

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบเชิงสำรวจทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 (Exploratory Factor Analysis: EFA) 2) พัฒนาชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็น ได้แก่ ข้าราชการครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,470 คน
2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน และ 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองชุดฝึกอบรม ได้แก่ ครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ได้มาโดยความสมัครใจ

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามองค์ประกอบทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครู มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด
2. ชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งเนื้อหาในชุดฝึกอบรมออกเป็น 5 หน่วย ได้แก่ 1) ทักษะด้านสารสนเทศ 2) ทักษะด้านสื่อ 3) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ 4) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพา และ 5) ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต
3. แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก
4. แบบประเมินความพึงพอใจชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษา มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เกี่ยวกับองค์ประกอบทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพาและอินเทอร์เน็ต 2) ทักษะด้านสื่อ 3) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ 4) ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ 5) ทักษะด้านการใช้สารสนเทศ และ 6) ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต

2. ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษาในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = .62) และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม คะแนนจากแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.33/80.50

3. ผลการศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูประถมศึกษาในศตวรรษที่ 21 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -20.421$, $p = .00$)

4. ในภาพรวมของการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรม พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = .56) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = .55) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = .51) ด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = .57) เท่ากัน

อภิปรายผล

1. องค์ประกอบทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์แบบพกพาและเทคโนโลยี ประกอบด้วย ใช้งานโปรแกรมด้านมัลติมีเดีย นำเสนอผลงานบนอินเทอร์เน็ต ดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต สื่อสารข้อมูลแบบมัลติมีเดีย เชื่อมต่อสัญญาณโทรศัพท์ไปยังอินเทอร์เน็ต ใช้สัญญาณบลูทูธ ใช้ Wi-Fi เพื่อรับส่งข้อมูล เข้าถึงเว็บไซต์ผ่านทางสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต ถ่ายภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รับส่ง SMS รับ-ส่ง Mobile Email ใช้ Mobile Search ใช้ Mobile Instant Messaging ใช้ Mobile Social Networking เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ดาวนโหลดโปรแกรมต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต ใช้โปรแกรมค้นดูเว็บ ใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ใช้กระดานสนทนา (Webboard) ใช้โปรแกรมสนทนา (Chat) ใช้ Dictionary Online ใช้โทรศัพท์ทางไกลบนอินเทอร์เน็ต ใช้งานสังคมออนไลน์ (Social Networking) สร้างและใช้งาน Blog แชร์ลิงก์ (Share links) และเปลี่ยนรหัสลับข้อมูลต่างๆ ของตนเอง ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ปัจจุบันการเข้าถึงสารสนเทศมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้แบบเคลื่อนที่โดยใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพาและอินเทอร์เน็ตมี

ความจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็วและทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับ สายฝน เป้าพะเนา (2555) ที่กล่าวว่า โลกในยุคปัจจุบันการสื่อสารไร้สายเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก โทรศัพท์เคลื่อนที่จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อกิจกรรมการเรียนรู้หรือในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ศุภศิลาป์ กุลจิตต์เจือวงศ์ (2556) เป็นนวัตกรรมการสื่อสารรูปแบบใหม่ที่ช่วยสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ในด้านต่างๆ ทั้งในด้านช่องทางการสื่อสาร การบริหารจัดการข้อมูล ทำให้มีประสิทธิภาพพิเศษที่ช่วยสนับสนุนการใช้งานของผู้ใช้งานในด้านต่างๆ มากขึ้น เช่น การรับส่งอีเมล (E-Mail) การจัดทำตารางนัดหมาย ปฏิทิน การถ่ายภาพ ฟังเพลง ฯลฯ เป็นต้น สอดคล้องกับ พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ (2556) ที่กล่าวว่า โลกของการศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในศตวรรษที่ 21 เครื่องมือเพื่อแสวงหาความรู้มีความสำคัญมากกว่าเนื้อหาความรู้ ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งต่างๆ มากมายและตลอดเวลาที่ต้องการ ทำให้ห้องเรียนมีความแปลกตาไปจากที่เป็นอยู่

ภาพของการที่ผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) แท็บเล็ต (Tablet) ไอแพด (iPad) หรือสมาร์ทโฟน (Smart Phone) เป็นอุปกรณ์การเรียนจึงเป็นเรื่องปกติ ดังนั้นหน้าที่ของครูอาจารย์ในการสอนจึงเปลี่ยนแปลงไปจากการยืนหน้าชั้น มาเป็นการกระตุ้นและอำนวยความสะดวกในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มากที่สุด Luvai (2007) กล่าวว่า การสื่อสารข้อมูล ไร้สาย โทรศัพท์เคลื่อนที่ และอุปกรณ์แบบพกพาช่วยขยายการเรียนรู้ให้สามารถเติมเต็มการเรียนรู้ในห้องเรียน นอกห้องเรียนและการเรียนรู้ทางไกล ด้วยโปรแกรมต่างๆ ความหลากหลายของเทคโนโลยีสามารถตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้ และ Virvou and Alepis (2005) กล่าวว่า อุปกรณ์ไร้สายและเทคโนโลยีต่างๆ สามารถใช้ร่วมกับเครื่องมือการสื่อสาร เพื่อความยืดหยุ่นและขยายโอกาสการเรียนรู้ในห้องเรียนที่อยู่ห่างไกลให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น

1.2 ทักษะด้านสื่อ ประกอบด้วย ผลิตงานกราฟิก ผลิตสื่อเสียง/วิทยุกระจายเสียง สื่อวีดิทัศน์/วิทยุโทรทัศน์ ผลิตสื่อมัลติมีเดีย สอนผ่านเว็บ ผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลิตหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาสื่อสารสนเทศเป็นนวัตกรรม ใช้โปรแกรมสำหรับบันทึกเสียงในระบบมัลติมีเดีย ใช้โปรแกรมสำหรับสร้างสื่อการสอน ใช้โปรแกรมทางสถิติ ใช้โปรแกรมสร้างสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และสร้างเว็บไซต์ ทั้งนี้อธิบายได้ว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาต่างๆ ไปสู่ผู้เรียนได้ให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีสื่อการสอนและนวัตกรรมที่สามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ สอดคล้องกับ พิมพ์รินทร์ ลิ้มปิติ (2549) กล่าวว่า ในยุคใหม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเลือกใช้สื่อการสอนและนวัตกรรมการศึกษาให้ถูกต้องเหมาะสมตามโอกาส เวลาและสถานที่นั้น จะทำให้สภาพการเรียนรู้และการรับรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพ

1.3 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย ใช้คอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี เช่น การ ใช้เมนู, ไอคอนต่างๆ, หน้าต่างการทำงาน ใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น ซีดี-รอม ใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง ใช้โปรแกรมเขียน บันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดี ดีวีดี ใช้โปรแกรมด้านการจัดการเอกสาร ใช้โปรแกรมด้านการจัดการตาราง ใช้โปรแกรมด้านการนำเสนอ และใช้โปรแกรมด้านการจัดการฐานข้อมูล ทั้งนี้อธิบายได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับครูในชีวิตประจำวัน และมีส่วน

ช่วยให้การทำงาน การเรียนการสอนสะดวก รวดเร็วขึ้น สามารถตอบสนองการทำงานได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับ สายฝน เป้าพะเนา (2555) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันและอนาคตส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบของการเรียนการสอน โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยส่งเสริมสนับสนุน คอมพิวเตอร์มีหลากหลายลักษณะ หลากหลายรูปแบบ ทั้งคอมพิวเตอร์ขนาดพกพา คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เช่น คอมพิวเตอร์เมนเฟรม หรือซูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดก็ตาม หากผู้เรียนไม่มีความรู้ความเข้าใจก็ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ Nash (2009) กล่าวว่า ควรมีความเข้าใจลักษณะทั่วไปของคอมพิวเตอร์ มีความเข้าใจในคอมพิวเตอร์พื้นฐาน มีความรอบรู้ในการใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องเหมาะสมในบริบท

1.4 ทักษะด้านข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย ตัดสินใจได้ว่าข้อมูลใดน่าเชื่อถือหรือไม่น่าเชื่อถือ สนใจ ติดตามข่าวสารด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เขียนและเผยแพร่ข้อมูลบนสิ่งพิมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ จัดการเนื้อหา แก้ไข และเพิ่มเติมข้อมูล หาความสัมพันธ์และเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ สร้างเครือข่ายข้อมูลต่างๆ เพื่อความสะดวกในการค้นหา แบ่งปันความรู้ ประสบการณ์บนเครือข่าย ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ข้อมูลสารสนเทศมีอยู่มากมายการค้นหาข้อมูล เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และตัดสินใจเชื่อถือข้อมูลต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสอดคล้องกับ Hilberg (2008) ที่กล่าวไว้ว่า ควรใช้สารสนเทศในการสร้างหรือพัฒนาความรู้ใหม่ๆ หรือทักษะด้านอื่น ๆ อยู่เสมอ มีวินัยในตนเองและเคารพกฎเกณฑ์ในการใช้สารสนเทศภายในสถานศึกษา มีความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้ รวมทั้งลิขสิทธิ์ต่างๆ ตระหนักและใช้สารสนเทศไปในทิศทางที่ถูกต้องไม่ขัดต่อศีลธรรมและหลักกฎหมาย เห็นคุณค่าและประโยชน์ในการใช้สารสนเทศเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้

1.5 ทักษะด้านการใช้สารสนเทศ ประกอบด้วย มีวินัยเคารพกฎการใช้สารสนเทศ มีความรับผิดชอบต่อข้อมูลที่นำมาใช้ ใช้เทคโนโลยีในทางที่ถูกต้อง ไม่ขัดต่อศีลธรรมหรือหลักกฎหมาย ปฏิบัติตามนโยบายและระเบียบปฏิบัติการใช้สารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ คุณธรรมและจริยธรรม และเลือกใช้สื่อได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา ทั้งนี้อธิบายได้ว่า การเลือกใช้สารสนเทศจะต้องคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมเป็นอย่างยิ่ง การเคารพต่อการนำข้อมูลมาใช้เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญ และเลือกใช้ให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับ สายฝน เป้าพะเนา (2555) ที่กล่าวว่า ความสำเร็จของการใช้สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ นั้น ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และรู้จักแสวงหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ให้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด

1.6 ทักษะด้านอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย เลือกชมเว็บไซต์ที่เหมาะสม จำแนกเว็บไซต์ที่เหมาะสมและไม่เหมาะสม รับ-ส่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอย่างระมัดระวัง และออกจากอินเทอร์เน็ตได้ด้วยตนเองถ้าไม่ต้องการใช้ ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วช่วยให้คนในยุคปัจจุบันสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลดีต่อผู้เรียนทุกระดับให้ได้มีโอกาสเรียนรู้ข่าวสารจากเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ สอดคล้องกับ สายฝน

เป้าพะเนา (2555) ที่กล่าวว่า อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน เป็น สื่อการศึกษาของโลกยุคใหม่ ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในลักษณะใดๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือในรูปแบบของสื่อประสม โดยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่โยง ใยกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายมีผลทำให้ผู้เรียนมีการรับรู้ เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรม และโลกมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากเครือข่ายการศึกษาบนอินเทอร์เน็ตทำให้ ผู้เรียนสามารถติดต่อ สื่อสาร กับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะการปฏิสัมพันธ์ โต้ตอบทันทีทันใด เช่น บริการแชท, ทอล์ค หรือ การใช้บริการอื่น ๆ เช่น บริการไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับ Flood and Maclean (2009) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนควรมีความสามารถใน การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ Stone (2006) กล่าวว่า ผู้เรียนควรมีทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตและมีความสามารถในการค้นหาข้อมูล

2. ชุดฝึกอบรมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก เนื่องจากชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นตามหลักการผลิต สื่อที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ภายใต้การดูแล ให้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม การกำหนดจุดมุ่งหมายในการผลิต โดยยึดความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นหลักพัฒนา สอดคล้องกับ วิชา อุตมฉันท (2544) ที่กล่าวว่า ชุดฝึกอบรมที่ได้จากการสำรวจความต้องการในการ ฝึกอบรม เลือกเนื้อหาตามผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องการ เลือกสื่อและวิธีการนำเสนอที่เป็นลักษณะ สื่อประสม นำเสนอเนื้อหาโดยแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ ตามลำดับและการนำไปใช้ประโยชน์ พร้อม ทั้งมีแบบทดสอบให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะส่งผลทำให้ได้ชุดฝึกอบรมที่มี ประสิทธิภาพ ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม และเขมฉนัญญ์ มิ่งศิริธรรมและศุภนิดา สุตสวาสดี (2555) ที่กล่าวว่า คุณภาพเนื้อหาในการออกแบบจะต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องของเนื้อหา ความยากง่ายของภาษาต้องให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ตรงตาม วัตถุประสงค์ และความถูกต้องของการใช้ภาษา การใช้ตัวสะกดและการใช้เครื่องหมายวรรคตอน ต่างๆ และสอดคล้องกับ ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2555) ที่กล่าวว่า เนื้อหาในการฝึกอบรมที่มีลำดับ ขั้นตอนของการฝึกอบรมเหมาะสมและสะดวก มีการแก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง ปริมาณของ เนื้อหาได้ปรับให้มีความเหมาะสมกับเวลา ทำให้สามารถเรียนโดยไม่ต้องรีบเร่ง ความยากง่ายของ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น และการเลือกวิทยากรที่มีความสามารถในการถ่ายทอด ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการศึกษาผลการใช้ชุดฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูในศตวรรษที่ 21 โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลอง สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -20.421, p = .00$) น่าจะมีผลมาจากการ ฝึกอบรมโดยความสนใจและความสนใจ สอดคล้องกับเริงลักษณ์ โรจนพันธ์ (2539) ที่กล่าวว่า การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยสมัครใจในการฝึกอบรม เรียนรู้ในสิ่งที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเองจะ นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมได้ และ Roberts (2013) ที่กล่าวว่า การฝึกอบรมที่มีการ จัดหาข้อมูลและสารสนเทศให้กับผู้เข้าอบรมที่ง่ายต่อการใช้งาน สามารถนำกลับไป เรียนรู้ได้ด้วย ตนเอง ตอบสนองความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม ทำให้เกิดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมของการ เรียนรู้ที่ดีสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นและโครงการประสบ ผลสำเร็จได้ อีกทั้งเนื้อหาในชุดฝึกอบรมเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับครูในยุคปัจจุบันทำให้ผู้เข้ารับการ

อบรมสนใจเนื้อหาและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนได้ สอดคล้องกับ กริณย์ ปัญญา (2551) ที่กล่าวว่า เนื้อหาสาระของหลักสูตรที่ตรงกับความต้องการและมีความหลากหลาย มีบรรยากาศในการเสริมสร้างให้เกิดความสนุกสนานเป็นกันเอง เวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมเหมาะสม สื่อที่ใช้มีความเหมาะสมน่าสนใจส่งผลให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของจรรยา บุญปลั่ง (2541) รังสรรค์ สุกันทา (2546) ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม เนื่องจากมีส่วนร่วมในการออกแบบและการพัฒนาชุดฝึกอบรมส่งผลต่อการฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้น

4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกอบรมให้ผู้อบรมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มที่ สามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้อบรมมีความกระตือรือร้น เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ต่อการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งครูผู้สอนต้องพยายามปรับตัวเองให้ทันกับยุคปัจจุบัน ซึ่งทำให้ผู้อบรมไม่รู้สึกรำคาญหน่ายส่งผลให้ผู้อบรมมีความคิดเห็นที่ดีต่อชุดฝึกอบรม สอดคล้องกับ สายยนต์ จ้อยนุแสง (2552) ที่กล่าวว่า การพัฒนาชุดฝึกอบรมที่เน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีระบบ มีความกระตือรือร้นที่จะร่วมทำกิจกรรมอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับความต้องการส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและพึงพอใจต่อการฝึกอบรมเป็นอย่างมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ควรมีการปฐมนิเทศก่อนเริ่มฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถใช้ชุดฝึกอบรมได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ

1.2 ควรมีการให้คำแนะนำในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างสะดวก

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาชุดฝึกอบรมเป็นแบบออนไลน์เพื่อใช้กับครูหรือบุคลากรทางการศึกษาที่อยู่ห่างไกลได้ศึกษาด้วยตนเอง เพื่อเป็นการพัฒนาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2 ควรมีการศึกษาการนำสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ประกอบการฝึกอบรมเพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสาร