 ปรับปรุง แก้ไขแบบสัมภาษณ์หลังทดลองใช้ จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างที่มีความสมบูรณ์เป็นฉบับจริง แล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

## 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อจัดเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยมีผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และผู้จัดบันทึกข้อมูลร่วมดำเนินการวิจัย

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.1 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ซ้ำสำหรับผู้เก็บข้อมูล เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ในแบบบันทึกการสัมภาษณ์ ตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2.5.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนที่ 1 และประเด็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิในขั้นตอนที่ 2 มาทำการวิเคราะห์เนื้อหาและหาความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อสรุปองค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เพื่อเป็นข้อมูลในการร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานีต่อไป

**ขั้นตอนที่ 3 ยกร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี**

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาระยะที่ 1 ได้แก่ ความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี และข้อมูลจากระยะที่ 2 ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับ

ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี จำนวน 5 องค์ประกอบหลัก มากำหนดเป็นเนื้อหา เพื่อร่างรูปแบบการพัฒนาและชุดพัฒนา เป็นรูปแบบ การศึกษาด้วยตนเองออนไลน์ โดยใช้ชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการ จัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัด อุดรธานี มีส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่

1. หลักการของรูปแบบ
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
3. ปัจจัยนำเข้า
4. กระบวนการของรูปแบบ
5. ผลผลิต

### 3.1 กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

3.1.1 อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ที่เป็นนักวิชาการหรืออาจารย์มหาวิทยาลัยที่มี คุณวุฒิด้านการบริหาร มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

3.1.2 ผู้บริหารสถานศึกษา ที่เป็นหรือเคยเป็นผู้บริหารในศูนย์การศึกษาพิเศษ ที่มี วิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ จำนวน 4 คน

3.1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ที่มีคุณสมบัติเคยเป็น ผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ ในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษา พิเศษ มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 2 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ประเด็นการสนทนากลุ่ม เรื่อง ร่าง รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

3.3.1 กำหนดประเด็นในการสนทนากลุ่ม ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ระบุข้อมูลที่ ต้องการของแต่ละประเด็น ครอบคลุมร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อ การจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำ จังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เนื้อหาของรูปแบบ กระบวนการของรูปแบบ และการวัดผลและประเมินผล

3.3.2 นำประเด็นการสนทนากลุ่มเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วนำผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) มาวิเคราะห์ความสอดคล้องด้วยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเชิญกลุ่มเป้าหมาย เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม เพื่อให้ผู้สนทนาร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา นำเสนอข้อมูลร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

**ขั้นตอนที่ 4 การประเมินร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี**

4.1 การประเมินรูปแบบ เพื่อให้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นให้มีความเหมาะสมครอบคลุม ทั้งองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวชี้วัด ผู้วิจัยนำชุดพัฒนา คือ ชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของรูปแบบ ตามกรอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ปัจจัยนำเข้า 4) กระบวนการ 5). ผลผลิต

4.1.1 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

1) อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ที่เป็นนักวิชาการหรืออาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีคุณวุฒิด้านการบริหาร มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

2) ผู้บริหารสถานศึกษา ที่เป็นหรือเคยเป็นผู้บริหารในศูนย์การศึกษาพิเศษ ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ จำนวน 4 คน

3) ผู้ทรงคุณวุฒิสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ที่มีคุณสมบัติเคยเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ ในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 2 คน

#### 4.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบสอบถาม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นแบบสอบถาม ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แบบลิเคิร์ต (Likert' Scale Type) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

#### 4.1.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

2) สร้างแบบสอบถาม ให้ครอบคลุมความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

3) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการบริหารเพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ด้านความสอดคล้องความถูกต้องเหมาะสม และความครบถ้วนของรายการที่ถามในสิ่งที่ต้องการจะวัด ซึ่งผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิด แล้ววิเคราะห์ หาค่าความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of

Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 และผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับภาษาให้มีความกระชับ เข้าใจง่าย

4) นำแบบสอบถาม มาทำการตรวจสอบผลการประเมินและแก้ไขปรับปรุงตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง พร้อมนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 4.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อขอความอนุเคราะห์กับผู้ทรงคุณวุฒิในการตอบแบบสอบถาม

2) ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ

3) ผู้วิจัยติดตามและเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ครบตามจำนวน ที่ต้องการคิดเป็นร้อยละ 100 แล้วนำมาตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องเพื่อเตรียมนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 4.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นความเหมาะสม ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ ของ บุญชม ศรีสะอาด (2556) มีความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.2 การประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

4.2.1 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี จำนวน 32 คน

#### 4.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลักษณะของเครื่องมือ ได้แก่ แบบประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ถามข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แบบลิเคอร์ท (Likert'Scale Type) (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 117) ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้มากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้มาก

3 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้น้อย

1 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด

4.2.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยนำรายละเอียดของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี มากำหนดเป็นประเด็นคำถาม

2) ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเพื่อความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

3) ผู้วิจัยนำร่างแบบสอบถามเพื่อประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้ภาษา ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิด แล้ววิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องด้วย ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็น



ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 และผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับภาษาให้มีความกระชับ เข้าใจง่าย

4) นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขและจัดทำแบบสอบถามเพื่อประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานีฉบับสมบูรณ์

5) นำแบบสอบถามเพื่อประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ไปทดลองใช้กับครูผู้สอนในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดบึงกาฬ จำนวน 30 คน นำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient :  $\alpha$ ) ของ Cronbach ซึ่งค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามได้เท่ากับ 0.978

6) ปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความสมบูรณ์ แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง พร้อมนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 4.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลในการตอบแบบสอบถาม เพื่อประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2) ผู้วิจัยส่งหนังสือไปยังกลุ่มตัวอย่างทางไปรษณีย์ และบางพื้นที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100

#### 4.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ ในการนำรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ ของ บุญชม ศรีสะอาด (2556 : 121) มีความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้มากที่สุด  
 ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้มาก  
 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ปานกลาง  
 ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้น้อย  
 ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีระดับความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้น้อยที่สุด

2) เกณฑ์การตัดสิน ความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าไม่เกิน 1.00 ถือว่าผ่านการประเมิน สำหรับข้อเสนอแนะผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

**ขั้นตอนที่ 5 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ฉบับร่าง**

5.1 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

5.1.1 อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ที่เป็นนักวิชาการหรืออาจารย์มหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิด้านการบริหาร มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 3 คน

5.1.2 ผู้บริหารสถานศึกษา ที่เป็นหรือเคยเป็นผู้บริหารในศูนย์การศึกษาพิเศษ ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ จำนวน 4 คน

5.1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ที่มีคุณสมบัติเคยเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าชำนาญการพิเศษ ในสังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 2 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.2.1 แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์

การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แบบลิเคอร์ท (Likert's Scale Type) (บุญธรรม กิจปรีดา บริสุทธิ์, 2551) ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง ระดับความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นแบบปลายเปิด (Open - ended form)

### 5.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

5.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ร่างคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เพื่อกำหนดประเด็นคำถาม

5.3.2 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยถามในประเด็นที่เกี่ยวกับ ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้และการเรียงลำดับของเนื้อหา การจัดรูปแบบการพิมพ์ ความสะดวกในการนำไปใช้ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และเนื้อหา และความเป็นประโยชน์ของคู่มือพร้อมทั้งข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

5.3.3 นำแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิด แล้ววิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) และพิจารณาเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งรายการคำถามใช้ได้ทุกข้อ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 และมีบางข้อต้องปรับปรุงด้านสำนวนภาษา ผู้วิจัยทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5.3.4 นำแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี มาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และทำการเสนอ

ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ ประเด็นคำถามที่ครอบคลุมอีกครั้งและแก้ไขปรับปรุงให้เครื่องมือมีความถูกต้องและเหมาะสม

5.3.5 นำแบบประเมินไปทดลองใช้ (Try out) กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 15 คน ในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดบึงกาฬ นำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟา (Alpha Coefficient :  $\alpha$ ) ของ Cronbach ซึ่งค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามเท่ากับ 0.945

5.3.6 จัดพิมพ์แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ที่มีความสมบูรณ์เป็นฉบับจริง แล้วนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.4.1 ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี และร่างคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี และบางส่วนผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลเอง โดยกำหนดระยะเวลาในการตอบกลับภายใน 1 เดือน

5.4.2 ได้รับแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี กลับคืนมาทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100

5.4.3 รวบรวมแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เป็นการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นแบบตรวจสอบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ใช้การหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ ของ ชูศรี วงศ์รัตน์ (2553) มีความหมายดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีระดับความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ด้วยการหลอมรวมประเด็นข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมแบบปลายเปิดจากผู้ทรงคุณวุฒิ

5.5.2 ปรับปรุงคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานีตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

### ระยะที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองใช้ การประเมินและติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

1.1 ทดลองใช้ รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี กับครูผู้สอนของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

1.1.1 ระยะก่อนพัฒนา (Plan) ประชุมชี้แจงรายละเอียดขั้นตอน รูปแบบการพัฒนาในประเด็นของรูปแบบ ระยะเวลา รูปแบบการใช้ชุดพัฒนา การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้ารับการพัฒนา และให้ผู้เข้ารับการพัฒนาทำแบบทดสอบก่อนพัฒนา

1.1.2 ระยะการพัฒนา (Do) ผู้วิจัยให้ผู้รับการพัฒนา ทำการศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง จากชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ที่ผู้วิจัยส่งให้ และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหลังเรียนจบแต่ละด้าน และทำการทดสอบหลังพัฒนา แก่ครูผู้สอนของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### 1.1.3 ระยะเวลาหลังการพัฒนา (Check)

1) การประเมินหลังจากเสร็จสิ้นการพัฒนาโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม คือ การประเมินตนเอง การประเมินโดยหัวหน้ากลุ่มงาน และประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน เป็นการประเมินความก้าวหน้าและระดับการปฏิบัติด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการเรียนการสอนของผู้รับการพัฒนา โดยใช้แบบสอบถาม Online ผ่าน Application Google Form

2) การศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้ร่วมพัฒนา

2.1) กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอนของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี จำนวน 32 คน ที่เข้ารับการพัฒนาฯ และหัวหน้ากลุ่มงาน จำนวน 4 คน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้ารับการพัฒนา จำนวน 20 คน

2.2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มงาน จำนวน 4 คน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้ารับการพัฒนา จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) สำหรับประเมินผลความก้าวหน้าและระดับการปฏิบัติด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการเรียนการสอนของผู้รับการพัฒนาหลังการพัฒนา โดยการสัมภาษณ์

## 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1.2.1 แบบทดสอบก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาผ่าน Google Form

1) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ศึกษาจุดมุ่งหมายของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เพื่อนำมากำหนดโครงสร้างของแบบทดสอบ

1.2 ศึกษาวิธีการและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรม ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง การพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ โดยจำนวนแบบทดสอบจะครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การตรวจให้คะแนน เมื่อผู้เข้ารับการพัฒนาดอกถูกต้องให้ 1 คะแนน และเมื่อตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยได้แสดงเนื้อหาและระดับการวัดและประเมินผลความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์และประเมินค่า

1.4 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมจำนวน 5 คน ตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Concurrent Validity) ตลอดจนความถูกต้องเหมาะสม ของการใช้ภาษาและข้อความ และตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ การวิเคราะห์ข้อมูลความเหมาะสมสอดคล้องของแบบทดสอบโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องแล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

1.5 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำแบบทดสอบก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาไปทดลองใช้กับครูผู้สอนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยทำแบบทดสอบ จำนวน 50 ข้อ แล้วตรวจให้คะแนน โดยให้คะแนนเมื่อตอบได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน และเมื่อตอบไม่ถูกต้องให้ 0 คะแนน และทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

เกณฑ์การให้คะแนน

เมื่อครูผู้เข้ารับการพัฒนาตอบได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน

เมื่อครูผู้เข้ารับการพัฒนาตอบไม่ถูกต้องให้ 0 คะแนน

ระดับความสามารถ

คะแนน 40 - 50 คะแนน ระดับดี (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

คะแนน 25 - 39 คะแนน ระดับปานกลาง (ร้อยละ 50 - 79)

คะแนน 0 - 24 คะแนน ระดับปรับปรุง (ต่ำกว่าร้อยละ 50)

#### 1.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจผ่าน Google Form

1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ต่อระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ ก่อนและหลังพัฒนา และแบบสอบถามความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานและเพื่อนร่วมงาน ที่มีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยใช้แบบสอบถามผ่าน Google Form ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ต่อระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ ก่อนและหลังพัฒนา และแบบสอบถามความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานและเพื่อนร่วมงาน ที่มีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำ

จังหวัดอุดรธานี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) แบบลิเคิร์ต (Likert' Scale Type) (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

5 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งเป็นแบบสอบถามปลายเปิด

### 1.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ต่อระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ ก่อนและหลังพัฒนา และแบบสอบถามความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานและเพื่อนร่วมงาน ที่มีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

1.3.2 สร้างแบบสอบถาม ให้ครอบคลุมระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ต่อระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังพัฒนา และแบบสอบถามความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานและเพื่อนร่วมงาน ที่มีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

1.3.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ด้านความสอดคล้อง ความถูกต้องเหมาะสม และความครบถ้วนของรายการที่ถามในสิ่งที่ต้องการจะวัด เพื่อตรวจสอบเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับกรอบแนวคิด แล้ววิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องด้วยดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความ



สอดคล้อง แล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 และผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้ปรับภาษาให้มีความกระชับ เข้าใจง่าย

1.3.4 นำแบบสอบถาม มาทำการตรวจสอบผลการประเมินและแก้ไขปรับปรุง ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

1.3.5 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูผู้สอน ในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำ จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 30 คน นำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาคำนวณค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient :  $\alpha$ ) ของ Cronbach ซึ่งค่าความเชื่อมั่น แบบสอบถามได้เท่ากับ 0.967

1.3.6 ปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ แล้วจัดพิมพ์เป็น ฉบับจริง พร้อมนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4.1 ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อขอ ความอนุเคราะห์กลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม

1.4.2 ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่าง

1.4.3 ผู้วิจัยติดตามและเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ครบตามจำนวนที่ต้องการ คิดเป็นร้อยละ 100 แล้วนำมาตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องเพื่อเตรียมนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

#### 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความพึงพอใจ ดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ต่อระดับการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ ก่อนและหลังพัฒนา และแบบสอบถามความคิดเห็นของหัวหน้า กลุ่มงานและเพื่อนร่วมงาน ที่มีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการ จัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำ จังหวัดอุดรธานี วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินความคิดเห็น 5 ระดับ ของ บุญชม ศรีสะอาด (2556) มีความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ความพึงพอใจของระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล/ระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

#### **1.6 แนวทางการดำเนินการ**

ดำเนินการจัดทำแผนการดำเนินงานการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ตามแผนกิจกรรมและระยะเวลาที่กำหนด ดังตารางที่ 3.2

**ตารางที่ 3.2** แผนการดำเนินงานการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการ  
จำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

กิจกรรม/เนื้อหา	วิธีดำเนินการ/ การพัฒนา	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)
ชุดที่ 1 ทักษะพื้นฐาน ความเข้าใจและใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบฯ</li> <li>2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>3. ศึกษาชุดพัฒนาชุดที่ 1</li> <li>4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น</li> <li>2. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet)</li> <li>3. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนองาน</li> <li>4. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสร้างสื่อ</li> <li>5. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์</li> <li>6. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย</li> </ol>	มิถุนายน 2563	20

กิจกรรม/เนื้อหา	วิธีดำเนินการ/ การพัฒนา	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)
ชุดที่ 2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบฯ</li> <li>2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>3. ศึกษาชุดพัฒนาชุดที่ 2</li> <li>4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต</li> <li>2. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)</li> <li>3. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ</li> <li>4. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูลสารสนเทศ Multimedia ข้อความร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย</li> </ol>	กรกฎาคม 2563	20

กิจกรรม/เนื้อหา	วิธีดำเนินการ/ การพัฒนา	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)
ชุดที่ 3 ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบฯ</li> <li>2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>3. ศึกษาชุดพัฒนาชุดที่ 3</li> <li>4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity)</li> <li>2. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเวลาหน้าจอ (Screen Time Management)</li> <li>3. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management)</li> <li>4. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management)</li> </ol>	สิงหาคม 2563	20

กิจกรรม/เนื้อหา	วิธีดำเนินการ/ การพัฒนา	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)
ชุดที่ 4 ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบฯ</li> <li>2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>3. ศึกษาชุดพัฒนาชุดที่ 4</li> <li>4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานและระบบเครือข่ายในการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ</li> <li>2. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนา สนับสนุน ทักษะการคิดความคิดสร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม</li> <li>3. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการประเมินและวัดผลการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ</li> </ol>	กันยายน 2563	20

กิจกรรม/เนื้อหา	วิธีดำเนินการ/ การพัฒนา	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)
		<p>4. ผู้รับการพัฒนา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ</p> <p>5. ผู้รับการพัฒนา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดเป้าหมาย และการออกแบบกิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</p>		
<p>ชุดที่ 5 คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</p>	<p>1. ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบฯ</p> <p>2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>3. ศึกษาชุดพัฒนาชุดที่ 5</p> <p>4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p>	<p>1. ผู้รับการพัฒนา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>2. ผู้รับการพัฒนา มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้</p>	<p>ตุลาคม 2563</p>	<p>20</p>

กิจกรรม/เนื้อหา	วิธีดำเนินการ/ การพัฒนา	ผลที่ได้รับ	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)
		<p>3. ผู้รับการพัฒนามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล</p> <p>4. ผู้รับการพัฒนามีความรู้เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ</p>		



### 1.1.4 สรุปผลการพัฒนา (Act)

สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC เพื่อปรับปรุงการดำเนินการที่เหมาะสมระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่าง

**ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนหลังจากครูผู้สอนเข้าร่วมพัฒนา** ตามรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2.1 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เรียนทั้งหมด 431 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีเกณฑ์ ดังนี้ เป็นผู้เรียนที่มารับบริการกับศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ และบุคคลออทิสติก

### 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบรายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563 ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ดังนี้

#### 1. หาค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

#### 2. ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (นพพร ณะชัยจันทร์, 2555)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร (ชวลิต ชูกำแหง, 2553)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4. ค่าเฉลี่ยที่ใช้กับประชากรโดยใช้สูตร (นพพร ณะชัยขันธุ์, 2555)

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

เมื่อ  $\mu$  แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง  
 $\sum x$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน  
 $N$  แทน จำนวนข้อมูล

5. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เป็นประชากรโดยใช้สูตร (ชวลิต ชูกำแหง, 2559)

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

เมื่อ  $\sigma$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนข้อมูล

6. ค่าดัชนี ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC)  
 ของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้ (ธีระ กุลสวัสดิ์, 2558)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญกำหนดเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

7. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient)

ครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด, 2556 : 117)

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

โดยที่  $\alpha$  คือ สัมประสิทธิ์แอลฟา

K คือ จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum s_i^2$  คือ ผลรวมของความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

$s_t^2$  คือ ความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

8. การหาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา จากรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ด้วยสถิติทดสอบ t-test (Dependent sample) (บุญชม ศรีสะอาด, 2559)

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ t แทนค่าที่ใช้ในการพิจารณา t - distribution

D แทน ผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่ของข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมายดังต่อไปนี้

- $\mu$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของประชากร
- $\sigma$  แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร
- N แทน จำนวนประชากร
- $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
- S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
- n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง