

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2. ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### **1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี**

การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการสนทนากลุ่มของครู เกี่ยวกับความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ประเด็น	ความคิดเห็นของครู
1. สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านครูผู้สอน	<p>: มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้นได้</p> <p>: สามารถประยุกต์ใช้ Social media ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Facebook Line IG ตามคุณลักษณะเฉพาะเพื่อการรับส่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับงาน</p> <p>: มีความสามารถในการค้นหาข้อมูลผ่านเว็บไซต์ และเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของเว็บเพจได้</p> <p>: ขาดการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม</p> <p>ไม่มีความรู้ในการสร้างระบบแหล่งข้อมูลสารสนเทศ และสื่อสารกับผู้เรียนผ่านระบบเครือข่าย</p> <p>: ไม่สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ</p> <p>: ขาดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน</p>
2. สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านงบประมาณ	ได้รับการจัดสรรงบประมาณได้เพียงพอในการดำเนินงาน
3. สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านสถานที่วัสดุ และสื่อ	<p>: มีวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ</p> <p>: ยังขาดการนำสื่อ เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษ</p>

ประเด็น	ความคิดเห็นของครู
4. สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านการจัดการ	มีการประชุม วางแผน ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน

จากตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ของครูพบว่า 1) สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านครูผู้สอน ครูมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการทำงาน คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้นได้ สามารถประยุกต์ใช้ Social media ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Facebook Line IG ตามคุณลักษณะเฉพาะเพื่อการรับส่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับงาน มีความสามารถในการค้นหาข้อมูลผ่านเว็บไซต์ และเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของเว็บเพจได้ แต่ยังคงขาดการออกแบบการจัดการเรียนรู้ในการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม ไม่มีความรู้ในการสร้างระบบแหล่งข้อมูลสารสนเทศ และสื่อสารกับผู้เรียนผ่านระบบเครือข่าย ไม่สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียน 2) สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านงบประมาณ ได้รับการจัดสรรงบประมาณได้เพียงพอในการดำเนินงาน 3) สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านสถานที่ วัสดุ และสื่อ พบว่ามีวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ แต่ยังคงขาดการนำสื่อ เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษ 4) สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านการจัดการ พบว่า ครูมีการประชุม วางแผน ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน

**ตารางที่ 4.2** ผลการสนทนากลุ่มของครู เกี่ยวกับสภาพที่ควรจะเป็นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ประเด็น	ความคิดเห็นของครู
1. สภาพที่ควรจะเป็นด้านครูผู้สอน	<p>: มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้นได้</p> <p>: สามารถประยุกต์ใช้ Social media ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Facebook Line IG ตามคุณลักษณะเฉพาะเพื่อการรับส่งข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับงาน</p> <p>: มีความสามารถในการค้นคว้าข้อมูลผ่านเว็บไซต์ และเข้าถึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของเว็บเพจได้</p> <p>: มีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสม สร้างระบบแหล่งข้อมูลสารสนเทศ และสื่อสารกับผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายได้</p> <p>: สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ</p> <p>: มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยการวางแผนจัดการทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>: มีความเข้าใจในเรื่องนโยบาย ระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้ข้อมูลบนเครือข่ายและสังคมออนไลน์</p>
2. สภาพที่ควรจะเป็นด้านงบประมาณ	ได้รับการจัดสรรงบประมาณได้เพียงพอในการดำเนินงาน

ประเด็น	ความคิดเห็นของครู
3. สภาพที่ควรจะเป็นด้านสถานที่ วัสดุ และสื่อ	: มีวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอนและ ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ : มีการนำสื่อ เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียน การสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการ จำเป็นพิเศษ
4. สภาพที่ควรจะเป็นด้านการจัดการ	: มีการประชุม วางแผน ติดตาม ประเมินผลการ ดำเนินงาน

จากตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพที่ควรจะเป็นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ของครู พบว่า 1) สภาพที่ควรจะเป็นด้านครูผู้สอน ครูควรมีการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สื่อ วัสดุที่มีเดียที่เหมาะสม สามารถสร้างระบบแหล่งข้อมูลสารสนเทศ และสื่อสารกับผู้เรียนผ่านระบบเครือข่ายได้ สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัดมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โดยการวางแผนจัดการทรัพยากรด้านเทคโนโลยี สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและมีความเข้าใจในเรื่องนโยบายระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้ข้อมูลบนเครือข่ายและสังคมออนไลน์ 2) สภาพที่ควรจะเป็นด้านงบประมาณ ได้รับการจัดสรรงบประมาณได้เพียงพอในการดำเนินงาน 3) สภาพที่ควรจะเป็นด้านสถานที่ วัสดุ และสื่อ พบว่ามีวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ แต่ยังคงขาดการนำสื่อ เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษ 4) สภาพที่เป็นอยู่จริงด้านการจัดการ พบว่า ครูมีการประชุม วางแผน ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน

## 2. ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการจำเป็นที่ครูผู้สอนในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ต้องการได้รับการพัฒนา นำมาสู่การสร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้นำผลจากการวิเคราะห์ ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการพัฒนา การวิจัยและพัฒนารวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงการวิเคราะห์แบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ จากการดำเนินการวิจัยใน ระยะเวลา 1 โดยนำผลการสนทนากลุ่มความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง ตารางที่ 9 และสภาพที่ควรจะเป็น ตารางที่ 10 มาวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นด้วยวิธี Priority Needs Index มาเป็นแนวทางในการให้ความสำคัญกับองค์ประกอบเพื่อนำมาจัดทำร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี หลังจากนั้นดำเนินการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

## 2.1 ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและวิธีการพัฒนา

จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย แนวคิด ทฤษฎี วิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการพัฒนา การวิจัยและพัฒนา ทำให้ได้องค์ความรู้เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

1. องค์ประกอบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 28 องค์ประกอบย่อย ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
1. ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งาน คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น
	1.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งาน อินเทอร์เน็ต (Internet)
	1.3 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ โปรแกรมการนำเสนองาน
	1.4 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล
	1.5 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงาน ร่วมกันแบบออนไลน์
	1.6 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัล เพื่อความมั่นคงและปลอดภัย
2. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการ ติดต่อสื่อสาร	2.1 ใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถ ระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลบน อินเทอร์เน็ต
	2.2 ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
	2.3 สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรม แบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ
	2.4 สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูล สารสนเทศ Multimedia ข้อความร่วมกันผ่าน ระบบเครือข่าย

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
3. ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	<p>3.1 การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity)</p> <p>3.2 การจัดการสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management)</p> <p>3.3 การรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management)</p> <p>3.4 การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management)</p> <p>3.5 การรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management)</p> <p>3.6 การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking)</p> <p>3.7 การบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานทั้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints)</p> <p>3.8 การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)</p>
4. ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน	<p>4.1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานและระบบเครือข่ายในการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ</p> <p>4.2 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนา สนับสนุน ทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม</p> <p>4.3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินและวัดผลการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ</p> <p>4.4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ</p>



องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย
	4.5 การกำหนดเป้าหมายและการออกแบบกิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
5. คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	<p data-bbox="818 506 1366 607">5.1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมายคุณธรรม จริยธรรม</p> <p data-bbox="818 607 1366 779">5.2 เป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้</p> <p data-bbox="818 779 1366 1003">5.3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล</p> <p data-bbox="818 1003 1366 1115">5.4 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศและลิขสิทธิ์</p> <p data-bbox="818 1115 1366 1281">5.5 มีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ</p>

2. วิธีการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ ได้มาจากการวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้วิธีการพัฒนา 9 วิธี ดังนี้

- 2.1 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 2.2 การอบรมออนไลน์ (Online)
- 2.3 ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง
- 2.4 ฝึกอบรมจากหน่วยงานที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน
- 2.5 การฝึกปฏิบัติในสถานที่ที่มีความสำเร็จในการดำเนินงาน
- 2.6 ฝึกอบรมเสมือนจริง
- 2.7 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.8 การศึกษาดูงาน
- 2.9 การผสมผสานระหว่างการอบรมเชิงปฏิบัติและการฝึกอบรมออนไลน์

ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อความเหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ ประกอบกับภาระงานที่ครูต้องปฏิบัติในศูนย์การศึกษาพิเศษ รวมทั้งหลักการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้อบรมสามารถศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ผู้วิจัยใช้วิธีการพัฒนาครูผู้สอนโดยใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้วิธีการ คือ

1) การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยศึกษาเนื้อหาจากชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มผู้ร่วมโครงการ ผ่านกลุ่ม line และกลุ่ม Facebook

3) การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติงานเหตุผลที่ไม่ได้พัฒนาครูโดยวิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการ และการฝึกปฏิบัติในสถานที่ที่มีความสำเร็จในการดำเนินงานเนื่องจากวิธีดังกล่าวจัดอบรม 1-2 วัน ด้วยเวลาที่จำกัดทำให้ผู้รับการพัฒนาไม่สามารถศึกษาและฝึกปฏิบัติในบางเนื้อหา ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการพัฒนาครูผู้สอนด้วยระบบออนไลน์ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้วิจัยกับสมาชิกคนอื่นผ่าน Social media มีการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การประเมินและติดตามผลปฏิบัติงาน โดยหัวหน้ากลุ่มงานและเพื่อนร่วมงาน

จากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย และวิธีการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในขั้นตอนต่อไป

**2.2 ผลการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยการสัมภาษณ์**

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน เพื่อรับฟังความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบหลักทั้ง 5 องค์ประกอบ อันประกอบด้วย 1. ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล 2. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร 3. ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล 4. ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน 5. คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สภาพปัจจุบัน ปัญหาเรื่องที่ควรได้รับการพัฒนา และวิธีการพัฒนา รวมทั้งข้อคิดเห็นเพิ่มเติมอื่น ๆ โดยผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

2.2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อยการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

“...เห็นด้วยกับองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เนื่องจากมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนอย่างเหมาะสมและเต็มศักยภาพ...”

(ทรรศนีย์ วันชาติม. สัมภาษณ์, 5 สิงหาคม 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เพราะเป็นทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษให้เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละคน...”

(ชาคริยา พันธุ์ทอง. สัมภาษณ์, 20 สิงหาคม 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เพราะเป็นองค์ประกอบที่ครอบคลุมกับการเรียนรู้และพัฒนาครูผู้สอนด้านสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลที่ดีและเหมาะสมกับการพัฒนาครู ให้มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีดิจิทัล และทันโลกปัจจุบัน...”

(ขวัญดาว การะหงส์. สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2562)

“...เห็นด้วยทุกองค์ประกอบ ทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย ซึ่งเป็นงานที่เหมาะสมกับการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความทันสมัย สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน สำหรับเด็กที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษได้อย่างดี...”

(ดาวเทียม บัณฑิต. สัมภาษณ์, 30 สิงหาคม 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เพราะเป็นองค์ประกอบที่ครอบคลุมที่จะพัฒนาครูผู้สอนในยุคดิจิทัล...”

(สุวรรณ บัวพันธ์. สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย...”

(สุรพล เสนบุญ. สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เพราะเป็นความรู้ที่เท่าทันยุคปัจจุบัน และเนื้อหาครอบคลุมรอบด้าน...”

(อนุ เหมือนอินทร์ สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เพราะครูผู้สอนได้เรียนรู้พื้นฐานการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลก่อน และเรียนรู้อย่างรอบด้านทุกองค์ประกอบ...”

(อนงค์ พีชสิงห์. สัมภาษณ์, 23 กันยายน 2562)

“...เห็นด้วยทั้งองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อย เพราะเป็นเรื่องที่น่าสนใจและเหมาะสมกับการพัฒนาครูผู้สอนในยุคปัจจุบัน...”

(มานิตย์ คำงาม. สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2562)

## 1) ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

“...เป็นทักษะที่มีความสำคัญ เป็นเนื้อหาหลัก ซึ่งการใช้เครื่องมือสื่อสาร การเชื่อมต่อ การเข้าระบบต่าง ๆ การแชร์ข้อมูล เป็นทักษะพื้นฐานที่ครูผู้สอนควรมี...”

(ทรรศนีย์ วันชาติม. สัมภาษณ์, 5 สิงหาคม 2562)

“...ครูควรมีพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น การเปิด ปิด และการเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ การเชื่อมต่อ และตั้งค่าอุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ กับระบบเครือข่าย การใช้ Application Software พื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการใช้งานต่อไป...”

(ชาคริยา พันธุ์ทอง. สัมภาษณ์, 20 สิงหาคม 2562)

“...การเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้กับครูผู้สอนถือเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นการปูพื้นฐานด้านการใช้สื่อดิจิทัล...”

(ขวัญดาว การะหงส์. สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2562)

“...เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการใช้ชีวิตประจำวัน ทุกคน ทุกระดับจะต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้ เพื่อจะได้นำไปใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสม...”

(ดาวเทียม บัณฑิต. สัมภาษณ์, 30 สิงหาคม 2562)

“...ครูทุกคนต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อจะได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมและเต็มศักยภาพ...”

(สุวรรณ บัวพันธ์. สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2562)

“...ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นทักษะที่เกิดประโยชน์กับครูผู้สอน ซึ่งควรมีทักษะเพิ่มเติม ได้แก่ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ การแชร์สัญญาณอินเทอร์เน็ตระหว่างสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ...”

(สุรพล เสนบุญ. สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2562)

“...ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นทักษะเบื้องต้นที่ทำให้ครูผู้สอนมีความเข้าใจในการใช้ดิจิทัล จึงมีความสำคัญและเป็นประโยชน์อย่างมาก...”

(อนุ เหมือนอินทร์ สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2562)

“...เป็นความรู้พื้นฐานที่ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในระดับคอมพิวเตอร์ ระบบการทำงาน การใช้งานกับระบบอุปกรณ์ต่อพ่วงที่จำเป็น และมีความรู้ความเข้าใจในการส่งงานผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์...”

(อนงค์ พีชสิงห์. สัมภาษณ์, 23 กันยายน 2562)

“...ทักษะพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีความสำคัญก่อนที่จะเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ในระดับที่ยากขึ้น และครูเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนและจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนแต่ละคนอย่างเต็มศักยภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานก่อนจึงจะสามารถนำความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ไปสอนผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง...”

(มานิตย์ คำงาม. สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2562)

## 2) ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร

“...ครูต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร และสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ครูต้องมีความสามารถในการใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต...”

(ทรงศนีย์ วันชาติม. สัมภาษณ์, 5 สิงหาคม 2562)

“...เมื่อครูมีความรู้พื้นฐานแล้ว ครูจะต้องใช้งานในการติดต่อสื่อสารได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เพราะเป็นสิ่งที่ต้องใช้ในการทำงาน...”

(ชาคริยา พันธุ์ทอง. สัมภาษณ์, 20 สิงหาคม 2562)

“...การติดต่อสื่อสารเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะครูต้องมีความรู้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อเทคโนโลยี และสามารถใช้โปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ...”

(ขวัญดาว การะหงส์. สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2562)

“...การใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูล สารสนเทศต่าง ๆ ก็มีความสำคัญในการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล เพราะครูผู้สอนสามารถค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้ตามความต้องการทุกที่ทุกเวลา...”

(ดาวเทียม บัณฑิต. สัมภาษณ์, 30 สิงหาคม 2562)

“...การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ในการติดต่อสื่อสาร เพื่อจัดการเรียนการสอนซึ่งสามารถติดต่อได้หลายช่องทาง เช่น อินเทอร์เน็ต Facebook line IG โดยครูต้องมีทักษะในการรับและส่งข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสม...”

(สุวรรณ บัวพันธ์. สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2562)

“...เป็นทักษะที่มีความจำเป็นสำหรับครูในการติดต่อสื่อสารอย่างมาก และครูต้องมีทักษะการใช้ภาษาเพื่อติดต่อสื่อสารที่เหมาะสม ...”

(สุรพล เสนบุญ. สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2562)

“...ครูผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารและสร้างเครื่องมือสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม...”

(อนุ เหมือนอินทร์ สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2562)

“...ผู้สอนต้องมีความรู้ด้านภาษา ไว้สำหรับติดต่อสื่อสาร ถ่ายทอดหรือส่งต่อ ข้อมูล ซึ่งต้องใช้ภาษาที่ถูกต้อง...”

(อนงค์ พิซสิงห์. สัมภาษณ์, 23 กันยายน 2562)

“...ครูต้องมีความสามารถในการใช้ Social media ที่เกี่ยวข้องกับการ ติดต่อสื่อสาร รวมทั้งมีความเข้าใจและใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง เพื่อการจัดการเรียนการสอนให้กับ ผู้เรียนอย่างเหมาะสมกับศักยภาพ...”

(มานิตย์ คำงาม. สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2562)

### 3) ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล

“...ครูต้องรู้จักการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสามารถนำไปเป็นแบบอย่างให้กับผู้เรียนได้...”

(ทรรศนีย์ วันชาติม. สัมภาษณ์, 5 สิงหาคม 2562)

“...ครูต้องรู้จักวิธีการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) ให้มี ความน่าสนใจและเหมาะสม...”

(ชาคริยา พันธุ์ทอง. สัมภาษณ์, 20 สิงหาคม 2562)

“...ครูต้องมีความรู้ในการรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management) ไม่ว่าจะเป็นการคุกคามทางใด ครูต้องมีความรู้และมีความสามารถในการจัดการ เพื่อจะได้ถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับมือได้ทัน ...”

(ขวัญดาว การะหงส์. สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2562)

“...การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน นอกจากครูจะมีความรู้ความสามารถ แล้ว จะต้องรู้จักวิธีการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ ไม่ให้ใครเข้ามาขโมยข้อมูลได้ ง่าย ๆ และสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง...”

(ดาวเทียม บับที. สัมภาษณ์, 30 สิงหาคม 2562)

“...ครูต้องรู้จักการคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี ในการใช้สื่อดิจิทัล ว่าสิ่งใดมี ความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างไร และถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้เข้าใจและวิเคราะห์เป็น...”

(สุวรรณ บัวพันธ์. สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2562)

“...เป็นทักษะที่ครูต้องรู้จักการบริหารจัดการข้อมูลที่ผู้ใช้งานทิ้งไว้บนโลก ออนไลน์ (Digital Footprints) ได้ถูกต้องและเหมาะสม ...”

(สุรพล แสนบุญ. สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2562)

“...ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ทำให้ครูผู้สอนสามารถบริหารจัดการจัดสรรเวลา และ การใช้วิจารณ์ญาณในการใช้สื่อดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย...”

(อนุ เหมือนอินทร์ สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2562)

“...เทคโนโลยีในปัจจุบันครูผู้สอนจะต้องมีความรู้จักใช้อย่างถูกต้องและใช้อย่างมี จริยธรรม มีความสุภาพ ไม่ใช้คำหยาบในการใช้โซเชียล และถ่ายทอดให้กับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง...”

(อนงค์ พีชสิงห์. สัมภาษณ์, 23 กันยายน 2562)

“...ครูต้องมีทักษะในการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล และต้องมีความเข้าใจ เรื่อง ของกติกามารยาทการใช้อินเทอร์เน็ต กฎหมายเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอย่าง ถูกต้อง พร้อมกับสามารถถ่ายทอดความรู้ให้เด็กได้เข้าใจ...”

(มานิตย์ คำงาม. สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2562)

#### 4) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน

“...ครูต้องรู้จักการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานและระบบเครือข่ายในการจัด สภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็น ส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้อย่างต่อเนื่อง...”

(ทรรศนีย์ วันชาติม. สัมภาษณ์, 5 สิงหาคม 2562)

“...การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนา สนับสนุน ทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม เป็นสิ่ง ที่ครูต้องสามารถนำมาใช้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ...”

(ชาคริยา พันธุ์ทอง. สัมภาษณ์, 20 สิงหาคม 2562)

“...ครูผู้สอนเมื่อทำการจัดการเรียนการสอนแล้ว จะต้องมีการวัด และประเมินผล ดังนั้นครูต้องมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินและวัดผลการเรียน การสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ...”

(ขวัญดวง การะหงส์. สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2562)

“...นอกจากครูจะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้ความเข้าใจแล้ว จะต้องรู้จักการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ...”

(ดาวเทียม บัณฑิต. สัมภาษณ์, 30 สิงหาคม 2562)

“...ครูต้องรู้จักการคิดวิเคราะห์มีวิจารณ์ญาณที่ดี ในการใช้สื่อดิจิทัล ว่าสิ่งใด มีความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างไร และถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้เข้าใจและวิเคราะห์เป็น...”

(สุวรรณ บัวพันธ์. สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2562)

“...เป็นทักษะที่ครูต้องรู้จักการบริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) ได้ถูกต้องและเหมาะสม ...”

(สุรพล เสนบุญ. สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2562)

“...ครูผู้สอนสามารถบูรณาการการเรียนการสอน ออกแบบกิจกรรมเข้ากับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียน...”

(อนุ เหมือนอินทร์ สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2562)

“...เทคโนโลยีในปัจจุบันครูผู้สอนจะต้องมีความรู้จักใช้อย่างถูกต้องและใช้อย่างมีจริยธรรม มีความสุภาพ ไม่ใช่คำหยาบในการใช้โซเชียลมีเดีย และถ่ายทอดให้กับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง...”

(อนงค์ พีชสิงห์. สัมภาษณ์, 23 กันยายน 2562)

“...ครูต้องมีทักษะในการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล รู้จักการกำหนดเป้าหมาย และการออกแบบกิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับผู้เรียน...”

(มานิตย์ คำงาม. สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2562)

#### 5) คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

“...ครูต้องรู้จักการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ครูจะต้องไม่ควรให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ ไม่บิดเบือนความถูกต้องของข้อมูล ให้ผู้รับคนต่อไปได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และไม่ควรถูกรั่วรั่วข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้...”

(ทรงศนีย์ วันชาติม. สัมภาษณ์, 5 สิงหาคม 2562)

“...ครูจะต้องเป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และสามารถถ่ายทอดให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม...”

(ชาคริยา พันธุ์ทอง. สัมภาษณ์, 20 สิงหาคม 2562)

“...ครูผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ...”

(ขวัญดาว การะหงส์. สัมภาษณ์, 28 สิงหาคม 2562)

“...นอกจากจะมีความรู้ความเข้าใจด้านดิจิทัลแล้วครูต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศ และลิขสิทธิ์...”

(ดาวเทียม บัณฑิต. สัมภาษณ์, 30 สิงหาคม 2562)



“...ครูต้องมีความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการทำงานแล้ว ครูจะต้องมีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ...”

(สุวรรณ บัวพันธ์. สัมภาษณ์, 12 กันยายน 2562)

“...เมื่อครูมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลแล้ว จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมด้วย เนื่องจากในการใช้สื่อโซเชียล จะต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง และมีความสุข ใ้เกียรติผู้อื่น พร้อมกับนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้ใช้อย่างเข้าใจ ...”

(สุรพล เสนบุญ. สัมภาษณ์, 19 กันยายน 2562)

“...ครูผู้สอนเป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง ปลอดภัย และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย เป็นไปตามกฎหมาย คุณธรรม และจริยธรรม...”

(อนุ เหมือนอินทร์ สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2562)

“...ครูผู้สอนต้องมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยไม่ควรให้ข้อมูลที่เป็นเท็จ ไม่บิดเบือนความถูกต้องของข้อมูล ให้ผู้รับคนต่อไปได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง และไม่ควรถูกเข้าถึงข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้และนำไปใช้ ...”

(อนงค์ พิษสิงห์. สัมภาษณ์, 23 กันยายน 2562)

“...ครูผู้สอนต้องเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ต้องมีคุณธรรมในการใช้สื่อ เช่น ไม่ทำลายข้อมูลคนอื่น ไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ หรือไม่เข้าควบคุมระบบโดยไม่ได้รับอนุญาต แล้วนำไปจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง...”

(มานิตย์ คำงาม. สัมภาษณ์, 29 กันยายน 2562)

สรุปได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 คน เห็นด้วยกับองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบย่อยของการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ทั้ง 5 องค์ประกอบ เนื่องจากเป็นความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับครูผู้สอนผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ เพื่อจัดการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพ ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอให้มีวิธีการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ สรุปได้ ดังนี้

1. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การอบรม Online
3. ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง









ผู้เชี่ยวชาญที่ให้สัมภาษณ์องค์ประกอบ และวิธีการพัฒนาครูในการใช้ ICT เพื่อการจัดการเรียนรู้	อาจารย์ทรศินี วันชาติ	อาจารย์ชาครียา พันธุ์ทอง	อาจารย์ขวัญดาว การะหงส์	นายดาวเทียม บัณฑิต (2560)	นายอนุ เหมือนอินทร์	นายสุวรรณ บัวพันธ์ (2560)	นายสุรพล แสนบุญ (2560)	ดร. อนงค์ พิษลิ่งห์ (2560)	นายมานิตย์ คำงาม (2560)	ความถี่
5. คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล										
5.1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารถูกต้อง ตามกฎหมายคุณธรรม จริยธรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
5.2 เป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
5.3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
5.4 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูล สารสนเทศ และลิขสิทธิ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
5.5 มีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับ กฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา ในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9

จากตารางที่ 4.4 ผลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อยืนยันความถูกต้องและประเมินความ  
เหมาะสมขององค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการ  
เรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี  
สรุปได้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนเห็นด้วยกับองค์ประกอบหลักทั้ง 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล
2. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร
3. ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล

4. ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน

5. คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

อีกทั้งเห็นด้วยกับองค์ประกอบย่อย 28 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น

2. มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet)

3. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนองาน

4. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล

5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์

6. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย

7. ใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหา

ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต

8. ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

9. สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ

10. สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูลสารสนเทศ Multimedia ข้อความร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย

11. การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity)

12. การจัดการเวลาหน้าจอ (Screen Time Management)

13. การรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management)

14. การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management)

15. การรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management)

16. การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking)

17. การบริหารจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints)

18. การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)

19. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานและระบบเครือข่ายในการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

20. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนา สนับสนุน ทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม

21. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินและวัดผลการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

22. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ

23. การกำหนดเป้าหมายและการออกแบบกิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

24. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมายคุณธรรมจริยธรรม

25. เป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

26. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล

27. มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศ และลิขสิทธิ์

28. มีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ

จากผลการยืนยันความถูกต้องและประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ทั้ง 5 องค์กรประกอบหลัก และ 28 องค์กรประกอบย่อย จึงได้ข้อสรุปการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ผู้วิจัยได้สรุปความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิได้ 9 วิธี โดยเรียงตามลำดับความถี่ ดังนี้

1. การอบรมออนไลน์ (Online)
2. ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
3. การฝึกปฏิบัติในสถานที่ที่มีความสำเร็จในการดำเนินงาน
4. ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง
5. ฝึกอบรมจากหน่วยงานที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน
6. ฝึกอบรมเสมือนจริง
7. ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



## 8. การผสมผสานระหว่างการอบรมเชิงปฏิบัติและการฝึกอบรมออนไลน์

### 9. การศึกษาดูงาน

จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า วิธีการพัฒนาที่มีความถี่สูงสุด คือ การอบรมออนไลน์ ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาอยู่ในหน่วยบริการประจำอำเภอ จึงทำให้ไม่สะดวกในการร่วมกลุ่มเพื่อจัดอบรมแบบรวมกันในห้อง อีกทั้งเป็นการสนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลง ประหยัดค่าเดินทาง และสามารถเรียนรู้ได้ซ้ำหลายรอบหากผู้เข้าอบรมไม่เข้าใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการพัฒนาด้วยการฝึกอบรม Online โดยใช้ชุดพัฒนา คือ ชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ซึ่งมีการติดตามตรวจสอบ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประเมินผลการปฏิบัติงานฝ่ายเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มากร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยการเขียนโครงสร้างและสร้างรูปแบบ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการของรูปแบบ และผลผลิต มีรายละเอียด ดังนี้

1. หลักการของรูปแบบ ประกอบด้วย มีหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รองรับ นำทฤษฎี ที่ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการของรูปแบบ และผลผลิต มีเป้าหมายชัดเจน

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ประกอบด้วย มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

3. ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ได้แก่ ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

4. กระบวนการของรูปแบบ ประกอบด้วย 1. ระยะก่อนพัฒนา (Plan) ผู้เข้ารับการพัฒนาเข้าร่วมกลุ่มการพัฒนา เพื่อรับฟังการชี้แจงรายละเอียด (Facebook และ Line) ศึกษาคู่มือการพัฒนา ทำแบบวัดความรู้ก่อนพัฒนา 2. ระยะพัฒนา (Do) ผู้เข้าร่วมศึกษาเนื้อหาทั้ง 5 ชุด ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละชุด และทำแบบทดสอบหลังพัฒนา 3. ระยะหลังการพัฒนา (Check)

ประเมินหลังเสร็จสิ้นการพัฒนาและศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม 4. สรุปผลการพัฒนา (Act) สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC

5. ผลผลิต ประกอบด้วย 1) การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนหลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี 2) การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมการพัฒนา มีข้อมูลย้อนกลับเพื่อสะท้อนผลในการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับการร่างรูปแบบฯ ครั้งที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ ได้ดำเนินการพัฒนาด้วยการพัฒนาตนเองผ่านระบบออนไลน์ ดำเนินการดังรายละเอียดในตารางที่ 4.5

**ตารางที่ 4.5** รายละเอียดกระบวนการของรูปแบบการพัฒนาชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แบ่งออกเป็น 3 ระยะ

ลำดับ	กิจกรรม/เนื้อหา	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
	ระยะก่อนพัฒนา (Plan)			
1	ผู้เข้ารับการพัฒนา เข้าร่วม Facebook Group และ Line Group	พฤษภาคม 2563	-	
2	ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การพัฒนากลุ่มตัวอย่างศึกษาคู่มือการพัฒนา	พฤษภาคม 2563	-	
3	ทำแบบทดสอบก่อนพัฒนา (Pretest) 50 ข้อ	3 มิถุนายน 2563	1	
	ระยะการพัฒนา (ศึกษาเนื้อหา) (Do)			
4	ทักษะที่ 1 ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	มิถุนายน 2563	20	
5	ทักษะที่ 2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร	กรกฎาคม 2563	20	

ลำดับ	กิจกรรม/เนื้อหา	ระยะเวลา (วันหยุด)	จำนวน (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
6	ทักษะที่ 3 ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยี ดิจิทัล	สิงหาคม 2563	20	
7	ทักษะที่ 4 ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยี ดิจิทัลในการเรียนการสอน	กันยายน 2563	20	
8	ทักษะที่ 5 คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล	ตุลาคม 2563	20	
9	ทดสอบหลังพัฒนา (Posttest) 50 ข้อ	พฤศจิกายน 2563	1	
	ระยะหลังพัฒนา (Check)			
10	ประเมินตนเองประเมินโดยหัวหน้ากลุ่ม งาน และประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน	ธันวาคม 2563	-	Google Form
11	ประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้า ร่วมพัฒนา หัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงาน ของผู้เข้าร่วมพัฒนา	มกราคม 2564	-	แบบ ประเมิน ความพึง พอใจ
	สรุปผลการพัฒนา (Act)			
12	สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC เพื่อปรับปรุงการดำเนินการที่เหมาะสม ระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่าง	กุมภาพันธ์ 2564	-	

สรุประยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบทั้ง 3 ระยะ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2563 – กุมภาพันธ์ 2564 ระยะเวลาการศึกษาเนื้อหาจาก ชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี เรื่องละ 20 ชั่วโมง โดยใช้เวลาในการพัฒนาครูผู้สอนวันหยุดเสาร์ - อาทิตย์

## 5. การวัดผลและประเมินผล

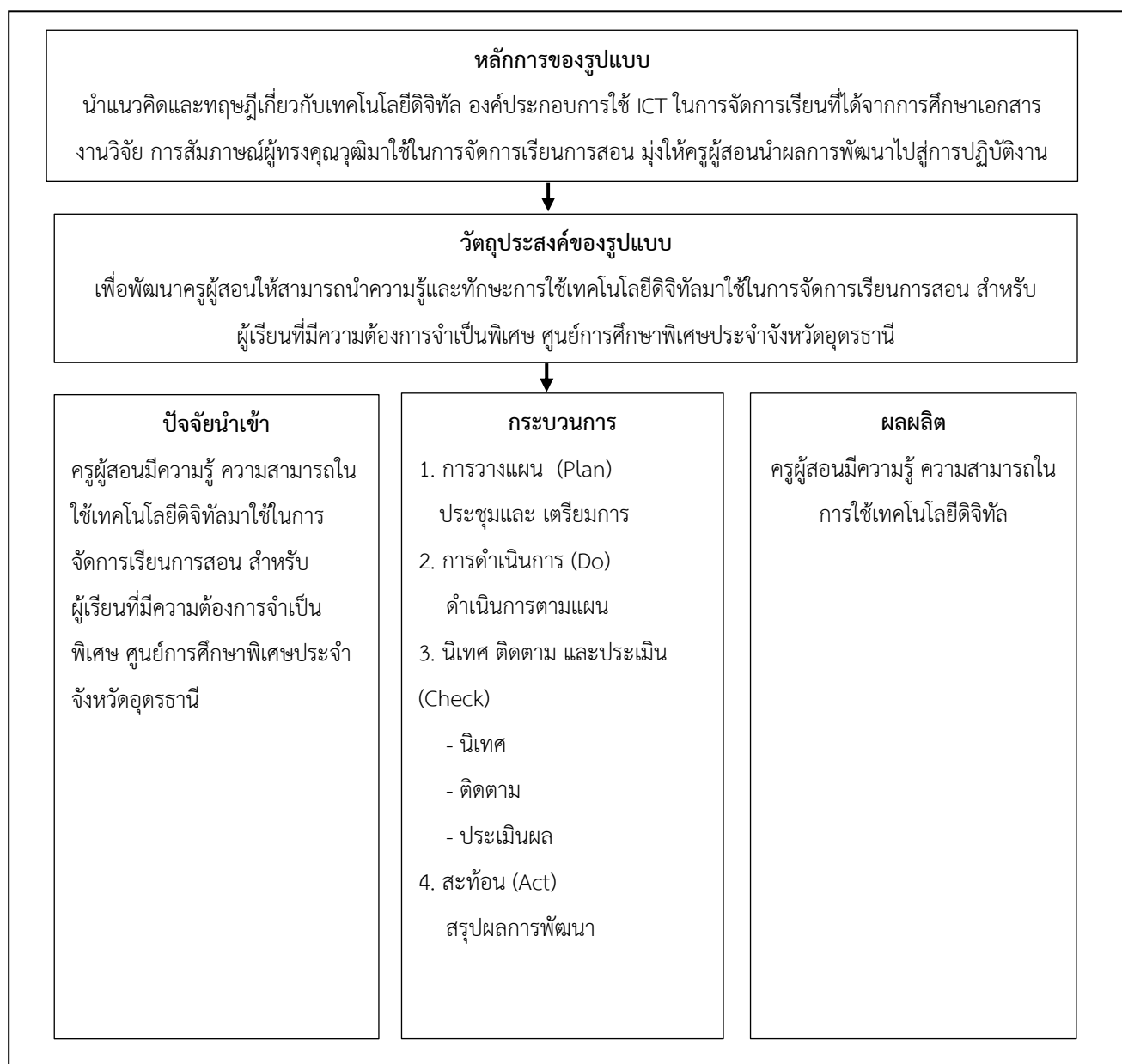
5.1 ผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนหลังจากการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

5.2 การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมพัฒนา

2.3 ผลการยกร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

2.3.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ มายกร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยการเขียนโครงร่างและสร้างรูปแบบ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) ปัจจัยนำเข้า 4) กระบวนการของรูปแบบ 5) ผลผลิต



**ภาพที่ 4.1** ร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ครั้งที่ 1

### 2.3.2 ผลการพิจารณาร่างรูปแบบฯ ครั้งที่ 1

ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำร่างรูปแบบฯ ครั้งที่ 1 มาเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาร่างรูปแบบฯ พบว่า มีข้อเสนอแนะ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการพิจารณาร่างรูปแบบฯ ครั้งที่ 1 จากการสนทนากลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิ

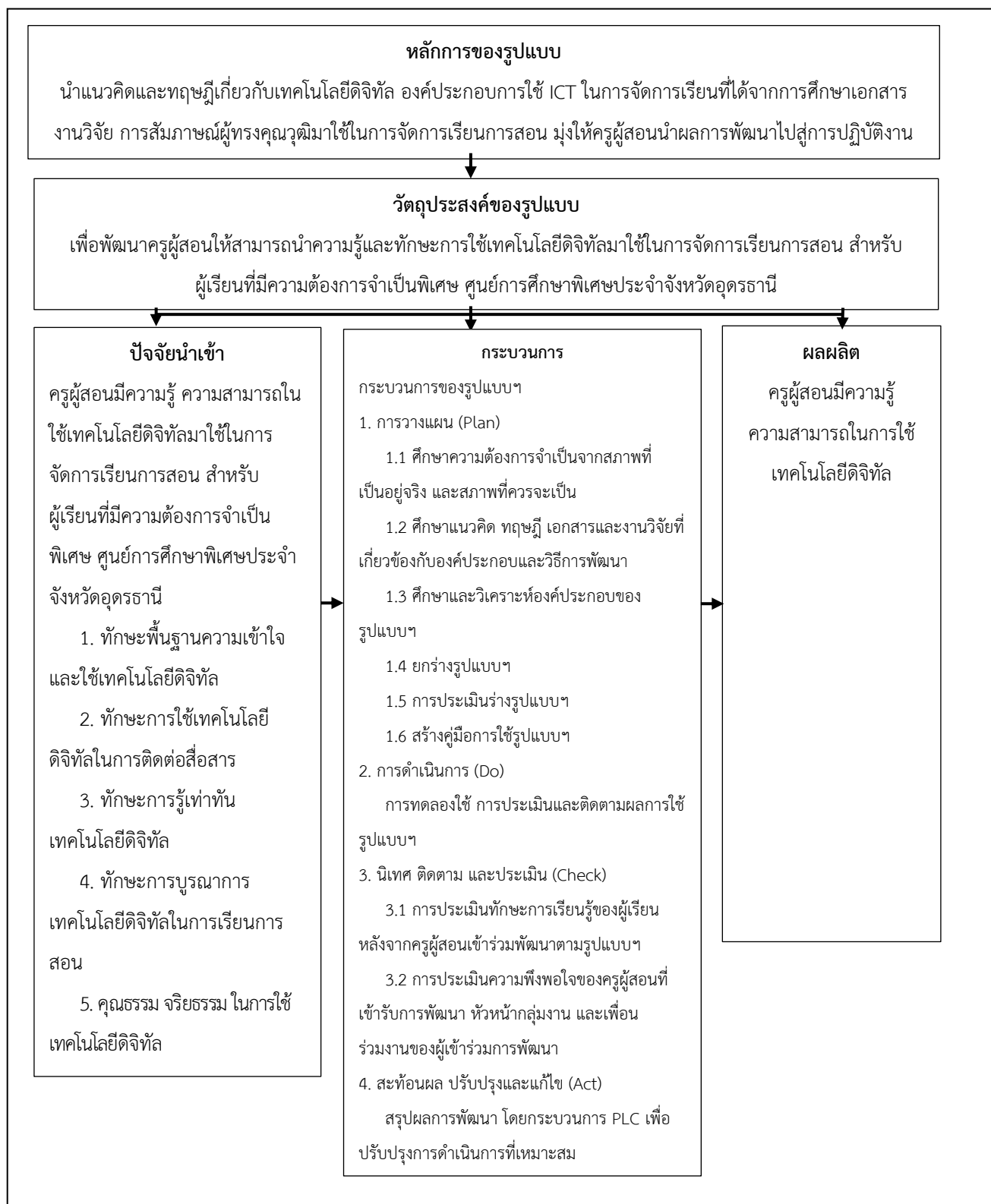
การสนทนากลุ่ม	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี	<b>หลักการของรูปแบบ</b> ประกอบด้วย : มีหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รองรับ : นำทฤษฎี ที่ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการของรูปแบบ ผลผลิต : มีเป้าหมายชัดเจน
	<b>วัตถุประสงค์ของรูปแบบ</b> ประกอบด้วย : มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ
	<b>ปัจจัยนำเข้า</b> : ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี 1. ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร 3. ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล 4. ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน 5. คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

การสนทนากลุ่ม	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
	<p>กระบวนการของรูปแบบ ประกอบด้วย</p> <p><b>1. การวางแผน (Plan)</b></p> <p>1.1 ศึกษาความต้องการจำเป็นจากสภาพที่เป็นอยู่จริง และสภาพที่ควรจะเป็น ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี</p> <p>1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบและวิธีการพัฒนา</p> <p>1.3 ศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี</p> <p>1.4 ยกร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี</p> <p>1.5 การประเมินร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี</p> <p>1.6 สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ฉบับร่าง</p>

การสนทนากลุ่ม	ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
	<p><b>2. การดำเนินการ (Do)</b></p> <p>การทดลองใช้ การประเมินและติดตามผล การใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี</p> <p><b>3. นิเทศ ติดตาม และประเมิน (Check)</b></p> <p>3.1 การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนหลังจากครูผู้สอนเข้าร่วมพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี</p> <p>3.2 การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมการพัฒนา</p> <p><b>4. สะท้อนผล ปรับปรุงและแก้ไข (Act)</b></p> <p>สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC เพื่อปรับปรุงการดำเนินการที่เหมาะสม ระหว่างผู้วิจัย และกลุ่มตัวอย่าง</p>
	<p><b>ผลผลิต</b> ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</li> <li>2. การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมการพัฒนา</li> </ol>



จากตารางที่ 4.6 พบว่า ร่างรูปแบบฯ ครั้งที่ 1 ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ ประกอบด้วย มีหลักการ แนวคิด ทฤษฎี รองรับ นำทฤษฎี ที่ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการของรูปแบบ และผลผลิต มีเป้าหมายชัดเจน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ประกอบด้วย มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ 3) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ครูผู้สอนมีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ได้แก่ ทักษะพื้นฐานความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) กระบวนการของรูปแบบ ประกอบด้วย 1. ระยะก่อนพัฒนา (Plan1. ระยะก่อนพัฒนา (Plan) ผู้เข้ารับการพัฒนาร่วมกลุ่มการพัฒนา เพื่อรับฟังการชี้แจงรายละเอียด (Facebook และ Line) ศึกษาคู่มือการพัฒนา ทำแบบวัดความรู้ก่อนพัฒนา 2. ระยะพัฒนา (Do) ผู้เข้าร่วมศึกษาเนื้อหาทั้ง 5 ชุด ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละชุด และทำแบบทดสอบหลังพัฒนา 3. ระยะหลังการพัฒนา (Check) ประเมินหลังเสร็จสิ้นการพัฒนาและศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 กลุ่ม 4. สรุปผลการพัฒนา (Act) สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC 5) ผลผลิต ประกอบด้วย 1. ผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนหลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี 2. การประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการพัฒนาร่วมกลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมการพัฒนา มีข้อมูลย้อนกลับ เพื่อสะท้อนผลในการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับการร่างรูปแบบฯ ครั้งที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี แนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ



ภาพที่ 4.2 ร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ครั้งที่ 2

## 2.4 ผลการประเมินร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี

การประเมินร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ วิเคราะห์ได้จากการสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน โดยพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบ คือ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เนื้อหาของรูปแบบ กระบวนการของรูปแบบการวัดและประเมินผล ดังตารางที่ 4.7

**ตารางที่ 4.7** ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษ ประจำจังหวัดอุดรธานี ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

ที่	รายการ	ความเหมาะสม		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ
1	หลักการของรูปแบบ	4.44	0.53	มาก
2	วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.33	0.50	มาก
3	ปัจจัยนำเข้า	4.56	0.53	มากที่สุด
4	กระบวนการของรูปแบบ	4.67	0.50	มากที่สุด
5	ผลผลิต	4.78	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.56	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน พบว่า มีความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.56$ ,  $\sigma = 0.50$ ) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า รายการที่มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด 3 ด้าน โดยค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นสูงสุดอยู่ที่ด้านการวัดและประเมินผล ( $\mu = 4.78$ ,  $\sigma = 0.44$ ) รองลงมาคือ ด้านกระบวนการของรูปแบบ ( $\mu = 4.67$ ,  $\sigma = 0.50$ ) และด้านเนื้อหาของรูปแบบ ( $\mu = 4.56$ ,  $\sigma = 0.53$ ) ส่วนด้านที่มีความเหมาะสมระดับมาก ได้แก่ ด้านหลักการของรูปแบบ ( $\mu = 4.44$ ,  $\sigma = 0.53$ ) และด้านวัตถุประสงค์ของรูปแบบมีค่าความเหมาะสมเป็นลำดับสุดท้าย ( $\mu = 4.33$ ,  $\sigma = 0.50$ )

**ตารางที่ 4.8** ผลการประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

รายการ	ความเป็นประโยชน์			ความเป็นไปได้		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. หลักการของรูปแบบ	4.62	0.54	มากที่สุด	4.63	0.54	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.60	0.55	มากที่สุด	4.65	0.54	มากที่สุด
3. ปัจจัยนำเข้า	4.61	0.55	มากที่สุด	4.66	0.53	มากที่สุด
4. กระบวนการของรูปแบบ	4.58	0.57	มากที่สุด	4.64	0.54	มากที่สุด
5. ผลผลิต	4.59	0.57	มากที่สุด	4.65	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 ผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี พบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อที่มีความเป็นประโยชน์มากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ หลักการของรูปแบบ ( $\bar{X}$  = 4.62, S.D. = 0.54) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยนำเข้า ( $\bar{X}$  = 4.61, S.D. = 0.55) และ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ( $\bar{X}$  = 4.60, S.D. = 0.55) และด้านความเป็นไปได้โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า ( $\bar{X}$  = 4.66, S.D. = 0.53) รองลงมาได้แก่ ผลผลิต ( $\bar{X}$  = 4.65, S.D. = 0.56) และวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ( $\bar{X}$  = 4.65, S.D. = 0.54)

**ตารางที่ 4.9** ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

ที่	รายการ	ความเหมาะสม		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	ด้านวัตถุประสงค์			
1	วัตถุประสงค์จะต้องมีความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน	4.67	0.52	มากที่สุด
2	วัตถุประสงค์สามารถวัดและประเมินผลได้	4.50	0.55	มาก
3	วัตถุประสงค์ระบุสิ่งที่ต้องการดำเนินงานอย่างชัดเจนและเฉพาะเจาะจง	4.83	0.41	มากที่สุด

ที่	รายการ	ความเหมาะสม		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ
4	วัตถุประสงค์มีความเป็นเหตุเป็นผลในการปฏิบัติ	4.67	0.52	มากที่สุด
5	วัตถุประสงค์มีขอบเขตของเวลาที่แน่นอน ในการปฏิบัติงาน	4.33	0.52	มาก
เฉลี่ย		4.60	0.50	มากที่สุด
	ด้านเนื้อหา			
1	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การเรียนรู้	4.67	0.52	มากที่สุด
2	เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความทันสมัย ครบถ้วน สมบูรณ์	4.33	0.52	มาก
3	เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้รับ การพัฒนา	4.83	0.41	มากที่สุด
4	เนื้อหา มีการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอ เหมาะสมเข้าใจง่าย	4.50	0.55	มาก
5	แบบฝึกหัดมีปริมาณเพียงพอต่อการผลิต	4.33	0.52	มาก
เฉลี่ย		4.53	0.50	มากที่สุด
	ด้านการใช้ภาษา			
1	ภาษา ที่ถูกต้อง ชัดเจน ตามหลักไวยากรณ์	4.67	0.52	มากที่สุด
2	ภาษา มีความเหมาะสมกับผู้รับการพัฒนา	4.33	0.52	มาก
3	การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.83	0.41	มากที่สุด
4	ความถูกต้องของข้อความและตัวอักษรตามหลัก ภาษา	4.67	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.63	0.49	มากที่สุด
	ด้านเทคนิคการนำเสนอ			
1	รูปเล่มมีความน่าสนใจ	4.67	0.52	มากที่สุด
2	ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.50	0.55	มาก

ที่	รายการ	ความเหมาะสม		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ
3	ภาพประกอบชัดเจน น่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้	4.83	0.41	มากที่สุด
4	ภาพประกอบเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ชัดเจน	4.67	0.52	มากที่สุด
5	ภาพ สัญลักษณ์ ไอคอน ช่วยสื่อความหมายเกี่ยวกับสารสนเทศได้ง่าย	4.33	0.52	มาก
6	ตัวอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและชัดเจน มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ	4.67	0.52	มากที่สุด
7	ขนาดตัวอักษร มีความชัดเจน ในส่วนต่าง ๆ ในการนำเสนอ	4.67	0.52	มากที่สุด
8	การเชื่อมโยงช่วยให้สามารถเข้าถึงสารสนเทศอื่นได้ง่าย	4.33	0.52	มาก
9	ใช้งานง่าย สามารถเรียนกับชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ได้ด้วยตนเอง	4.67	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.59	0.51	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมประกอบการพัฒนา				
1	กิจกรรม และคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.67	0.52	มากที่สุด
2	ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน และนำไปสู่การปฏิบัติ	4.50	0.55	
3	ใช้คำสั่งที่ชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม	4.67	0.52	มากที่สุด
4	ใช้คำถามที่ท้าทายและกระตุ้นความคิด	4.50	0.55	มาก
5	จัดกิจกรรมไว้อย่างเหมาะสม	4.83	0.41	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.63	0.51	มากที่สุด

ที่	รายการ	ความเหมาะสม		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	ด้านการวัดและประเมินผล			
1	รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสม	4.67	0.52	มากที่สุด
2	การประเมินผลง่ายต่อการใช้งาน	4.50	0.55	มาก
3	ผู้รับการพัฒนารู้ความก้าวหน้าของตนเอง	4.83	0.41	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.67	0.49	มากที่สุด
	เฉลี่ยทุกด้าน	4.61	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ความเหมาะสมโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.61$ ,  $\sigma = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านการวัดและประเมินผล ( $\mu = 4.67$ ,  $\sigma = 0.49$ ) รองลงมาได้แก่ ด้านการใช้ภาษาและด้านกิจกรรมประกอบการพัฒนา ( $\mu = 4.63$ ,  $\sigma = 0.49$ ) และด้านวัตถุประสงค์ ( $\mu = 4.60$ ,  $\sigma = 0.50$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านเนื้อหา ( $\mu = 4.53$ ,  $\sigma = 0.50$ )

ตารางที่ 4.10 ผลการประเมินความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้ ของรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

รายการ	ความเป็นประโยชน์			ความเป็นไปได้		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
ด้านวัตถุประสงค์						
1. วัตถุประสงค์จะต้องมีความเป็นไปได้ ในการดำเนินงาน	4.57	0.56	มากที่สุด	4.63	0.54	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์สามารถวัดและประเมินผลได้	4.57	0.56	มากที่สุด	4.64	0.54	มากที่สุด
3. วัตถุประสงค์ระบุสิ่งที่ต้องการดำเนินงาน อย่างชัดเจนและ	4.56	0.56	มากที่สุด	4.63	0.54	มากที่สุด

รายการ	ความเป็นประโยชน์			ความเป็นไปได้		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
4.วัตถุประสงค์มีความเป็นเหตุเป็นผลในการปฏิบัติ	4.54	0.58	มากที่สุด	4.61	0.55	มากที่สุด
5.วัตถุประสงค์มีขอบเขตของเวลาที่แน่นอนในการปฏิบัติงาน	4.54	0.57	มากที่สุด	4.61	0.55	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา						
1.เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.53	0.57	มากที่สุด	4.60	0.57	มากที่สุด
2.เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความทันสมัยครบถ้วน สมบูรณ์	4.54	0.57	มากที่สุด	4.60	0.55	มากที่สุด
3.เนื้อหา มีความง่าย เหมาะสมกับผู้รับการพัฒนา	4.55	0.57	มากที่สุด	4.58	0.56	มากที่สุด
4.เนื้อหา มีการจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.56	0.56	มากที่สุด	4.58	0.56	มากที่สุด
5.แบบฝึกหัดมีปริมาณเพียงพอต่อการผลิต	4.51	0.57	มากที่สุด	4.57	0.56	มากที่สุด
ด้านการใช้ภาษา						
1.ภาษา ที่ถูกต้อง ชัดเจน ตามหลักไวยากรณ์	4.65	0.55	มากที่สุด	4.55	0.58	มากที่สุด
2.ภาษา มีความเหมาะสมกับผู้รับการพัฒนา	4.51	0.57	มากที่สุด	4.55	0.57	มากที่สุด
3.การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนเข้าใจง่าย	4.64	0.56	มากที่สุด	4.54	0.58	มากที่สุด
4.ความถูกต้องของข้อความและตัวอักษรตามหลักภาษา	4.63	0.59	มากที่สุด	4.53	0.57	มากที่สุด



รายการ	ความเป็นประโยชน์			ความเป็นไปได้		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
ด้านเทคนิคการนำเสนอ						
1.รูปเล่มมีความน่าสนใจ	4.64	0.56	มากที่สุด	4.56	0.56	มากที่สุด
2.ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.65	0.55	มากที่สุด	4.56	0.56	มากที่สุด
3.ภาพประกอบชัดเจน น่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหาและส่งเสริมการเรียนรู้	4.62	0.54	มากที่สุด	4.52	0.57	มากที่สุด
4.ภาพประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม ชัดเจน	4.60	0.55	มากที่สุด	4.68	0.58	มากที่สุด
5.ภาพ สัญลักษณ์ ไอคอน ช่วยสื่อความหมายเกี่ยวกับสารสนเทศได้ง่าย	4.61	0.55	มากที่สุด	4.65	0.55	มากที่สุด
6.ตัวอักษรที่ใช้อ่านง่ายและชัดเจน มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ	4.58	0.57	มากที่สุด	4.51	0.57	มากที่สุด
7.ขนาดตัวอักษร มีความชัดเจนในส่วนต่าง ๆ ในการนำเสนอ	4.59	0.57	มากที่สุด	4.65	0.56	มากที่สุด
8.การเชื่อมโยงช่วยให้สามารถเข้าถึงสารสนเทศอื่นได้ง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด	4.64	0.59	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมประกอบการพัฒนา						
1.กิจกรรมและคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.57	0.56	มากที่สุด	4.65	0.56	มากที่สุด
2.ส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนและนำไปสู่การปฏิบัติ	4.57	0.56	มากที่สุด	4.65	0.55	มากที่สุด
3.ใช้คำสั่งที่ชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม	4.56	0.56	มากที่สุด	4.63	0.54	มากที่สุด

รายการ	ความเป็นประโยชน์			ความเป็นไปได้		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
4.ใช้คำถามที่ท้าทายและกระตุ้นความคิด	4.54	0.58	มากที่สุด	4.65	0.54	มากที่สุด
5.จัดกิจกรรมไว้อย่างเหมาะสม	4.54	0.57	มากที่สุด	4.66	0.53	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล						
1.รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสม	4.53	0.57	มากที่สุด	4.65	0.56	มากที่สุด
2.การประเมินผลง่ายต่อการใช้งาน	4.54	0.57	มากที่สุด	4.61	0.55	มากที่สุด
3.ผู้รับการพัฒนารู้ความก้าวหน้าของตนเอง	4.55	0.57	มากที่สุด	4.64	0.54	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.56	มากที่สุด	4.60	0.56	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.60	0.56	มากที่สุด	4.64	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านการวัดและประเมินผล ( $\mu = 4.67, \sigma = 0.49$ ) รองลงมาได้แก่ ด้านการใช้ภาษาและด้านกิจกรรมประกอบการพัฒนา ( $\mu = 4.63, \sigma = 0.49$ ) และด้านวัตถุประสงค์ ( $\mu = 4.60, \sigma = 0.50$ ) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านเนื้อหา ( $\mu = 4.53, \sigma = 0.50$ )

## 2.5 ผลการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ไปใช้ในสภาพจริง

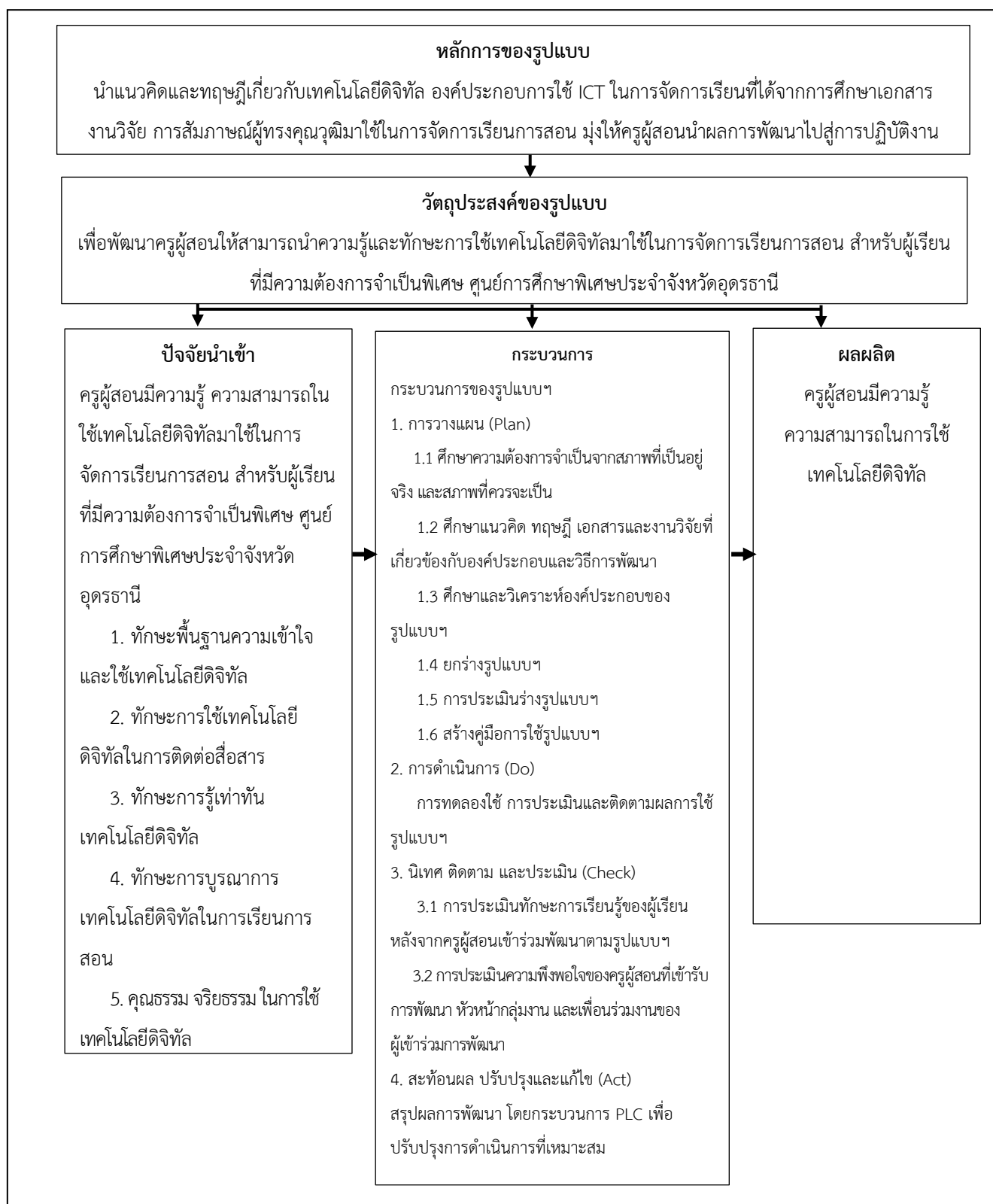
การสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี เพื่อให้ครูผู้สอนได้นำรูปแบบไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือดำเนินการพัฒนาการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โดยจะแสดงรายละเอียดคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษา

พิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ไว้ในภาคผนวก และผู้วิจัยได้นำคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน ทำการประเมินความเหมาะสม ของเนื้อหาสาระ รูปแบบการพิมพ์และความสะดวก เหมาะสมของคู่มือที่จะนำไปใช้ ได้ผลดังนี้

**ตารางที่ 4.11** แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ข้อที่	รายการประเมิน	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
1	ความชัดเจนของภูมิหลัง	4.89	0.33	มากที่สุด
2	ความชัดเจนของวัตถุประสงค์	4.78	0.44	มากที่สุด
3	ความชัดเจนของกลุ่มตัวอย่าง	4.67	0.50	มากที่สุด
4	ความเหมาะสมของเนื้อหาแบบฯ	4.56	0.53	มากที่สุด
5	ความเหมาะสมของกระบวนการของแบบฯ	4.44	0.53	มาก
6	ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	4.56	0.53	มากที่สุด
7	ความเหมาะสมของการเรียงลำดับเนื้อหา	4.33	0.50	มาก
8	การจัดรูปแบบการพิมพ์มีความเหมาะสม	4.22	0.44	มาก
9	คู่มืออ่านแล้วเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้	4.33	0.50	มาก
10	คู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี มีประโยชน์	4.56	0.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม		4.53	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.11 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.53$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความชัดเจนของภูมิหลัง ( $\mu = 4.89$ ) รองลงมาได้แก่ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ ( $\mu = 4.78$ ) และความชัดเจนของกลุ่มตัวอย่าง ( $\mu = 4.67$ )



**ภาพที่ 4.3** รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

### 3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

3.1 ผลการทดลองใช้ การประเมินและติดตามผลการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

3.1.1 การประเมินผลการใช้รูปแบบโดยการนำไปทดลองใช้ หมายถึง กระบวนการในการสรุปผลการทดลองใช้รูปแบบอย่างมีหลักเกณฑ์ โดยอาศัยข้อมูล และรายละเอียดจากการสอบถามผู้รับการพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้รับการพัฒนา

#### 3.1.2 การประเมินระยะพัฒนา

1) ผลการเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนพัฒนาและหลังการพัฒนาจากรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี โดยทำการพัฒนาตามระยะเวลาที่กำหนด โดยทำการทดสอบก่อนพัฒนา และนำชุดพัฒนาไปทำการอบรมให้กับผู้เข้ารับการพัฒนา และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหลังเรียนจบแต่ละด้าน และทำการทดสอบหลังพัฒนา แล้วนำคะแนนจากการทดสอบก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาของกลุ่มตัวอย่างมาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำมาวิเคราะห์แสดงผลดังตาราง 4.12

ตารางที่ 4.12 คะแนนจากการทดสอบก่อนพัฒนาและหลังการพัฒนา จากรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

คนที่	คะแนนก่อนพัฒนา		คะแนนระหว่างพัฒนา							คะแนนหลังพัฒนา	
	คะแนน (50)	ร้อยละ	ทักษะที่ 1 (10)	ทักษะที่ 2 (10)	ทักษะที่ 3 (10)	ทักษะที่ 4 (10)	ทักษะที่ 5 (10)	คะแนนรวม (50)	ร้อยละ	คะแนน (50)	ร้อยละ
1	21	42	8	8	10	8	7	41	82	43	86
2	23	46	9	9	9	7	8	42	84	39	78
3	20	40	8	8	9	8	8	41	82	42	84
4	19	38	7	7	10	9	9	42	84	44	88
5	18	36	8	8	8	8	8	40	80	46	92
6	23	46	9	9	9	8	9	44	88	43	86
7	24	48	8	8	8	8	10	42	84	45	90
8	26	52	8	8	9	8	10	43	86	47	94
9	21	42	8	8	9	9	10	44	88	39	78
10	26	52	8	8	7	10	9	42	84	38	76
11	27	54	9	9	8	9	8	43	86	44	88
12	24	48	10	10	8	9	9	46	92	40	80
13	23	46	9	9	9	10	7	44	88	45	90
14	28	56	9	9	8	8	8	42	84	46	92
15	19	38	10	10	9	8	8	45	90	45	90
16	23	46	8	8	10	7	9	42	84	44	88
17	18	36	9	8	9	8	8	42	84	43	86
18	23	46	8	9	10	9	9	45	90	44	88
19	25	50	8	8	9	8	10	43	86	42	84
20	26	52	9	7	9	8	10	43	86	47	94
21	23	46	7	8	10	8	10	43	86	45	90
22	24	48	8	9	8	8	9	42	84	44	88
23	22	44	8	8	9	9	8	42	84	43	86

คนที่ พัฒนา	คะแนนก่อน พัฒนา		คะแนนระหว่างพัฒนา							คะแนนหลัง พัฒนา	
	คะแนน (50)	ร้อยละ	ทักษะ ที่ 1 (10)	ทักษะ ที่ 2 (10)	ทักษะ ที่ 3 (10)	ทักษะ ที่ 4 (10)	ทักษะ ที่ 5 (10)	คะแนน รวม (50)	ร้อยละ	คะแนน (50)	ร้อยละ
24	21	42	9	8	8	10	9	44	88	44	88
25	20	40	8	8	8	9	7	40	80	47	94
26	23	46	9	8	9	9	8	43	86	45	90
27	26	52	10	9	7	10	8	44	88	44	88
28	23	46	10	10	8	8	9	45	90	44	88
29	24	48	10	9	8	8	8	43	86	43	86
30	25	50	9	9	9	7	9	43	86	43	86
31	21	42	8	10	8	8	10	44	88	45	90
32	22	44	9	8	9	9	10	45	90	42	84
$\bar{X}$	22.84	45.69	8.59	8.50	8.69	8.44	8.72	42.94	85.88	43.59	87.19

จากตารางที่ 4.12 คะแนนจากการทดสอบก่อนพัฒนาและหลังการพัฒนา จากรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี พบว่า ผู้รับการพัฒนทั้งหมด 32 คน มีคะแนนแต่ละรายในภาพรวม ดังนี้ คะแนนก่อนพัฒนา มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 22.84 คิดเป็นร้อยละ 45.69 คะแนนทดสอบระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 42.94 คิดเป็นร้อยละ 85.88 และคะแนนหลังพัฒนามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 43.59 คิดเป็นร้อยละ 87.19 เมื่อพิจารณาการทดสอบก่อนพัฒนา และหลังพัฒนาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดพบว่า คะแนนหลังพัฒนาสูงกว่าก่อนพัฒนา จึงนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยได้ผลดังตารางที่ 4.13

**ตารางที่ 4.13** ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนพัฒนาและหลังพัฒนาของครูที่เข้ารับการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

ครูผู้สอน คนที่	คะแนนเฉลี่ย		ผลต่างของ คะแนน $D = Y - X$	อันดับที่ ของความ แตกต่าง	อันดับตาม เครื่องหมาย		Sig
	ก่อนเรียน (X)	หลังเรียน (Y)			บวก	ลบ	
1	21	43	22	23	+23	-	.000
2	23	39	16	2.5	+2.5	-	
3	20	42	22	23	+23	-	
4	19	44	25	28.5	+28.5	-	
5	18	46	28	32	+32	-	
6	23	43	20	12	+12	-	
7	24	45	21	17	+17	-	
8	26	47	21	17	+17	-	
9	21	39	18	7.5	+7.5	-	
10	26	38	12	1	+1	-	
11	27	44	17	4.5	+4.5	-	
12	24	40	16	2.5	+2.5	-	
13	23	45	22	23	+23	-	
14	28	46	18	7.5	+7.5	-	
15	19	45	26	30	+30	-	
16	23	44	21	17	+17	-	
17	18	43	25	28.5	+28.5	-	
18	23	44	21	17	+17	-	
19	25	42	17	4.5	+4.5	-	
20	26	47	21	17	+17	-	
21	23	45	22	23	+23	-	





ตารางที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้ารับการพัฒนา ต่อระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ก่อนและหลังพัฒนา

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
1	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น	2.47	0.51	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
2	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet)	2.31	0.47	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
3	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนองาน	2.44	0.50	น้อย	4.53	0.51	มากที่สุด
4	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	2.34	0.48	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด
5	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์	2.38	0.49	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
6	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย	2.41	0.50	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ย	2.39	0.49	น้อย	4.61	0.49	มากที่สุด
	ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร						
7	ใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	2.34	0.48	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
8	ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	2.47	0.51	น้อย	4.53	0.51	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
9	สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริมและโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมความต้องการจำเป็นพิเศษ	2.38	0.49	น้อย	4.50	0.51	มาก
10	สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูลสารสนเทศ Multimedia ข้อความร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย	2.41	0.50	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย		2.40	0.50	น้อย	4.55	0.51	มากที่สุด
ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล							
11	การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity)	2.53	0.51	ปานกลาง	4.63	0.49	มากที่สุด
12	การจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management)	2.38	0.49	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
13	การรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management)	2.50	0.51	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
14	การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management)	2.41	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
15	การรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management)	2.56	0.50	ปานกลาง	4.69	0.47	มากที่สุด
16	การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking)	2.44	0.50	น้อย	4.75	0.44	มากที่สุด
17	การบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints)	2.56	0.50	ปานกลาง	4.69	0.47	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
18	การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)	2.47	0.51	น้อย	4.72	0.46	มากที่สุด
	เฉลี่ย	2.48	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
	ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ในการเรียนการสอน						
19	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐาน และระบบเครือข่ายในการจัด สภาพแวดล้อมและประสบการณ์ การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ	2.38	0.49	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด
20	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนา สนับสนุน ทักษะการคิด ความคิด สร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม	2.50	0.51	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
21	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมิน และวัดผลการเรียนการสอนที่ เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการ จำเป็นพิเศษ	2.41	0.50	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
22	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียน การสอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	2.47	0.51	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
23	การกำหนดเป้าหมายและการ ออกแบบกิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล	2.38	0.49	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด
	คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล						

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
24	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมายคุณธรรมจริยธรรม	2.44	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
25	เป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	2.59	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	มากที่สุด
26	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล	2.59	0.50	ปานกลาง	4.72	0.46	มากที่สุด
27	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศ และลิขสิทธิ์	2.56	0.50	ปานกลาง	4.56	0.50	มากที่สุด
28	มีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยี	2.50	0.51	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ย	2.54	0.50	ปานกลาง	4.68	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	2.45	0.50	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาต่อระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังพัฒนา พบว่า ก่อนพัฒนาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.45$ ,  $\sigma = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.54$ ,  $\sigma = 0.50$ ) ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.48$ ,  $\sigma = 0.50$ ) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.43$ ,  $\sigma = 0.50$ ) ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.40$ ,

$\sigma = 0.50$ ) และทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.39$ ,  $\sigma = 0.49$ ) ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบผลต่างระดับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการพัฒนาระดับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้หลังพัฒนาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.63$ ,  $\sigma = 0.49$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.68$ ,  $\sigma = 0.47$ ) ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.66$ ,  $\sigma = 0.50$ ) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.63$ ,  $\sigma = 0.49$ ) ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.61$ ,  $\sigma = 0.49$ ) และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.55$ ,  $\sigma = 0.51$ ) ตามลำดับ

3) สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมพัฒนา ต่อการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้จากหัวหน้างานและเพื่อนร่วมงานของผู้รับการพัฒนาระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 4.15 – 4.16

**ตารางที่ 4.15** ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ ความเข้าใจ ของครูผู้เข้ารับการพัฒนาระดับที่มีจากหัวหน้ากลุ่มงานต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ก่อนและหลังพัฒนา

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
1	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น	2.41	0.50	น้อย	4.56	0.50	
2	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet)	2.53	0.51	ปานกลาง	4.66	0.48	
3	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนองาน	2.44	0.50	น้อย	4.69	0.47	

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
4	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	2.59	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	
5	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์	2.47	0.51	น้อย	4.69	0.47	
6	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย	2.56	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	
เฉลี่ย		2.50	0.50	น้อย	4.68	0.47	
ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร							
7	ใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	2.53	0.51	ปานกลาง	4.69	0.47	
8	ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	2.44	0.50	น้อย	4.75	0.44	
9	สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และโปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษ	2.59	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	มากที่สุด
10	สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูลสารสนเทศ Multimedia ข้อความร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย	2.47	0.51	น้อย	4.78	0.42	มากที่สุด
เฉลี่ย		2.51	0.51	ปานกลาง	4.74	0.44	มากที่สุด
ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล							
11	การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity)	2.44	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
12	การจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management)	2.59	0.50	ปานกลาง	4.69	0.47	มากที่สุด
13	การรับมือกับการคุกคามทางโลกออนไลน์ (Cyberbullying Management)	2.47	0.51	น้อย	4.75	0.44	มากที่สุด
14	การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ (Cybersecurity Management)	2.56	0.50	ปานกลาง	4.69	0.47	มากที่สุด
15	การรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management)	2.44	0.50	น้อย	4.75	0.44	มากที่สุด
16	การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking)	2.59	0.50	ปานกลาง	4.66	0.48	มากที่สุด
17	การบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานทั้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints)	2.41	0.50	น้อย	4.78	0.42	มากที่สุด
18	การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)	2.53	0.51	ปานกลาง	4.72	0.46	มากที่สุด
เฉลี่ย		2.50	0.50	น้อย	4.71	0.46	มากที่สุด
ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน							
19	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานและระบบเครือข่ายในการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ	2.53	0.51	ปานกลาง	4.69	0.47	มากที่สุด
20	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนาสนับสนุน ทักษะการคิด ความคิด	2.44	0.50	น้อย	4.75	0.44	มากที่สุด



ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	สร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม						
21	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมินและวัดผลการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ	2.59	0.50	ปานกลาง	4.69	0.47	มากที่สุด
22	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	2.47	0.51	น้อย	4.75	0.44	มากที่สุด
23	การกำหนดเป้าหมายและการออกแบบกิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2.56	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	มากที่สุด
	เฉลี่ย	2.52	0.50	ปานกลาง	4.73	0.45	มากที่สุด
	คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
24	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมายคุณธรรม จริยธรรม	2.59	0.50	ปานกลาง	4.59	0.50	มากที่สุด
25	เป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	2.47	0.51	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
26	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล	2.56	0.50	ปานกลาง	4.66	0.48	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
27	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศ และลิขสิทธิ์	2.50	0.51	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด
28	มีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ	2.59	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ย		2.54	0.50	ปานกลาง	4.65	0.48	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		2.51	0.50	ปานกลาง	4.70	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของหัวหน้ากลุ่มงานของครูผู้เข้ารับการพัฒนามีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี พบว่า ก่อนพัฒนาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.51, \sigma = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.54, \sigma = 0.50$ ) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.52, \sigma = 0.50$ ) ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารอยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.51, \sigma = 0.51$ ) และทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.50, \sigma = 0.50$ ) และทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.50, \sigma = 0.50$ ) ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบผลต่างระดับความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มงานของครูผู้เข้ารับการพัฒนามีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี หลังพัฒนาในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.70, \sigma = 0.48$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.74, \sigma = 0.44$ ) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลใน

การเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.73, \sigma = 0.45$ ) ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.71, \sigma = 0.46$ ) ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.68, \sigma = 0.47$ ) และคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.65, \sigma = 0.48$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.16** ผลการเปรียบเทียบระดับความรู้ ความเข้าใจ ของครูผู้เข้ารับการพัฒนามี จากเพื่อนร่วมงานของครูผู้เข้ารับการพัฒนามีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ก่อนและหลังพัฒนา

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
1	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น	2.47	0.51	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
2	มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet)	2.31	0.47	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
3	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนองาน	2.44	0.50	น้อย	4.53	0.51	มากที่สุด
4	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	2.34	0.48	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด
5	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์	2.38	0.49	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
6	มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย	2.41	0.50	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ย	2.39	0.49	น้อย	4.61	0.49	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการติดต่อสื่อสาร						
7	ใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) สามารถระบุตำแหน่งเว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต	2.34	0.48	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
8	ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	2.47	0.51	น้อย	4.53	0.51	มากที่สุด
9	สามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริม และ โปรแกรมแบบฝึกหัด มาใช้ในการจัดการ เรียนการสอนให้กับผู้เรียนที่เหมาะสมกับ ความต้องการจำเป็นพิเศษ	2.38	0.49	น้อย	4.50	0.51	มาก
	เฉลี่ย	2.40	0.50	น้อย	4.55	0.51	มากที่สุด
10	สามารถใช้เครื่องมือในการสร้างข้อมูล สารสนเทศ Multimedia ข้อความ ร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย	2.41	0.50	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
11	การรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity)	2.53	0.51	ปาน กลาง	4.63	0.49	มากที่สุด
12	การจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management)	2.38	0.49	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
	ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล						
13	การรับมือกับการคุกคามทางโลก ออนไลน์ (Cyberbullying Management)	2.50	0.51	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
14	การรักษาความปลอดภัยของตนเองใน โลกออนไลน์ (Cybersecurity Management)	2.41	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
15	การรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management)	2.56	0.50	ปาน กลาง	4.69	0.47	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
16	การคิดวิเคราะห์ที่มีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking)	2.44	0.50	น้อย	4.75	0.44	มากที่สุด
17	การบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้งานทั้งไว้ บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints)	2.56	0.50	ปาน กลาง	4.69	0.47	มากที่สุด
18	การใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy)	2.47	0.51	น้อย	4.72	0.46	มากที่สุด
เฉลี่ย		2.48	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
	ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล ในการเรียนการสอน						
19	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานและ ระบบเครือข่ายในการจัด สภาพแวดล้อมและประสบการณ์การ เรียนให้มีประสิทธิภาพ	2.38	0.49	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด
20	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนา สนับสนุน ทักษะการคิด ความคิด สร้างสรรค์ และยกระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสม	2.50	0.51	น้อย	4.59	0.50	มากที่สุด
21	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประเมิน และวัดผลการเรียนการสอนที่ เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการ จำเป็นพิเศษ	2.41	0.50	น้อย	4.56	0.50	มากที่สุด
22	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการ สอนเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	2.47	0.51	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
23	การกำหนดเป้าหมายและการออกแบบ กิจกรรมควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล	2.38	0.49	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด

ที่	รายการ	ก่อนพัฒนา			หลังพัฒนา		
		$\mu$	$\sigma$	ระดับ	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
	เฉลี่ย	2.43	0.50	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด
	คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
24	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร ถูกต้องตามกฎหมายคุณธรรม จริยธรรม	2.44	0.50	น้อย	4.66	0.48	มากที่สุด
25	เป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	2.59	0.50	ปานกลาง	4.75	0.44	มากที่สุด
26	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล	2.59	0.50	ปานกลาง	4.72	0.46	มากที่สุด
27	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อมูลสารสนเทศ และลิขสิทธิ์	2.56	0.50	ปานกลาง	4.56	0.50	มากที่สุด
28	มีส่วนร่วมในการเผยแพร่เกี่ยวกับกฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาในการใช้เทคโนโลยีด้วยความรับผิดชอบ	2.50	0.51	น้อย	4.69	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ย	2.54	0.50	ปานกลาง	4.68	0.47	มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	2.45	0.50	น้อย	4.63	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจของของเพื่อนร่วมงานของครูผู้เข้ารับการพัฒนามีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี พบว่าก่อนพัฒนาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.45$ ,  $\sigma = 0.50$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน

พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้อย เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อยู่ในระดับปานกลาง ( $\mu = 2.54, \sigma = 0.50$ ) ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.48, \sigma = 0.50$ ) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.43, \sigma = 0.50$ ) ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสารอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.40, \sigma = 0.50$ ) และทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย ( $\mu = 2.39, \sigma = 0.49$ ) ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบผลต่างระดับความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานของครูผู้เข้ารับการพัฒนาที่มีต่อระดับปฏิบัติหรือพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี หลังพัฒนาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.63, \sigma = 0.49$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.68, \sigma = 0.47$ ) ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.66, \sigma = 0.48$ ) ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.63, \sigma = 0.49$ ) ทักษะพื้นฐานความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.61, \sigma = 0.49$ ) และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.55, \sigma = 0.51$ ) ตามลำดับ

4) ประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้าร่วมพัฒนา หัวหน้ากลุ่มงาน และเพื่อนร่วมงานของผู้เข้าร่วมพัฒนา

ตารางที่ 4.17 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการ  
พัฒนา

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	15	46.88
- หญิง	17	53.13
2. อายุ		
- ต่ำกว่า 30 ปี	10	31.25
- 31 – 39 ปี	9	28.13
- 40 – 49 ปี	6	18.75
- 50 ปีขึ้นไป	7	21.88
3. วุฒิการศึกษา		
- ปริญญาตรี	18	56.25
- ปริญญาโท	14	43.75
4. ตำแหน่ง		
- ครูผู้สอน	32	100
- หัวหน้างาน		
- อื่นๆ (เพื่อนร่วมงาน)		



ตารางที่ 4.18 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

รายการความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ระดับความพึงพอใจ		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และการดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา	4.71	0.46	มากที่สุด
2. ความรู้ ความสามารถของผู้รับผิดชอบดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา	4.79	0.41	มากที่สุด
3. ครูมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	4.83	0.38	มากที่สุด
4. การเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว	4.50	0.51	มากที่สุด
5. การประสานงานกับผู้ดูแลระบบได้ง่าย	4.71	0.46	มากที่สุด
6. ผู้ดูแลระบบมีความเอาใจใส่ และพร้อมให้บริการ	4.67	0.48	มากที่สุด
7. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	4.92	0.28	มากที่สุด
8. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร	4.75	0.44	มากที่สุด
9. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	4.58	0.50	มากที่สุด
10. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน	4.75	0.44	มากที่สุด
11. ครูมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.63	0.49	มากที่สุด
12. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมพัฒนา	4.53	0.51	มากที่สุด
13. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกมีความเพียงพอ	4.66	0.48	มากที่สุด
14. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง	4.75	0.44	มากที่สุด

รายการความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ระดับความพึงพอใจ		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
15. ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นหลังจากครูเข้ารับการพัฒนา	4.78	0.42	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.70	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของผู้เข้ารับการพัฒนา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.70$ ,  $\sigma = 0.46$ ) โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ( $\mu = 4.92$ ,  $\sigma = 0.28$ ) ครูมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล ( $\mu = 4.83$ ,  $\sigma = 0.38$ ) และความรู้ความสามารถของผู้รับผิดชอบดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา ( $\mu = 4.79$ ,  $\sigma = 0.41$ ) ส่วนข้อที่มีลำดับน้อยที่สุด ได้แก่ การเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ( $\mu = 4.50$ ,  $\sigma = 0.51$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.19** การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนที่เข้ารับการพัฒนา จากหัวหน้างาน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	1	25.00
- หญิง	3	75.00
2. อายุ		
- ต่ำกว่า 30 ปี	0	00.00
- 31 – 39 ปี	2	50.00
- 40 – 49 ปี	1	25.00
- 50 ปีขึ้นไป	1	25.00
3. วุฒิการศึกษา		
- ปริญญาตรี	0	00.00
- ปริญญาโท	4	100.00
4. ตำแหน่ง		
- ครูผู้สอน		
- หัวหน้างาน	4	100.00
- อื่นๆ (เพื่อนร่วมงาน)		

ตารางที่ 4.20 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของหัวหน้างานต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

รายการความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ระดับความพึงพอใจ		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และการดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา	4.75	0.44	มากที่สุด
2. ความรู้ ความสามารถของผู้รับผิดชอบดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา	4.78	0.42	มากที่สุด
3. ครูมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	4.58	0.50	มากที่สุด
4. การเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว	4.75	0.44	มากที่สุด
5. การประสานงานกับผู้ดูแลระบบได้ง่าย	4.63	0.49	มากที่สุด
6. ผู้ดูแลระบบมีความเอาใจใส่ และพร้อมให้บริการ	4.53	0.51	มากที่สุด
7. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	4.66	0.48	มากที่สุด
8. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร	4.71	0.46	มากที่สุด
9. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	4.79	0.41	มากที่สุด
10. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน	4.83	0.38	มากที่สุด
11. ครูมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.50	0.51	มากที่สุด
12. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมพัฒนา	4.71	0.46	มากที่สุด
13. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกมีความเพียงพอ	4.67	0.48	มากที่สุด
14. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง	4.67	0.48	มากที่สุด

รายการความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ระดับความพึงพอใจ		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
15. ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นหลังจากครูเข้ารับการพัฒนา	4.58	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.68	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของหัวหน้างานต่อผู้เข้ารับการพัฒนา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.68$ ,  $\sigma = 0.48$ ) โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน ( $\mu = 4.83$ ,  $\sigma = 0.38$ ) ครูมีความรู้ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล ( $\mu = 4.79$ ,  $\sigma = 0.41$ ) และความรู้ความสามารถของผู้รับผิดชอบดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา ( $\mu = 4.78$ ,  $\sigma = 0.42$ ) ส่วนข้อที่มีลำดับน้อยที่สุด ได้แก่ ครูมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ( $\mu = 4.50$ ,  $\sigma = 0.51$ ) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.21 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนร่วมงานของครูผู้สอน  
ที่เข้ารับการพัฒนา

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	7	35.00
- หญิง	13	65.00
2. อายุ		
- ต่ำกว่า 30 ปี	10	50.00
- 31 – 39 ปี	5	20.00
- 40 – 49 ปี	3	15.00
- 50 ปีขึ้นไป	2	10.00
3. วุฒิการศึกษา		
- ปริญญาตรี	12	60.00
- ปริญญาโท	8	40.00
4. ตำแหน่ง		
- ครูผู้สอน		
- หัวหน้างาน		
- อื่นๆ (เพื่อนร่วมงาน)	20	100

ตารางที่ 4.22 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของเพื่อนร่วมงานต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

รายการความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ระดับความพึงพอใจ		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และการดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา	4.75	0.44	มากที่สุด
2. ความรู้ ความสามารถของผู้รับผิดชอบดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา	4.79	0.41	มากที่สุด
3. ครูมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการนำเสนอ และโปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	4.66	0.48	มากที่สุด
4. การเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว	4.71	0.46	มากที่สุด
5. การประสานงานกับผู้ดูแลระบบได้ง่าย	4.79	0.41	มากที่สุด
6. ผู้ดูแลระบบมีความเอาใจใส่ และพร้อมให้บริการ	4.67	0.48	มากที่สุด
7. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	4.58	0.50	มากที่สุด
8. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร	4.75	0.44	มากที่สุด
9. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	4.78	0.42	มากที่สุด
10. ครูมีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน	4.58	0.50	มากที่สุด
11. ครูมีคุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4.83	0.38	มากที่สุด
12. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมพัฒนา	4.75	0.44	มากที่สุด
13. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกมีความเพียงพอ	4.50	0.51	มากที่สุด
14. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง	4.71	0.46	มากที่สุด

รายการความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ระดับความพึงพอใจ		
	$\mu$	$\sigma$	ระดับ
15. ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้นหลังจากครูเข้ารับการพัฒนา	4.67	0.48	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.70	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ความพึงพอใจเพื่อนร่วมงานของครูผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของผู้เข้ารับการพัฒนา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.70$ ,  $\sigma = 0.46$ ) โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ครูมีคุณธรรมจริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ( $\mu = 4.83$ ,  $\sigma = 0.38$ ) ความรู้ ความสามารถของผู้รับผิดชอบดำเนินงานรูปแบบการพัฒนา ( $\mu = 4.79$ ,  $\sigma = 0.41$ ) และการประสานงานกับผู้ดูแลระบบได้ง่าย ( $\mu = 4.79$ ,  $\sigma = 0.41$ ) ส่วนข้อที่มีลำดับน้อยที่สุด ได้แก่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกมีความเพียงพอ ( $\mu = 4.50$ ,  $\sigma = 0.51$ ) ตามลำดับ

### 3.2 ผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน หลังจากการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี

เปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน หลังจากการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ของศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563 ตารางที่ 4.23 – 4.25



ตารางที่ 4.23 สรุปผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

ผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	เพิ่มขึ้นร้อยละ
ทักษะกล้ามเนื้อใหญ่	83.25	87.34	4.09
ทักษะกล้ามเนื้อเล็ก	84.12	88.12	4.00
ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน	82.23	88.55	6.32
ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา	84.15	89.67	5.52
ทักษะทางสังคม	84.12	88.65	4.53
ทักษะทางสติปัญญาหรือการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ	79.56	87.45	7.89
ค่าเฉลี่ยรวม	82.91	89.95	7.04

ที่มา : กลุ่มบริหารงานวิชาการ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี (2563)

จากตารางที่ 4.23 ผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563 พบว่า ทุกทักษะมีผลพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.04 เมื่อเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ด้านที่มีผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ทักษะทางสติปัญญาหรือการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.89 รองลงมา ได้แก่ ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.32 ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.52 ทักษะทางสังคม เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.53 ทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.09 และ ทักษะกล้ามเนื้อเล็ก เพิ่มขึ้น ร้อยละ 4.00

ตารางที่ 4.24 สรุปผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน บุคคลออทิสติกที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

ผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	เพิ่มขึ้นร้อยละ
ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่	84.43	93.23	8.80
ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก	85.55	92.32	6.77
ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน	84.23	89.57	5.34
ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา	82.45	86.36	3.91
ทักษะทางสังคม	83.23	88.53	5.30
ทักษะทางสติปัญญาหรือการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ	86.54	96.32	9.78
ค่าเฉลี่ยรวม	84.41	91.06	6.65

ที่มา : กลุ่มบริหารงานวิชาการ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี (2563)

จากตารางที่ 4.24 ผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน บุคคลออทิสติก ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563 พบว่า ทุกทักษะมีผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.65 เมื่อเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ด้านที่มีผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ทักษะทางสติปัญญาหรือการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.78รองลงมาได้แก่ ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.80 ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.77 ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.34 ทักษะทางสังคม เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.30 และ ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.91

ตารางที่ 4.25 สรุปผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	เพิ่มขึ้นร้อยละ
ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่	85.65	92.43	6.78
ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก	84.34	89.54	5.20
ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน	83.43	88.67	5.24
ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา	82.15	90.23	8.08
ทักษะทางสังคม	83.45	88.45	5.00
ทักษะทางสติปัญญาหรือการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ	85.42	93.65	8.23
ค่าเฉลี่ยรวม	84.07	90.50	6.42

ที่มา : กลุ่มบริหารงานวิชาการ ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดอุดรธานี (2563)

จากตารางที่ 4.25 สรุปผลการเปรียบเทียบผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ปีการศึกษา 2562 และ ปีการศึกษา 2563 พบว่า ทุกทักษะมีผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน โดยรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.42 เมื่อเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ด้านที่มีผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ทักษะทางสติปัญญาหรือการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.23 รองลงมา ได้แก่ ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.08 ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.78 ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.24 ทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็ก เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.20 และทักษะทางสังคม เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.00

### 3.1.3 การประเมินระยะสรุปผลการพัฒนา

สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC เพื่อปรับปรุงการดำเนินการที่เหมาะสมระหว่างสมระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 4.26 สรุปผลการพัฒนา โดยกระบวนการ PLC จากการสนทนากลุ่มระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มเป้าหมาย

การสนทนากลุ่ม	ความคิดเห็นของครู
1. ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น และสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้
2. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการติดต่อสื่อสาร	ครูมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และสามารถนำโปรแกรมแบบสอนเสริมและโปรแกรมแบบฝึกหัดมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละบุคคล
3. ทักษะการรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล	ครูสามารถรักษาข้อมูลส่วนตัวและคิวดิวิเคราะห้อย่างมีวิจารณญาณที่ดี และสามารถบริหารจัดการข้อมูลที่ทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ได้
4. ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน	ครูสามารถกำหนดเป้าหมายและการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้น และนำมาใช้ในการประเมินและวัดผลการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
5. คุณธรรม จริยธรรม ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ครูเป็นแบบอย่างในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง ปลอดภัย ตามกฎหมายลิขสิทธิ์ และการนำเทคโนโลยีดิจิทัล อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละบุคคล