

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในหัวข้อต่อไปนี้
- ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล
 - ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
 - ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต่อชุดฝึกอบรมทางไกล

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นชุดฝึกอบรมที่เอื้อต่อการศึกษด้วยตนเอง และใช้ประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการที่เน้นกระบวนการปฏิบัติจริง เนื้อหาสาระชุดฝึกอบรมทางไกลประกอบด้วย 4 หน่วย รายละเอียดแต่ละหน่วยมี ดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

เรื่องที่ 1.1 การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เรื่องที่ 1.2 สาระสำคัญทักษะในศตวรรษที่ 21

เรื่องที่ 1.3 วิธีการและเครื่องมือการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

หน่วยที่ 2 การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

เรื่องที่ 2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

เรื่องที่ 2.2 วิธีการและเครื่องมือวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

หน่วยที่ 3 การวัดทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

เรื่องที่ 3.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

เรื่องที่ 3.2 วิธีการและเครื่องมือวัดทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

หน่วยที่ 4 การวัดทักษะชีวิตและการทำงาน

เรื่องที่ 4.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทักษะชีวิตและการทำงาน

เรื่องที่ 4.2 วิธีการและเครื่องมือวัดทักษะชีวิตและการทำงาน

เมื่อจัดทำชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ตรวจสอบคุณภาพความถูกต้องตามเนื้อหา ผลการวิเคราะห์ พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่าชุดฝึกอบรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงชุดฝึกอบรมให้มีความเหมาะสม ปรากฏผลในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับคุณภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการวัดทักษะ
ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
เนื้อหาสาระ			
1. ประเด็นสำคัญครอบคลุมครบถ้วนตามหัวข้อหลักสูตร	4.33	0.47	มาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	0.47	มากที่สุด
3. ความทันสมัยของเนื้อหา	4.67	0.47	มากที่สุด
4. มีตัวอย่างครอบคลุม ถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.33	0.47	มาก
5. การอ้างอิงครบถ้วนถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านเนื้อหาสาระ	4.60	0.40	มากที่สุด
การนำเสนอ			
1. ความเหมาะสมของโครงเรื่อง/การจัดลำดับเนื้อหา	4.33	0.47	มากที่สุด
2. การใช้ภาษา (ความถูกต้อง กะทัดรัด ชัดเจน)	4.67	0.47	มาก
3. การจัดลำดับเนื้อหาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน	4.67	0.47	มาก
4. ภาษาอ่านเข้าใจง่าย	4.33	0.47	มาก
ความเหมาะสมด้านการนำเสนอ	4.50	0.50	มาก
การนำไปใช้ประโยชน์			
1. สามารถศึกษาด้วยตนเอง	4.33	0.47	มากที่สุด
2. สามารถนำไปใช้ในการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้จริง	4.67	0.47	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.50	0.50	มากที่สุด
ความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมทางไกลโดยภาพรวม	4.55	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไปจากระดับเต็ม 5 ระดับ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เกือบทุกด้านอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ด้าน ที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านเนื้อหาสาระ ($\bar{X} = 4.60$) รองลงมาคือด้านการนำไปใช้ประโยชน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

คณะผู้วิจัยได้ปรับเนื้อหาจากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและการทดลองกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก ได้เพิ่มตัวอย่างเครื่องมือวัดที่เป็นแบบสังเกตมากขึ้น ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ การหาคุณภาพของเครื่องมือ ประเภทแบบทดสอบอัตนัย และการตรวจสอบคุณภาพของแบบสังเกต รวมถึงการปรับภาษาได้อ่านเข้าใจ กระทัดรัด ง่ายขึ้น ลดความซ้ำซ้อนของที่มีกรอบแนวคิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ปรับจากเนื้อหา 5 หน่วยที่

แยกการตรวจสอบคุณภาพไว้ในหน่วยที่ 5 มาปรับให้อย่างต่อเนื่องกับกระบวนการสร้างเครื่องมือวัดในแต่ละประเภท เพื่อใช้ได้สะดวกเห็นความต่อเนื่องของกระบวนการทำเครื่องวัดทักษะจึงลดเหลือ 4 หน่วย

สำหรับคู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดระยะเวลาการฝึกอบรม 2 วัน มีกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติจำนวน 4 หน่วย/กิจกรรม ดังนี้

- หน่วยที่ 1 ใช้กิจกรรมที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21
- หน่วยที่ 2 ใช้กิจกรรมที่ 2 การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม
- หน่วยที่ 3 ใช้กิจกรรมที่ 3 การวัดทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี
- หน่วยที่ 4 ใช้กิจกรรมที่ 4 การวัดทักษะชีวิตและการทำงาน

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21

ผลการสอบ	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3	กิจกรรมที่ 4	ร้อยละ E1	ร้อยละ E2
ระหว่างทดลอง	77.00	72.20	70.80	72.60	72.80	-
หลังทดลอง	-	-	-	-	-	75.95

ผลการทำกิจกรรมที่ 1-4 จากการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล กับกลุ่มครูจำนวน 20 คนได้ค่าเฉลี่ยของการทำกิจกรรมทั้งสี่กิจกรรมระหว่างการทดลอง ค่าเฉลี่ยของคะแนน E1 เท่ากับ **72.80** และจากการทำแบบทดสอบหลังการทดลองได้คะแนนเฉลี่ย E2 เท่ากับ 75.95 สรุปได้ค่า E1/ E2 หรือ ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 72.80 / 75.95 เป็นไปตามข้อกำหนดค่า E1/E2 เท่ากับ 75/75 พบว่ามีค่าต่างจากเกณฑ์กำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 2.5 สรุปได้ว่า ชุดฝึกอบรมทางไกลมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

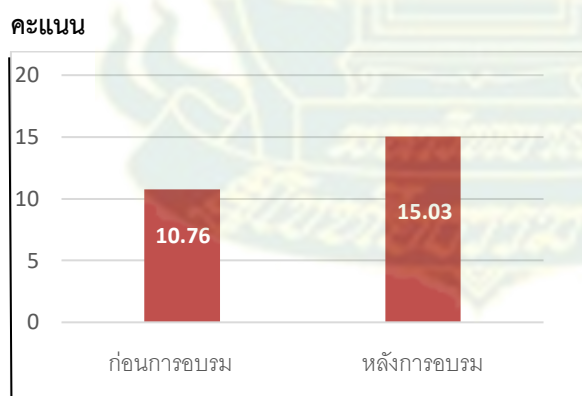
คณะผู้วิจัยได้ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยมอบแบบประเมินก่อนการทดลองและชุดฝึกอบรมทางไกลให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษาและจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นเวลา 2 วัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และความรู้จากการทดสอบก่อนการอบรมและหลังการอบรมจากการทำแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ เต็ม 20 คะแนน รายละเอียดในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะ
ในศตวรรษที่ 21

รายการ	ก่อนการ อบรม	หลังการ อบรม	ขนาดอิทธิพล (Effect Size)	ความหมาย
จำนวนผู้เข้าอบรม	38	38	1.472	ค่าเฉลี่ย แตกต่างกัน ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	10.76	15.03		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.11	1.83		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม	2.90			
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น = 39.68				

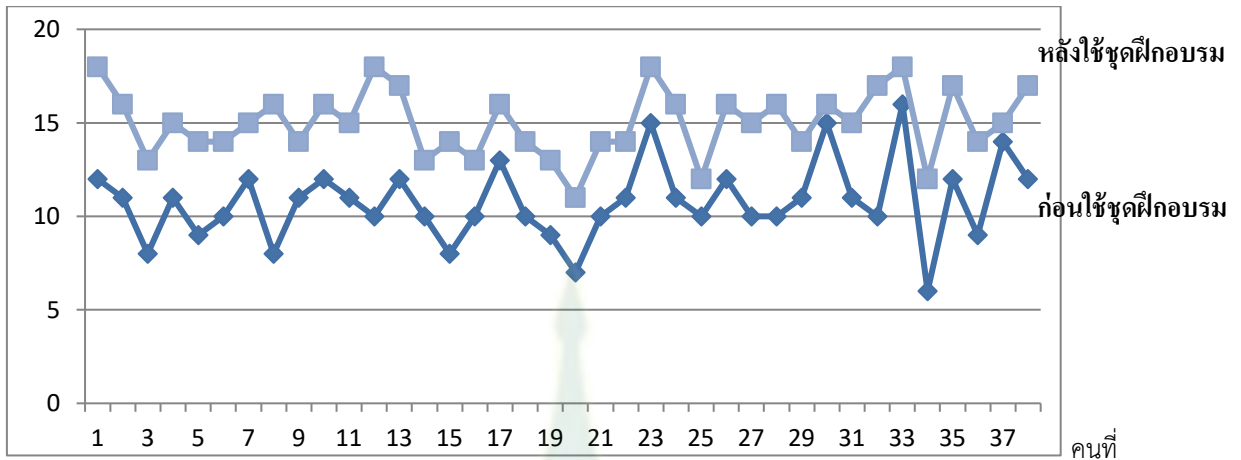
จากตารางที่ 4.3 พบว่าผลการเปรียบเทียบความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าอบรมจำนวน 38 คน ระหว่างการก่อนและหลังการอบรม พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยก่อนอบรมและหลังอบรมเท่ากับ 10.76 และ 15.03 คะแนนตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมของก่อนและหลังอบรม (pooled standard deviation) เท่ากับ 2.90 เมื่อคำนวณค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ **1.472** มีความหมายว่า ค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรมแตกต่างกันในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ว่าค่า Effect Size ต้องอยู่ในระดับมาก โดยที่คะแนนหลังการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าการใช้ชุดฝึกอบรม

หากคิดเป็นคะแนนพัฒนาการเรียนรู้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนหลังการอบรมเพิ่มขึ้นจากก่อนการอบรมร้อยละ 39.68 (ร้อยละของคะแนนที่เพิ่มขึ้นเทียบกับคะแนน)



ภาพที่ 4.1 ความรู้เฉลี่ยก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

คะแนน



ภาพที่ 4.2 ความรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นรายบุคคล

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรื่องการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ความพึงพอใจใน 2 ประเด็นคือ ด้านการนำความรู้ที่ใช้ประโยชน์ และด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรมทางไกลและความพึงพอใจในการอบรมโดยภาพรวม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4 – 4.5

ตารางที่ 4.4 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

หน่วยความรู้	การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. แนวคิดเกี่ยวกับการวัดทักษะในศตวรรษที่ 21	4.50	0.53	มากที่สุด
2. การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	4.40	0.70	มาก
3. การวัดทักษะสารสนเทศสื่อ และเทคโนโลยี	4.40	0.84	มาก
4. การวัดทักษะชีวิตและการทำงาน	4.40	0.70	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.43	0.56	มาก

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจประโยชน์สำหรับการนำไปใช้โดยภาพรวม พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 38 คน มีความคิดเห็นว่า การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไปจากระดับเต็ม 5 ระดับ) เพื่อพิจารณาแต่ละหน่วยความรู้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมระบุว่า การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในทั้ง 4 หน่วยความรู้ โดยมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 4.40 - 4.50

ตารางที่ 4.5 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะ ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหามีความทันสมัย	5.00	0.0	มากที่สุด
2. เนื้อหาสาระทางวิชาการมีความถูกต้อง	4.87	0.41	มากที่สุด
3. แนวคิดและการนำเสนอชัดเจนเป็นประโยชน์ต่อวิชาการ	4.79	0.22	มากที่สุด
4. นำไปใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติได้	4.95	0.27	มากที่สุด
5. เนื้อหาสาระทางวิชาการมีความสมบูรณ์	4.92	0.45	มากที่สุด
6. ภาษาที่ใช้ในชุดฝึกอบรมเข้าใจง่าย	4.74	0.41	มากที่สุด
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.86	0.32	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในด้านเนื้อหาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมากที่สุดคือ 4.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5 ขึ้นไปจากระดับเต็ม 5 ระดับ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกรายการ รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรกคือ เนื้อหาความทันสมัย รองลงมาคือ สามารถนำไปใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติได้ และเนื้อหาสาระทางวิชาการมีความสมบูรณ์โดยมีค่าเฉลี่ยจากค่าสูงสุด 5.00 4.95 และ 4.92 ตามลำดับ