

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยได้สรุปการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

#### สรุปการวิจัย

##### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

1.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

1.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

##### 2. วิธีดำเนินการวิจัย

###### 2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 18 โรงเรียน ประชากรครู ประมาณ 290 คน

###### 2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการสุ่มโรงเรียนที่อยู่ในอำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอปากเกร็ด อำเภอละ 2 โรงเรียน และสุ่มโรงเรียนในอำเภอบางกรวย อำเภอบางใหญ่ อำเภอบางบัวทอง และอำเภอไทรน้อย อำเภอละ 1 โรงเรียน ตามสัดส่วนจำนวนโรงเรียนในแต่ละอำเภอ ได้ 8 โรงเรียน และสุ่มครูที่อยู่ในแต่ละโรงเรียน แล้วเชิญครูวิทยาศาสตร์ผู้สอนระดับมัธยมศึกษาที่สุ่มได้มาโรงเรียนละ 3-4 คน ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน

### 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

2.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ชนิด คือ

1) แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

2) แบบทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกลหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี

### 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล ดำเนินการโดยผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล และทำการทดสอบความสามารถเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี จากนั้นมอบชุดฝึกอบรมทางไกลให้กับกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาเป็นเวลา 30 วัน เมื่อครบกำหนดถึงวันนัดหมายจัดอบรมกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 2 วัน โดยบรรยายสรุปให้ความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ให้ศึกษาตัวอย่างเครื่องมือวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากนั้นกลุ่มตัวอย่างรายบุคคลฝึกฝึกปฏิบัติการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล และนำเสนอเครื่องมือวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของตน วิทยากรให้ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะรายบุคคล แล้วทดสอบหลังการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลและทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรมทางไกล

### 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล การเปรียบเทียบความสามารถเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการอบรม ด้วยการ ใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

### 3. สรุปผลการวิจัย ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

3.1 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ปรากฏผลดังนี้

3.1.1 ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย เอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลและเอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล ดังรายละเอียดดังนี้

เอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย ชื่อชุดฝึกอบรมทางไกล คำชี้แจงการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล โครงสร้างเนื้อหา แนวคิด จุดประสงค์ และเนื้อหาจำนวน 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ลักษณะข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล ตอนที่ 1 ตอนที่ 2 พฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล ตอนที่ 2 ตอนที่ 3 เทคนิควิธีที่ใช้วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล ตอนที่ 3

เอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย คำอธิบายชุดฝึกอบรมทางไกล และวัตถุประสงค์ คำชี้แจงการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล กำหนดการฝึกอบรม เอกสารประกอบการบรรยาย และการประเมินที่ใช้ในการฝึกอบรม

3.1.2 ผลการหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล พบว่าชุดฝึกอบรมทางไกลมีประสิทธิภาพ 80.98/79.09

3.2 ผลการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ที่มีต่อผู้เข้ารับการอบรมในด้านความสามารถเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลัง ใช้ชุดฝึกอบรมทาง ไกลสูงกว่าก่อน ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อชุด ฝึกอบรมทางไกล หลังการทดลอง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา และภาษาที่ใช้มีความชัดเจนและเข้าใจง่ายในระดับมาก และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับกิจกรรมตามที่กำหนดให้ทำ การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา มีความเหมาะสม และเนื้อหามีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรมในระดับมากที่สุด

เกี่ยวกับภาพรวมของชุดฝึกอบรมทางไกล กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ในเรื่อง เนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมทางไกลมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมหลังการศึกษามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับความสอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาของแต่ละตอนมีความเหมาะสมในระดับมาก

### อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอการอภิปรายผลใน 3 ประเด็น คือ การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล การใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล และความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางไกล ดังต่อไปนี้

#### 1. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมทางไกล

1.1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี ชุดฝึกอบรมทางไกลที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนในการพัฒนาที่สอดคล้องกับการสร้างชุดฝึกอบรมของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537) และ นิพนธ์ สุขปริดี (2547) คือ มีการวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดหัวข้อเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรม การประเมิน การทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมและปรับปรุงชุดฝึกอบรม สำหรับองค์ประกอบของเอกสารชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับนิพนธ์ สุขปริดี (2547 : 154-157) ซึ่งกล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมทางไกล ประกอบด้วย (1) คู่มือการฝึกอบรม (2) สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม (3) กิจกรรมในชุดฝึกอบรมทางไกล (4) การประเมินในชุดฝึกอบรมทางไกล นอกจากนั้นภายในชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย เนื้อหาสาระและแผนภาพประกอบ จำนวน 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ลักษณะข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตอนที่ 2 พฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ ตอนที่ 3 เทคนิควิธีที่ใช้วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีคำอธิบายที่เป็นความรู้เชิงหลักการและนำเสนอตัวอย่างแนวทางในการปฏิบัติ เช่น ตัวอย่างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้พร้อมเกณฑ์การประเมินแบบรูปรีกที่ละเอียดและคำอธิบายในตอนที่ 1, 2 และ 3 และกิจกรรมหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมทางไกล ตอนที่ 1, 2 และ 3 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรมของ นิพนธ์ สุขปริดี (2547 : 179) ที่เสนอว่า การออกแบบสื่อการฝึกอบรมเนื้อหาที่นำเสนอต้องกระชับ ชัด ง่ายต่อการเข้าใจ และเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมทางไกล ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การจัดลำดับเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมทางไกลมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและสอดคล้องกันเป็นลำดับ โดยนำเสนอลักษณะข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในตอนที่ 1 พฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในตอนที่ 2 แล้วจึงนำเสนอเทคนิควิธีที่ใช้วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งตัวอย่างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับตัวบ่งชี้พร้อมเกณฑ์การประเมินแบบรูปรีกที่ละเอียดและคำอธิบาย ซึ่งผู้ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองและนำไปทดลองปฏิบัติในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การหาประสิทธิภาพใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล พบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถศึกษาเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกลและทำกิจกรรมหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมแต่ละตอนได้ด้วยตนเอง ก่อให้เกิดความสามารถเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเห็นได้จากผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลซึ่งมีประสิทธิภาพ 80.98/79.09 สอดคล้องกับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบคุณภาพชุดฝึกอบรมทางไกลก่อนนำไปทดลองใช้ ที่มีความเห็นว่าชุดฝึกอบรมทางไกลมีเนื้อหาสาระและกิจกรรมหลังการศึกษาชุดฝึกอบรมแต่ละตอนที่นำเสนอ ตลอดจนรูปแบบการจัดพิมพ์และองค์ประกอบที่เหมาะสม

จากผลการสัมภาษณ์ผู้ร่วมการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม พบว่า ผู้ร่วมการทดสอบต้องการให้ชุดฝึกอบรมทางไกลมีตัวอย่างที่ชัดเจน ดังเห็นได้จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้ร่วมการทดสอบระบุให้มีตัวอย่างเกี่ยวกับข้อสอบที่วัดด้านการดำเนินการ ด้านการวิเคราะห์และแปลความหมาย และด้านการนำไป และให้เพิ่มตัวอย่างการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เห็นความสอดคล้องกับตัวบ่งชี้การเกิดพฤติกรรมของแต่ละทักษะ เนื่องจากผู้เข้าร่วมการทดสอบเป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์อยู่แล้ว การได้เห็นตัวอย่างข้อสอบที่ชัดเจนมากขึ้น ทำให้สามารถประยุกต์หลักการและตัวอย่างเพื่อใช้ในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้ร่วมการทดสอบระบุให้เพิ่มเติมตัวอย่างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน และตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับลักษณะข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้มีการเสนอให้ปรับเนื้อหาในตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และ ตอนที่ 3 ให้มีตัวอย่างข้อสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น

2. การใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมของสุจินต์ วิสุทธิรานนท์ และคณะ (2554) ดวงเดือน พินสุวรรณ (2557) พัชรีย์ ผลโยธิน และคณะ (2548) จุฬารัตน์ ธรรมประทีป (2555) และศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2558) ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมขึ้นและนำไปทดลองใช้แล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำเสนอในชุดฝึกอบรมหลังการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอบรม

3. ความพึงพอใจเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมทางไกล ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลมีความพึงพอใจเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับผู้ศึกษา และภาษาที่ใช้มีความชัดเจนและเข้าใจง่ายในระดับมาก และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระมีความเหมาะสมกับกิจกรรมตามที่กำหนดให้ทำ การลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่มีความเหมาะสม และเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรมในระดับมากที่สุด เกี่ยวกับภาพรวมของชุดฝึกอบรมทางไกล กลุ่มตัวอย่างมีความ

พึงพอใจในระดับมากที่สุดในเรื่อง เนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมทางไกลมีประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของ ครูวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมหลังการศึกษามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย และมีความพึงพอใจเกี่ยวกับความ สอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาของแต่ละตอนมีความเหมาะสมในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาและทดลองใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการวัดและ ประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาจังหวัดนนทบุรี มีข้อเสนอแนะ 2 ประการ คือ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชุดฝึกอบรมทางไกลและข้อเสนอแนะในการนำ ผลการวิจัยไปใช้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลควรศึกษาชุดฝึกอบรมด้วยตนเองอย่างละเอียดจนเข้าใจแนว ทางการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ก่อนที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.2 ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลควรใช้เทคนิควิธีที่ใช้ในการวัดและประเมินผลทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ครบทุกเทคนิควิธีเพื่อวัดและประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียน ทั้ง 13 ทักษะ โดยใช้ตัวอย่างในชุดฝึกอบรมในการสอบเก็บคะแนนในชั้นเรียนตามปกติ

1.3 ผู้ใช้ชุดฝึกอบรมทางไกลสามารถใช้เวลาในการศึกษาชุดฝึกอบรม 1-3 เดือน เพื่อให้ ครอบคลุมเนื้อหาการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 3 ตอน

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อพัฒนาทักษะการวัดและประเมินผล ทักษะอื่นๆ ที่มีการเน้นในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เช่น ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ เป็นต้น

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลที่ใช้สื่อเสริมอื่นๆ เช่น e-Learning เพื่อ เสริมการใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก และศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลดังกล่าว

2.3 ควรมีการวิจัยติดตามผลการนำความรู้ความเข้าใจและทักษะการวัดและประเมินผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการวัดและประเมินผลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนในชั้นเรียน