

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเสนอผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1.2 เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1.3 เพื่อประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 การสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในเขตจังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวนโรงเรียน 24 โรงเรียน จำนวนครู 345 คน

2) เครื่องมือการวิจัย เป็นแบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลักษณะของแบบสอบถามเป็นข้อคำถามปลายปิดแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้มีหนังสือไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 โรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือให้ครูในสังกัดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 14-15 คน ตอบแบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านทางออนไลน์โดยเข้าไปที่ <https://goo.gl/forms/nCEzo41cY4EU4Ura2> หรือสแกนผ่าน QR Code ตามที่กำหนดไว้ เมื่อได้ข้อมูลครบตามจำนวนที่ต้องการแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป

4) การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย โดยเลือก

หัวข้อเนื้อหาที่มีค่า PNI_{modified} ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป นำมาจัดทำเป็นโครงสร้างของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

1.2.2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของรัฐ ในเขตจังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 30 คน

2) เครื่องมือการวิจัย เป็นชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วย รวม 13 เรื่อง และแบบตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์โครงสร้างของชุดฝึกอบรมโดยนำผลการสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาพิจารณา และพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วย รวม 13 เรื่อง หลังจากพัฒนาชุดฝึกอบรมเสร็จแล้วผู้วิจัยมีหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ราย ตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการนำเสนอ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้แบบตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4) การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2.3 การประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1) กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ในเขตจังหวัดนนทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จำนวน 30 คน

2) เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยใช้ Google Classroom แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม แบบสอบถามความคิดเห็นในการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแบบบันทึกการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังอีเมลของครูที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 30 คน เพื่อเรียนเชิญเข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom มีเนื้อหาจำนวน 3 หน่วย รวม 13 เรื่อง โดยมีการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการฝึกอบรมและการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรม การสอบถามความคิดเห็นและความพึงพอใจในการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และมีการสนทนากลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

4) การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนพัฒนาการ คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ การทดสอบค่าที และค่าถ้อยแถลงเปิดใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

1.3 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้

1.3.1 การสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างครูในจังหวัดนนทบุรีมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นลำดับแรก มีค่า $PNI_{modified} = 0.39$ รองลงมาคือ ด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่า $PNI_{modified} = 0.38$ และด้านเทคนิคและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีค่า $PNI_{modified} = 0.31$ และเมื่อพิจารณาผลการประเมินและจัดลำดับความสำคัญเป็นรายด้านที่มีค่า $PNI_{modified}$ มากกว่า 0.40 ขึ้นไป พบว่า มีจำนวน 13 เรื่อง จากจำนวนทั้งหมด 26 เรื่อง

1.3.2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom มีโครงสร้างของชุดฝึกอบรมประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีจำนวน 4 เรื่อง หน่วยที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีจำนวน 5 เรื่อง และหน่วยที่ 3 เทคนิคและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีจำนวน 4 เรื่อง สำหรับผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ราย พบว่า โดยภาพรวมชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมทุกด้านอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับ คือ ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหาสาระ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์

1.3.3 การประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom พบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรมของครูที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเท่ากับ 15.27 และมีคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 77.91

2) การประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกลุ่มตัวอย่างครูที่เข้ารับการฝึกอบรม พบว่าโดยภาพรวมมีความคิดเห็นว่าชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายการที่ประเมินในแต่ละด้าน พบว่า ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมในด้านการนำไปใช้ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการนำเสนออยู่ในระดับมาก และด้านเนื้อหาสาระอยู่ในระดับมาก และพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในการฝึกอบรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

2. อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีประเด็นที่ผู้วิจัยนำมาอภิปราย ดังนี้

2.1 การสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนนทบุรี

การสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างครูในจังหวัดนนทบุรีมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นลำดับแรก รองลงมาคือ ด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และด้านเทคนิคและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเมื่อพิจารณาผลการประเมินและจัดลำดับความสำคัญเป็นรายด้านที่มีค่า $PNI_{modified}$ ตั้งแต่ 0.40 ขึ้นไป พบว่า มีจำนวน 13 เรื่อง จากจำนวนทั้งหมด 26 เรื่อง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผลการสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในส่วนสภาพที่เป็นจริงของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า ด้านความรู้และทักษะการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องใหม่ที่กำลังเป็นที่สนใจและมีความสำคัญต่อครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นอย่างมากไม่ว่าจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เทคนิคและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงทำให้ครูมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และ

ทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยมีความต้องการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลย์วิสาข์ ธาราวร และกมลวรรณ ตังธนกันท์ (2559) เรื่องการประเมินความต้องการจำเป็นของครูเพื่อพัฒนาความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่าครูผู้สอนมีความต้องการพัฒนาความสามารถในด้านการออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และการสร้างเครื่องมือมากที่สุด และนอกจากนี้ยังสอดคล้องเป็นบางส่วนกับงานวิจัยของปรารณา โกวิทยางกูร (2559) เรื่องการพัฒนาทักษะการประเมินการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนในระดับปฐมวัยในจังหวัดลำปาง พบว่า ครูผู้สอนระดับปฐมวัยมีความเห็นด้วยต่อการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในระดับมากที่สุดทุกประเด็น ดังนั้นครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงมีความต้องการชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ Google Classroom ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกด้านการศึกษาและการฝึกอบรม ไม่ต้องสิ้นเปลืองกระดาษ เพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน และผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้และทราบผลคะแนนได้ด้วยตนเองหลังจากส่งกระดาษคำตอบผ่านทางระบบคอมพิวเตอร์แล้ว เพื่อที่ครูจะได้นำชุดฝึกอบรมนี้ไปใช้สำหรับศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะทางด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาชุดฝึกอบรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีประสิทธิภาพต่อไป

2.2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการนำเสนอ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยใช้ Google Classroom โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญคือ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และเพื่อให้ครูสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์และประยุกต์ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ด้วยตนเองในลักษณะของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากผลการสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดนนทบุรี พบว่า ครูยังมีความรู้และทักษะในเรื่องการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง ผู้วิจัยจึงได้นำผลการสำรวจที่ได้มาใช้เป็นกรอบในการพิจารณาจัดทำชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้ด้วยเป็นสำคัญ จึงทำให้ชุดฝึกอบรมนี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับ

ความต้องการของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างแท้จริงมากที่สุด โดยโครงสร้างของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ Google Classroom นี้ประกอบด้วยแนวคิด วัตถุประสงค์ แบบประเมินตนเองก่อนเข้ารับการฝึกอบรม เนื้อหาสาระ กิจกรรมทำเรื่อง และแบบประเมินตนเองหลังเข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งในส่วนเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมนี้มีจำนวน 3 หน่วยรวม 13 เรื่อง ได้แก่ หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (จำนวน 4 เรื่อง) หน่วยที่ 2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (จำนวน 5 เรื่อง) และหน่วยที่ 3 เทคนิคและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (จำนวน 4 เรื่อง) ซึ่งกระบวนการและขั้นตอนในการสร้างชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ สิปพนนท์ มั่งอะนะ (2551) และ ญัฐกร สงคราม (2553) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีกระบวนการและขั้นตอนในการดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การนำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ และการประเมินผลบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และยังสอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรมของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538) และนิพนธ์ ศุขปรีดี (2547) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดฝึกอบรมไว้ 5 ขั้นตอน คือ กำหนดวัตถุประสงค์การฝึกอบรม จัดลำดับสาระการนำเสนอ ผลิตชุดฝึกอบรม เลือกลูกชุดฝึกอบรม และประเมินชุดฝึกอบรม และหลังจากที่ผู้วิจัยได้พัฒนา ชุดฝึกอบรมเสร็จแล้วได้มีการตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ราย โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของชุดฝึกอบรมนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสามรายมีความเห็นสอดคล้องกันว่าชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ด้านการนำเสนอ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตามยังมีประเด็นที่ควรปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ในด้านเนื้อหาที่มีค่อนข้างมากทำให้ครูต้องใช้เวลาในการศึกษามาก โดยควรแยกเป็นห้องเรียนละหนึ่งหน่วย เพื่อให้ครูสามารถเลือกเข้าไปศึกษาได้ที่หน่วยตามความสนใจที่จะศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.3 การประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการฝึกอบรมของครูที่เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตรงกับความสนใจและสอดคล้องกับความต้องการอย่างแท้จริงของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความรู้และทักษะด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ทำให้

ครูมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดการประเมินผลการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาของทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินผลการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาส่วนมากใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยการศึกษาพัฒนาการที่เกิดขึ้นของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ค่าสถิติที่ (t-Test) การสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสมถวิล วิจิตรวรรณ และอนันดา สันฐิตวิณัย (2562) เรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 งานวิจัยของดวงเดือน พินสุวรรณ (2560) เรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี งานวิจัยของทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2557) เรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครูสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 และงานวิจัยของจรัสลักษณ์ รัตนพันธ์ (2558) เรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูเรื่องการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวนี้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับการประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และความพึงพอใจในการฝึกอบรม พบว่า โดยภาพรวมชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้มีความเหมาะสมในระดับมาก และมีความพึงพอใจในการเข้ารับการฝึกอบรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าโดยภาพรวมชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้ Google Classroom นั้น มีเนื้อหาสาระที่สำคัญและเป็นประโยชน์โดยตรงต่อครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ด้วยตัวเอง การฝึกอบรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ผู้เรียนและผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ ผู้เรียนสามารถทดสอบความรู้และทราบคะแนนผลการเรียนรู้ได้ทันทีหลังจากส่งกระดาษคำตอบทางระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้ว รวมทั้งผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้ตามความพร้อมโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และประกอบกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่ได้นำ Google Classroom มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนจึงมีความพร้อมในการใช้งานเป็นอย่างดี และมีเจตคติที่ดีต่อการเข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ Google Classroom แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างครูส่วนหนึ่งได้มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในประเด็นที่สำคัญๆ ดังนี้ 1) เนื้อหาชุดฝึกอบรมมีทั้งหมด 3 หน่วย รวม 13 เรื่อง ซึ่งรวมแล้วมีเนื้อหาค่อนข้างมาก ครูต้องใช้เวลาในการศึกษามาก ประกอบกับครูมีเวลาที่ค่อนข้างจำกัด จึงควรแยกเป็นห้องเรียนละหน่วย เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเลือกเรียนรู้ได้ที่ละหน่วยตามความสนใจ 2) กิจกรรมท้ายเรื่องของหน่วยที่ 2 เป็นการฝึกปฏิบัติการสร้างเครื่องมือการประเมินผล โดยต้องใช้

เวลาในการทำกิจกรรมมากพอสมควร ซึ่งครูมีเวลาค่อนข้างจำกัด จึงควรให้ครูได้เลือกทำเป็นบางกิจกรรมที่สนใจและต้องการนำไปใช้งานจริงในชั้นเรียน และ 3) ครูบางรายไม่ได้ใช้อีเมลของ Gmail ทำให้ไม่สามารถเข้าใช้งานระบบ Google Classroom เพื่อเข้ารับการฝึกอบรมได้ จึงต้องลงทะเบียนสมัครเข้าใช้ Gmail ให้เรียบร้อยก่อน ทำให้เกิดความยุ่งยากและเสียเวลาพอสมควร ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำข้อเสนอแนะดังกล่าวนี้ไปปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้ให้มีความสมบูรณ์ และตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ Google Classroom เหมาะสำหรับนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาความรู้ในเรื่องการสร้างเครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถศึกษาชุดฝึกอบรมได้ตามความพร้อมโดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมควรศึกษาเนื้อหาเป็นไปตามลำดับจากหน่วยที่ 1 จนถึงหน่วยที่ 3 รวมทั้งทำแบบประเมินผลตนเองก่อนการฝึกอบรมเพื่อเป็นการประเมินความรู้เดิมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำกิจกรรมท้ายเรื่องเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้ศึกษาไปแล้ว และทำแบบประเมินผลตนเองหลังการฝึกอบรมเพื่อเป็นการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ด้วย

3.1.2 ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องมีอีเมลของ Gmail จึงจะสามารถศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ Google Classroom ได้ โดยควรศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเองอย่างละเอียดจนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างดีก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ของทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะด้านชีวิตและการทำงาน ดังนั้นผู้ใช้ชุดฝึกอบรมจึงควรใช้เวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรมนี้ประมาณ 15-18 ชั่วโมง (โดยเฉลี่ยหน่วยละ 5-6 ชั่วโมง) เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาของชุดฝึกอบรมทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้

3.1.3 ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องนี้มีเนื้อหาค่อนข้างมากเพื่อให้ครอบคลุมความรู้เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดเวลารวมทั้งควรมีการฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ และมีการส่งผลงานทางระบบ Google Classroom ให้ครบถ้วนด้วย

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการประเมินผลในศตวรรษที่ 21 โดยเน้นการพัฒนาสื่อที่น่าสนใจ ง่ายต่อการเรียนรู้ เช่น บทเรียนผ่านสมาร์ทโฟน

บทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน เป็นต้น หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เพื่อเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างกว้างขวาง บุคคลทั่วไปที่สนใจสามารถเข้าถึงชุดฝึกอบรมได้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยไม่จำกัดเพศ วัย เวลา และสถานที่

3.2.2 ควรทำวิจัยการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยแยกเป็นชุดฝึกอบรมเฉพาะแต่ละทักษะ คือ ชุดฝึกอบรมการประเมินผลทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ชุดฝึกอบรมการประเมินผลทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และชุดฝึกอบรมการประเมินผลทักษะด้านชีวิตและการทำงาน เพื่อให้ครูสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสนใจที่ต้องการนำไปใช้งานจริงในชั้นเรียน และลดระยะเวลาในการศึกษาให้น้อยลงได้

3.2.3 ควรทำวิจัยการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะครูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลในศตวรรษที่ 21 เช่น นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนและประเมินผลในชั้นเรียน การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และการสร้างเครื่องมือวัดคุณลักษณะของผู้เรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งเป็นหัวข้อที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นว่าควรจัดทำเป็นชุดฝึกอบรมทางไกล เนื่องจากเป็นประโยชน์กับครูโดยตรง เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะครูและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2.4 ควรทำวิจัยเพื่อติดตามและประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องเทคนิคและเครื่องมือการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลังจากที่ได้เผยแพร่ชุดฝึกอบรมทางไกลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์นี้ให้กับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วไปได้นำไปใช้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว เพื่อจะได้ทราบถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล และได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำมาพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลให้มีความสมบูรณ์ และตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

