

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาและพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง โดยผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

**วัตถุประสงค์ข้อที่ 1** การพัฒนาแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบประเมินดังต่อไปนี้

1.1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1.2 ผลการวิเคราะห์ สภาพปัจจุบัน ของการปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

1.1.3 ผลการวิเคราะห์ปัญหาในการดำเนินงาน และความต้องการอบรมของครู เกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

1.2 การสร้างรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วย

1.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบ (PROTOTYPE 1)

1.2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบ (PROTOTYPE 2) จากความคิดเห็นของที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

1.3 การสร้างชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย ผลการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรมเรื่อง วิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

## วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การทดลองและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วย

2.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางด้านการรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

2.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

## วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบประเมินจากข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 สภาพปัจจุบัน ของการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ส่วนที่ 3 ปัญหาในการดำเนินงาน และความต้องการอบรมของครูเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

### 1.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

ครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางส่วนใหญ่เป็นหญิง ร้อยละ 64.8 มีช่วงอายุ 31 – 35 ปี ร้อยละ 33.3 รองลงมา มีช่วงอายุ อายุ 26-30 ปี ร้อยละ 29.7 และมีช่วงอายุต่ำกว่า 26 ปี ร้อยละ 26.1 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 96.7 รองลงมามีการศึกษาระดับปริญญาโท ร้อยละ 2.4

ครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาวិชาเอกคณิตศาสตร์ มากที่สุด ร้อยละ 21.2 รองลงมาคือภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ ทั่วไป ประมาณร้อยละ 10 นอกนั้นต่ำกว่าร้อยละ 10

สำหรับเรื่องประสบการณ์ในการสอนและประสบการณ์ในการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ปรากฏตามตาราง

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางจำแนกตามประสบการณ์ในการสอนและประสบการณ์การสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

| ประสบการณ์ในการสอน                                                    | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| 1. ประสบการณ์ในการสอน ระดับมัธยมศึกษา                                 |           |        |
| ประสบการณ์ 1 - 5 ปี                                                   | 235       | 71.2   |
| ประสบการณ์ 6 – 10 ปี                                                  | 67        | 20.3   |
| ประสบการณ์ 11 - 15 ปี                                                 | 12        | 3.6    |
| ประสบการณ์ 16 – 20 ปี                                                 | 14        | 4.2    |
| ประสบการณ์ 21 – 25 ปี                                                 | 2         | 0.6    |
| 2. ประสบการณ์ในการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม                   |           |        |
| ประสบการณ์ 0 - 1 ปี                                                   | 124       | 37.6   |
| ประสบการณ์ 2 - 3 ปี                                                   | 117       | 35.5   |
| ประสบการณ์ 4 - 5 ปี                                                   | 26        | 7.9    |
| ประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป                                                 | 63        | 19.1   |
| 3. วิชาที่สอนด้วยโทรทัศน์เป็นวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาเอก – โท ที่ศึกษามา |           |        |
| ใช่                                                                   | 226       | 68.5   |
| ไม่ใช่                                                                | 104       | 31.5   |

จากตารางพบว่า ครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางมีมากที่สุด คือ 0 - 1 ปี ร้อยละ 37.6 รองลงมา มีประสบการณ์ 2 - 3 ปี ร้อยละ 35.5 และพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่สอนด้วยโทรทัศน์ คือ ใช้มากกว่า 8 ครั้ง มากที่สุดในรายวิชา ภาษาไทย จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2

รองลงมาคือ วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 64.60 รายวิชาที่ใช้น้อยที่สุดคือ วิชาภาษาจีน จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00

สำหรับการใช้วิชาที่สอนทางไกลพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ 6 – 8 ครั้ง มากที่สุด ในรายวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 รองลงมาคือวิชาสังคมศึกษา และวิชาวิทยาศาสตร์ เท่าๆ กัน จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 16.5 รายวิชาที่ใช้น้อยที่สุดคือ วิชาชีววิทยา ภาษาจีน เคมี พระพุทธศาสนา การงานพื้นฐานอาชีพ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้น้อยกว่า 6 ครั้ง มากที่สุด ในรายวิชาภาษาไทย จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 44.2 รองลงมาคือวิชาสังคมศึกษา และวิชาภาษาอังกฤษ เท่าๆ กัน จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 41.2 รายวิชาที่ใช้น้อยที่สุดคือ วิชาฟิสิกส์ พระพุทธศาสนา การงานพื้นฐานอาชีพ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00

ในเรื่องวิธีการดำเนินการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมแสดงผลการ ตามตาราง

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีดำเนินการสอนด้วยการศึกษาทางไกล

| วิธีการดำเนินการสอนด้วยการศึกษาทางไกล                                                                                                                                                                    | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| เปิดรายการสอนทางโทรทัศน์ให้นักเรียนดูอย่างเดียว โดยไม่มีคำอธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียน หรือการนำเข้าสู่บทเรียน                                                                                 | 33        | 10.0   |
| ก่อนเปิดรายการ ท่านได้อธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของการเรียนจากบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน โดยไม่มีแผนการสอนของท่านเอง                                                                                   | 46        | 13.9   |
| ก่อนเปิดรายการ มีการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ขณะนักเรียนชมบทเรียน ท่านอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม รวมทั้งตอบคำถามที่นักเรียนถาม โดยไม่มีแผนการสอนของท่านเอง | 125       | 37.9   |
| ก่อนเปิดรายการ มีการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ขณะนักเรียนชมบทเรียน ท่านอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม รวมทั้งตอบ                                                |           |        |

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

| วิธีการดำเนินการสอนด้วยการศึกษาทางไกล                                                  | จำนวน(คน) | ร้อยละ |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| คำถามที่นักเรียนถาม โดยท่านมีแผนการสอนของท่าน                                          |           |        |
| ควบคู่กับแผนการสอนของโรงเรียนต้นทาง และดำเนินการสอนได้สอดคล้อง กับรายการสอนทางโทรทัศน์ | 124       | 37.6   |

จากตารางพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ใช้วิธีการ ก่อนเปิดรายการ มีการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ขณะนักเรียนชมบทเรียน ได้ อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม รวมทั้งตอบคำถามที่นักเรียนถาม โดยไม่มีแผนการสอนของตนเอง มากที่สุด คือ 125 คน คิดเป็นร้อยละ 37.9 รองลงมา วิธีการดำเนินการสอนโดยก่อนเปิดรายการ มีการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ขณะนักเรียนชมบทเรียน ได้ อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม รวมทั้งตอบคำถามที่นักเรียนถาม โดยมีแผนการสอนของครู ควบคู่กับแผนการสอนของโรงเรียนต้นทาง และดำเนินการสอนได้สอดคล้อง กับรายการสอนทางโทรทัศน์ จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 37.6 และวิธีการดำเนินการสอนโดยเปิดรายการสอนทางโทรทัศน์ให้นักเรียนดูอย่างเดียว โดยไม่มีคำอธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียน หรือการนำเข้าสู่บทเรียน จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0

#### 1.1.2 สภาพปัจจุบันของการปฏิบัติการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู

ตารางที่ 4.3 การปฏิบัติการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู : ขั้นตอนทำการสอน

| การปฏิบัติวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม                    | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ขั้นตอนทำการสอน                                                               |           |      |                     |
| 1 เตรียมห้องเรียนปกติ หรือห้องโถงใหญ่ที่ติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณการศึกษาทางไกล | 4.24      | 0.74 | มาก                 |

ตารางที่ 4.3(ต่อ)

| การปฏิบัติวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม |                                                                                                                                                                                                                                                                             | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ขั้นก่อนทำการสอน                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |      |                     |
| 2                                                          | เตรียมห้องเรียนให้มีบรรยากาศดี คือสะอาด แสงสว่างเพียงพอ และการถ่ายเทอากาศดี ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก                                                                                                                                                                      | 4.21      | 0.83 | มาก                 |
| 3                                                          | ชี้แจงให้นักเรียนทราบเรื่องเนื้อหาจากกลุ่มสาระที่จะเรียนจาก บทเรียนทางไกล                                                                                                                                                                                                   | 4.00      | 0.73 | มาก                 |
| 4                                                          | ฝึกวินัยให้นักเรียน เกี่ยวกับวินัยในตนเอง ใน 5 กิจกรรม ใน ค่าคุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง ได้แก่ การตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามระเบียบบังคับของห้องเรียน การทำตัวให้เกิดความพร้อม ในเรื่องอุปกรณ์การเรียน การ รักษาความสะอาด และ เป็นผู้มีความประพฤติดี จริยธรรม | 3.96      | 0.88 | มาก                 |
| 5                                                          | ฝึกสมาธิให้นักเรียน โดยเฉพาะสมาธิในการฟังและคิดในค่าย คุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง                                                                                                                                                                            | 3.83      | 0.90 | มาก                 |
| 6                                                          | ให้นักเรียนฝึกวิธีจดบันทึกแล้วทดสอบความเข้าใจ                                                                                                                                                                                                                               | 3.82      | 0.78 | มาก                 |
| 7                                                          | ให้นักเรียนฝึกการฟังแล้วจับใจความและทดสอบฝึก ภาคปฏิบัติ                                                                                                                                                                                                                     | 3.68      | 0.80 | มาก                 |
| 8                                                          | แนะนำแหล่งเรียนรู้ที่ได้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียม                                                                                                                                                                                                         | 3.80      | 0.79 | มาก                 |
| 9                                                          | ศึกษารายละเอียดคู่มือครูสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับ โรงเรียนปลายทางเรื่อง การใช้เนื้อหา วัตถุประสงค์ และ ช่วงเวลาของการออกอากาศวิชาที่สอน                                                                                                                                   | 3.62      | 0.80 | มาก                 |
| 10                                                         | วางแผนการใช้เนื้อหาสาระตามตารางออกอากาศให้สอดคล้อง กับการจัด การเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ของ ตนเอง                                                                                                                                                                       | 3.60      | 0.85 | มาก                 |
| 11                                                         | จัดทำใบงาน ใบความรู้ และกิจกรรมที่สอดคล้องเพิ่มเติมจาก หน่วยการ เรียนในคู่มือครู                                                                                                                                                                                            | 3.59      | 0.89 | มาก                 |

ตารางที่ 4.3(ต่อ)

| การปฏิบัติวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม |                                                                                                                              | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ขั้นก่อนทำการสอน                                           |                                                                                                                              |           |      |                     |
| 12                                                         | เตรียมแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรู้นักเรียนตรงตาม<br>วัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน                                                 | 3.55      | 0.93 | มาก                 |
| 13                                                         | จัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครู                                                                            | 3.53      | 0.98 | มาก                 |
| 14                                                         | จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเรื่องกระบวนการ<br>เรียนการสอน เนื้อหา และสภาพจิตใจ ก่อนเปิดภาคเรียน เช่น<br>ค่ายวิชาการ | 3.48      | 1.14 | ปานกลาง             |
| 15                                                         | มอบหมายให้นักเรียนศึกษาชุดวิชาก่อนล่วงหน้า และเตรียม<br>อุปกรณ์สำหรับภาคปฏิบัติในรายวิชาที่เรียน                             | 3.45      | 0.81 | ปานกลาง             |
| 16                                                         | แนะนำครูภูมิปัญญาในท้องถิ่น ในแผนการสอนของครู<br>ปลายทางหรือโดยครูในห้องเรียนปลายทาง                                         | 3.39      | 0.89 | ปานกลาง             |
| 17                                                         | แนะนำ หนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยในแผนการสอนของครู<br>ปลายทางหรือโดยครูในห้องเรียนปลายทาง                                       | 3.31      | 1.07 | ปานกลาง             |
| 18                                                         | แนะนำเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องบนอินเทอร์เน็ต                                                                                     | 3.24      | 1.00 | ปานกลาง             |
| 19                                                         | มีการบันทึกการการสอนในห้องสมุดเทปเพื่อเรียกดูบทเรียน<br>ย้อนหลัง                                                             | 2.93      | 1.16 | ปานกลาง             |
| 20                                                         | มีการตอบคำถามข้อสงสัยจากครูต้นทางโดยทางโทรศัพท์<br>แฟกซ์ หรือ อีเมล                                                          | 2.65      | 1.19 | ปานกลาง             |
| รวม                                                        |                                                                                                                              | 3.59      | 0.91 | มาก                 |

ขั้นก่อนทำการสอนพบว่า สภาพปัจจุบันของการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.59$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ในหัวข้อที่มีระดับการปฏิบัติการมากเรียงตามลำดับคือ เตรียมห้องเรียนปกติ หรือห้องโถงใหญ่ที่ติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณการศึกษาทางไกล เตรียมห้องเรียนให้มีบรรยากาศดี คือสะอาด แสงสว่างเพียงพอ

และการถ่ายเทอากาศดี ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก ซึ่งเจ้ให้นักเรียนทราบเรื่องเนื้อหาจากกลุ่มสาระที่จะเรียนจากบทเรียนทางไกล ฝึกวินัยให้นักเรียน เกี่ยวกับวินัยในตนเอง ใน 5 กิจกรรม ในค่ายคุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง ได้แก่การตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามระเบียบบังคับของห้องเรียน การทำตัวให้เกิดความพร้อม ในเรื่องอุปกรณ์การเรียน การรักษาความสะอาด และเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ฝึกสมาธิให้นักเรียน โดยเฉพาะสมาธิในการฟังและคิดในค่ายคุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง ให้นักเรียนฝึกวิธีจับบันทึก แล้วทดสอบความเข้าใจ ให้นักเรียนฝึกการฟังแล้วจับใจความและทดสอบฝึกภาคปฏิบัติ แนะนำแหล่งเรียนรู้ได้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ศึกษารายละเอียดคู่มือครูสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง เรื่อง การใช้เนื้อหา วัตถุประสงค์ และช่วงเวลาของการออกอากาศวิชาที่สอน วางแผนการใช้เนื้อหาสาระตามตารางออกอากาศให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ของตนเอง จัดทำใบงาน ใบความรู้ และกิจกรรมที่สอดคล้องเพิ่มเติมจากหน่วยการเรียนรู้ในกลุ่มมือครู เตรียมแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรู้นักเรียนตรงตามวัตถุประสงค์ของ แต่ละบทเรียน อยู่ในระดับยาก รองลงมาตามลำดับ ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติการเรียนการสอน ชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

| การปฏิบัติวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม |                                                                              | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที              |                                                                              |           |      |                     |
| 21                                                         | ครูย้ำประเด็นสำคัญที่นักเรียนต้องเรียนรู้                                    | 3.87      | 0.81 | มาก                 |
| 22                                                         | ครูสนทนาทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับรายการที่จะสอน                       | 3.66      | 0.80 | มาก                 |
| 23                                                         | ครูบอกจุดประสงค์ในการชมรายการโทรทัศน์                                        | 3.63      | 0.83 | มาก                 |
| 24                                                         | ครูแจ้งสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในตอนสุดท้ายของบทเรียน<br>ให้นักเรียนทราบ | 3.55      | 0.95 | มาก                 |
| 25                                                         | ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการถามนักเรียนเรื่องความพร้อม<br>เกี่ยวกับบทเรียน     | 3.50      | 0.83 | มาก                 |
| 26                                                         | ครูสนทนาซักถามประเด็นที่สงสัยก่อนการเข้าชมรายการ                             | 3.48      | 0.87 | ปานกลาง             |
| รวม                                                        |                                                                              | 3.61      | 0.85 | มาก                 |

### ขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียนพบว่า สภาพปัจจุบันของการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.61$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ครูย้ำประเด็นสำคัญที่นักเรียนต้องเรียนรู้ ครูสนทนาทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับรายการที่จะสอน ครูบอกจุดประสงค์ในการชมรายการโทรทัศน์ ครูแจ้งสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในตอนสุดท้ายของบทเรียนให้นักเรียนทราบ ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการถามนักเรียนเรื่องความพร้อมเกี่ยวกับบทเรียน รองลงมาตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติการเรียนการสอน ขั้นตอน  
ทำการสอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

| การปฏิบัติวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม |                                                                              | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที              |                                                                              |           |      |                     |
| 27                                                         | ขณะรับชมรายการ ครูและนักเรียน ต้องติดตามรายการโทรทัศน์ จดบันทึก ประเด็นสำคัญ | 4.11      | 0.75 | มาก                 |
| 28                                                         | ขณะรับชมรายการครูสังเกตพฤติกรรมต่อไปนี้ของนักเรียน                           | 4.03      | 0.96 | มาก                 |
| 29                                                         | ขณะรับชมรายการ ครูพร้อมดูแลช่วยเหลือนักเรียน                                 | 3.98      | 0.76 | มาก                 |
| 30                                                         | ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติตามบทเรียนที่ออกอากาศ                         | 3.83      | 0.77 | มาก                 |
| รวม                                                        |                                                                              | 3.99      | 0.81 | มาก                 |

ขั้นตอนทำการสอนพบว่า สภาพปัจจุบันของการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.99$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ขณะรับชมรายการ ครูและนักเรียนต้องติดตามรายการโทรทัศน์ จดบันทึกประเด็นสำคัญ ขณะรับชมรายการครูสังเกตพฤติกรรมต่อไปนี้ของนักเรียนขณะรับชมรายการครูพร้อมดูแลช่วยเหลือนักเรียนครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติตามบทเรียนที่ออกอากาศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากรองลงมาตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีปฏิบัติการเรียนการสอน ชั้นหลัง  
การสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

| การปฏิบัติวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม |                                                                                             | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที                     |                                                                                             |           |      |                     |
| 31                                                         | ครูประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในบทเรียน                                    | 4.05      | 0.70 | มาก                 |
| 32                                                         | ครูทบทวนสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ ตอบคำถาม อธิบาย<br>เพิ่มเติม นำประเด็นที่สงสัยมาอภิปราย | 4.02      | 0.77 | มาก                 |
| 33                                                         | ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ                                                      | 4.01      | 0.72 | มาก                 |
| 34                                                         | ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาบทเรียนที่ได้รับชมจาก<br>รายการโทรทัศน์                     | 3.97      | 0.71 | มาก                 |
| 35                                                         | ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล                                                 | 3.81      | 0.86 | มาก                 |
| 36                                                         | ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่                                                | 3.65      | 0.82 | มาก                 |
| 37                                                         | ครูนัดหมายจัดสอนและทบทวนวิชาเรียนนอกเวลาให้แก่<br>นักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้ในชั้นเรียน  | 3.65      | 0.83 | มาก                 |
| 38                                                         | ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย                                                | 3.52      | 0.75 | มาก                 |
| รวม                                                        |                                                                                             | 3.83      | 0.77 | มาก                 |

จากตารางที่ 4.6 ชั้นหลังการสอนพบว่า สภาพปัจจุบันของการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก  $\bar{X} = 3.83$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเรียงตามลำดับดังนี้ ครูประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในบทเรียน ครูทบทวนสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ ตอบคำถาม อธิบายเพิ่มเติม นำประเด็นที่สงสัยมาอภิปราย ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาบทเรียนที่ได้รับชมจากรายการโทรทัศน์ ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่ ครูนัดหมายจัดสอนและทบทวนวิชาเรียนนอกเวลาให้แก่นักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้ในชั้นเรียน และครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย

1.1.3 ผลการวิเคราะห์ปัญหาในการดำเนินงาน และความต้องการอบรมของครู  
เกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ปรากฏผลตามตาราง

ตารางที่ 4.7 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัญหาการดำเนินงานของครู ชั้นก่อนทำ  
การสอน

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                                                                       | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นก่อนทำการสอน                                                                                 |                                                                                                                                       |           |      |                     |
| 1                                                                                                | วางแผนการใช้เนื้อหาสาระตามตารางออกอากาศให้สอดคล้อง<br>กับการจัดการเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ของ ตนเอง                               | 3.42      | 0.82 | ปานกลาง             |
| 2                                                                                                | ศึกษารายละเอียดคู่มือครูสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับ<br>โรงเรียนปลายทางเรื่อง การใช้เนื้อหา วัตถุประสงค์ และ<br>ช่วงเวลาของการออกอากาศ | 3.40      | 0.90 | ปานกลาง             |
| 3                                                                                                | ให้นักเรียนฝึกการฟังแล้วจับใจความและทดสอบฝึก<br>ภาคปฏิบัติ                                                                            | 3.37      | 0.87 | ปานกลาง             |
| 4                                                                                                | จัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครู                                                                                     | 3.32      | 0.73 | ปานกลาง             |
| 5                                                                                                | ชี้แจงให้นักเรียนทราบเรื่องเนื้อหาจากกลุ่มสาระที่จะเรียนจาก<br>บทเรียนทางไกล                                                          | 3.31      | 0.96 | ปานกลาง             |
| 6                                                                                                | จัดทำใบงาน ใบความรู้ และกิจกรรมที่สอดคล้องเพิ่มเติมจาก<br>หน่วยการเรียนรู้ในคู่มือครู                                                 | 3.28      | 0.92 | ปานกลาง             |
| 7                                                                                                | เตรียมห้องเรียนให้มีบรรยากาศดี คือสะอาด แสงสว่างเพียงพอ<br>และการถ่ายเทอากาศดี ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก                             | 3.23      | 1.11 | ปานกลาง             |
| 8                                                                                                | เตรียมแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรู้นักเรียนตรงตาม<br>วัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน                                                          | 3.23      | 0.75 | ปานกลาง             |

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                                                                                                                                                                                                      | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| <b>ขั้นก่อนทำการสอน</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |      |                     |
| 9                                                                                                | จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเรื่องกระบวนการเรียนการสอน เนื้อหา และสภาพจิตใจ ก่อนเปิดภาคเรียน เช่น ค่าวิชาการ                                                                                                                                                 | 3.23      | 0.88 | ปานกลาง             |
| 10                                                                                               | เตรียมห้องเรียนปกติ หรือห้องโถงใหญ่ที่ติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณการศึกษาทางไกล                                                                                                                                                                                          | 3.22      | 1.05 | ปานกลาง             |
| 11                                                                                               | ให้นักเรียนฝึกวิธีจดบันทึก แล้วทดสอบความเข้าใจ                                                                                                                                                                                                                       | 3.19      | 0.98 | ปานกลาง             |
| 12                                                                                               | ฝึกวินัยให้นักเรียน เกี่ยวกับวินัยในตนเอง ใน 5 กิจกรรม ในค่ายคุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง ได้แก่ การตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามระเบียบบังคับของห้องเรียน การทำตัวให้เกิดความพร้อม ในเรื่องอุปกรณ์การเรียน การรักษาความสะอาด และ เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม | 3.19      | 1.01 | ปานกลาง             |
| 13                                                                                               | ฝึกสมาธิให้นักเรียน โดยเฉพาะสมาธิในการฟังและคิดในค่ายคุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง                                                                                                                                                                      | 3.17      | 0.95 | ปานกลาง             |
| 14                                                                                               | แนะนำ หนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยในแผนการสอนของครู ปลายทางหรือโดยครูในห้องเรียนปลายทาง                                                                                                                                                                                  | 3.10      | 0.87 | ปานกลาง             |
| 15                                                                                               | มอบหมายให้นักเรียนศึกษาชุดวิชาก่อนล่วงหน้า และเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาคปฏิบัติในรายวิชาที่เรียน                                                                                                                                                                         | 3.09      | 0.74 | ปานกลาง             |
| 16                                                                                               | แนะนำแหล่งเรียนรู้ได้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม                                                                                                                                                                                                      | 3.08      | 0.96 | ปานกลาง             |
| 17                                                                                               | แนะนำเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องบนอินเทอร์เน็ต                                                                                                                                                                                                                             | 2.95      | 0.98 | ปานกลาง             |

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                      | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ขั้นก่อนทำการสอน                                                                                 |                                                                                      |           |      |                     |
| 18                                                                                               | แนะนำครูภูมิปัญญาในท้องถิ่น ในแผนการสอนของครู<br>ปลายทางหรือโดยครูในห้องเรียนปลายทาง | 2.92      | 0.85 | ปานกลาง             |
| 19                                                                                               | การบันทึกรายการสอนในห้องสมุดเพื่อเรียกดูบทเรียน<br>ย้อนหลัง                          | 2.85      | 0.93 | ปานกลาง             |
| 20                                                                                               | การตอบคำถามข้อสงสัยจากครูต้นทางโดยทางโทรศัพท์<br>แฟกซ์ หรือ อีเมลล์                  | 2.70      | 0.83 | ปานกลาง             |
| รวม                                                                                              |                                                                                      | 3.22      | 1.05 | ปานกลาง             |

จากตารางที่ 4.7 พบว่า สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมขั้นก่อนทำการสอน พบว่า มีปัญหาในการดำเนินงานอยู่ในระดับ ปานกลาง  $\bar{X} = 3.22$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือปัญหาวางแผนการใช้เนื้อหาสาระตามตารางออกอากาศให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ของตนเอง รองลงมาคือศึกษารายละเอียดคู่มือสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง เรื่องการใช้เนื้อหา วัตถุประสงค์ และช่วงเวลาของการออกอากาศ ให้นักเรียนฝึกการฟังแล้วจับใจความและทดสอบฝึกภาคปฏิบัติ จัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครูและชี้แจงให้นักเรียนทราบเรื่องเนื้อหาจากกลุ่มสาระที่จะเรียนจบที่เรียนทางไกล

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัญหาการดำเนินงานของครู ชั้นขณะ  
นำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                              | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที                                                    |                                                                              |           |      |                     |
| 21                                                                                               | การบอกจุดประสงค์ในการชมรายการโทรทัศน์                                        | 3.23      | 1.00 | ปานกลาง             |
| 22                                                                                               | การแจ้งสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในตอนสุดท้ายของบทเรียน<br>ให้นักเรียนทราบ | 3.17      | 0.99 | ปานกลาง             |
| 23                                                                                               | การสนทนาซักถามประเด็นที่สงสัยก่อนการเข้าชมรายการ                             | 3.15      | 1.03 | ปานกลาง             |
| 24                                                                                               | การย้ำประเด็นสำคัญที่นักเรียนต้องเรียนรู้                                    | 3.13      | 1.09 | ปานกลาง             |
| 25                                                                                               | การนำเข้าสู่บทเรียน                                                          | 3.05      | 0.85 | ปานกลาง             |
| 26                                                                                               | การสนทนาทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับรายการที่จะ<br>สอน                   | 2.98      | 0.94 | ปานกลาง             |
| รวม                                                                                              |                                                                              | 3.12      | 0.98 | ปานกลาง             |

จากตารางที่ 4.8 พบว่า สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอน  
ด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมโดยรวม ชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน พบว่า มีปัญหาในการ  
ดำเนินงานอยู่ในระดับปานกลาง  $\bar{X} = 3.12$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ  
การบอกจุดประสงค์ในการชมโทรทัศน์ รองลงมาคือ การแจ้งสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในตอนสุดท้าย  
ของบทเรียนให้นักเรียนทราบ การสนทนาซักถามประเด็นที่สงสัยก่อนการเข้าชมรายการ การย้ำ  
ประเด็นสำคัญที่นักเรียนต้องรู้ การนำเข้าสู่บทเรียน

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัญหาการดำเนินงานของครู ชั้นขณะทำการสอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                      | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นขณะทำการสอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง                                                                |                                                      |           |      |                     |
| 27                                                                                               | การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะชมรายการ              | 3.47      | 1.05 | ปานกลาง             |
| 28                                                                                               | การจัดบันทึกขณะชมรายการของครูและนักเรียน             | 3.22      | 1.04 | ปานกลาง             |
| 29                                                                                               | การช่วยเหลือดูแลนักเรียน                             | 3.20      | 1.08 | ปานกลาง             |
| 30                                                                                               | ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติตามบทเรียนที่ออกอากาศ | 3.20      | 0.89 | ปานกลาง             |
| รวม                                                                                              |                                                      | 3.27      | 1.01 | ปานกลาง             |

จากตารางที่ 4.9 พบว่า สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมชั้นขณะทำการสอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง พบว่า มีปัญหาในการดำเนินงานอยู่ในระดับปานกลาง  $\bar{X} = 3.27$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัญหาการดำเนินงานของครู ชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                        | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที                                                           |                                                                                        |           |      |                     |
| 31                                                                                               | การสรุปเนื้อหา                                                                         | 3.36      | 1.09 | ปานกลาง             |
| 32                                                                                               | การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ                                                 | 3.32      | 0.97 | ปานกลาง             |
| 33                                                                                               | การทบทวนสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตอบคำถาม อธิบายเพิ่มเติม นำประเด็นที่สงสัยมาอภิปราย | 3.18      | 0.92 | ปานกลาง             |

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

| สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                            | $\bar{X}$ | S.D. | ระดับ<br>การปฏิบัติ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------|
| ชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที                                                           |                                                                                            |           |      |                     |
| 34                                                                                               | การประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ใน<br>บทเรียน                               | 3.08      | 0.91 | ปานกลาง             |
| 35                                                                                               | การนัดหมายจัดสอนและทบทวนวิชาเรียนนอกเวลาให้แก่<br>นักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้ในชั้นเรียน | 3.08      | 0.96 | ปานกลาง             |
| 36                                                                                               | การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่                                               | 3.04      | 1.02 | ปานกลาง             |
| 37                                                                                               | การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล                                                | 3.01      | 1.04 | ปานกลาง             |
| 38                                                                                               | การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย                                               | 2.99      | 0.96 | ปานกลาง             |
| รวม                                                                                              |                                                                                            | 3.13      | 0.98 | ปานกลาง             |

จากตารางที่ 4.10 พบว่า สภาพปัญหาการดำเนินงานของครูเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาทีใช้เวลา 1 ชั่วโมงพบว่า มีปัญหาในการดำเนินงานอยู่ในระดับปานกลาง  $\bar{X} = 3.13$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอน ชั้นก่อนทำการสอน

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                   | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| ชั้นก่อนทำการสอน                                                                              |                                                   |           |      |                        |
| 1                                                                                             | จัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครู | 3.98      | 0.66 | มาก                    |

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                                                                       | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| ขั้นก่อนทำการสอน                                                                              |                                                                                                                                       |           |      |                        |
| 2                                                                                             | ศึกษารายละเอียดคู่มือครูสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับ<br>โรงเรียนปลายทางเรื่อง การใช้เนื้อหา วัตถุประสงค์ และ<br>ช่วงเวลาของการออกอากาศ | 3.89      | 0.78 | มาก                    |
| 3                                                                                             | วางแผนการใช้เนื้อหาสาระตามตารางออกอากาศให้สอดคล้อง<br>กับการจัดการเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ของ ตนเอง                               | 3.84      | 0.82 | มาก                    |
| 4                                                                                             | ให้นักเรียนฝึกการฟังแล้วจับใจความและทดสอบฝึกภาคปฏิบัติ                                                                                | 3.80      | 0.76 | มาก                    |
| 5                                                                                             | จัดทำใบงาน ใบความรู้ และกิจกรรมที่สอดคล้องเพิ่มเติมจาก<br>หน่วยการ เรียนในคู่มือครู                                                   | 3.80      | 0.74 | มาก                    |
| 6                                                                                             | จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเรื่องกระบวนการ<br>เรียนการสอน เนื้อหา และสภาพจิตใจ ก่อนเปิดภาคเรียน เช่น<br>ค่ายวิชาการ          | 3.78      | 0.79 | มาก                    |
| 7                                                                                             | เตรียมแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรู้ที่นักเรียนตรงตาม<br>วัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน                                                       | 3.67      | 0.73 | มาก                    |
| 8                                                                                             | มอบหมายให้นักเรียนศึกษาชุดวิชาก่อนล่วงหน้า และเตรียม<br>อุปกรณ์สำหรับภาคปฏิบัติในรายวิชาที่เรียน                                      | 3.64      | 0.79 | มาก                    |
| 9                                                                                             | ชี้แจงให้นักเรียนทราบเรื่องเนื้อหาจากกลุ่มสาระที่จะเรียน<br>จากบทเรียนทางไกล                                                          | 3.64      | 0.78 | มาก                    |
| 10                                                                                            | ให้นักเรียนฝึกวิธีจดบันทึก แล้วทดสอบความเข้าใจ                                                                                        | 3.63      | 0.74 | มาก                    |
| 11                                                                                            | แนะนำเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องบนอินเทอร์เน็ต                                                                                              | 3.61      | 0.91 | มาก                    |
| 12                                                                                            | แนะนำ หนังสืออ่านเพิ่มเติม โดยในแผนการสอนของครู<br>ปลายทางหรือโดยครูในห้องเรียนปลายทาง                                                | 3.58      | 0.86 | มาก                    |

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| ขั้นก่อนทำการสอน                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |      |                        |
| 13                                                                                            | การตอบคำถามข้อสงสัยจากครูต้นทาง โดยทางโทรศัพท์<br>แฟกซ์ หรือ อีเมล                                                                                                                                                                                                                 | 3.55      | 0.93 | มาก                    |
| 14                                                                                            | ฝึกสมาธิให้นักเรียน โดยเฉพาะสมาธิในการฟังและคิดในค่าย<br>คุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง                                                                                                                                                                                | 3.55      | 0.92 | มาก                    |
| 15                                                                                            | แนะนำครูภูมิปัญญาในท้องถิ่น ในแผนการสอนของครู<br>ปลายทางหรือโดยครูในห้องเรียนปลายทาง                                                                                                                                                                                               | 3.55      | 0.90 | มาก                    |
| 16                                                                                            | การบันทึกรายการสอนในห้องสมุดเพื่อเรียกดูบทเรียน<br>ย้อนหลัง                                                                                                                                                                                                                        | 3.51      | 1.04 | มาก                    |
| 17                                                                                            | ฝึกวินัยให้นักเรียน เกี่ยวกับวินัยในตนเอง ใน 5 กิจกรรม ใน<br>ค่ายคุณธรรมของโรงเรียนก่อนเปิดภาคเรียนทุกครั้ง ได้แก่<br>การตรงต่อเวลา การปฏิบัติตามระเบียบบังคับของห้องเรียน<br>การทำตัวให้เกิดความพร้อม ในเรื่องอุปกรณ์การเรียน การ<br>รักษาความสะอาด และ เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม | 3.50      | 0.93 | มาก                    |
| 18                                                                                            | แนะนำแหล่งเรียนรู้ได้เหมาะสมกับการจัดการศึกษาทางไกล<br>ผ่านดาวเทียม                                                                                                                                                                                                                | 3.40      | 1.02 | ปานกลาง                |
| 19                                                                                            | เตรียมห้องเรียนปกติ หรือห้องโถงใหญ่ที่ติดตั้งอุปกรณ์รับ<br>สัญญาณการศึกษาทางไกล                                                                                                                                                                                                    | 3.21      | 0.95 | ปานกลาง                |
| 20                                                                                            | เตรียมห้องเรียนให้มีบรรยากาศ คือสะอาด แสงสว่างเพียงพอ<br>และการถ่ายเทอากาศดี ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก                                                                                                                                                                            | 3.10      | 0.93 | ปานกลาง                |
| รวม                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3.61      | 0.85 | มาก                    |

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย  
การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมขั้นก่อนทำการสอน พบว่ามีความต้องการการอบรม

อยู่ในระดับมาก  $\bar{X} = 3.61$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า จัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครู ฯลฯ มีค่าเฉลี่ยมากตามลำดับ สำหรับ เตรียมห้องเรียนปกติ หรือห้องโถงใหญ่ที่ติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณการศึกษาทางไกล และเตรียมห้องเรียนให้มีบรรยากาศดี คือสะอาด แสงสว่างเพียงพอ และการถ่ายเทอากาศดี ปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก มีค่าเฉลี่ยมาก อยู่ในสองลำดับท้ายสุด

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอน ชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                                              | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| ชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที                                                 |                                                                              |           |      |                        |
| 21                                                                                            | การนำเข้าสู่บทเรียน                                                          | 3.55      | 0.94 | มาก                    |
| 22                                                                                            | การสนทนาทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับรายการที่จะสอน                       | 3.43      | 0.96 | ปานกลาง                |
| 23                                                                                            | การบอกจุดประสงค์ในการชมรายการโทรทัศน์                                        | 3.41      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 24                                                                                            | การย้ำประเด็นสำคัญที่นักเรียนต้องเรียนรู้                                    | 3.36      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 25                                                                                            | การสนทนาซักถามประเด็นที่สงสัยก่อนการเข้าชมรายการ                             | 3.35      | 0.91 | ปานกลาง                |
| 26                                                                                            | การแจ้งสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในตอนสุดท้ายของบทเรียน<br>ให้นักเรียนทราบ | 3.29      | 0.98 | ปานกลาง                |
| รวม                                                                                           |                                                                              | 3.40      | 0.94 | ปานกลาง                |

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษา ทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมชั้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที พบว่ามีความต้องการการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง  $\bar{X} = 3.40$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ การนำเข้าสู่บทเรียน

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่ของการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอน ขึ้นขณะทำการสอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู<br>ขึ้นขณะทำการสอน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง |                                                      | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| 27                                                                                                                                 | ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติตามบทเรียนที่ออกอากาศ | 3.57      | 0.87 | มาก                    |
| 28                                                                                                                                 | การจดบันทึกขณะชมรายการของครูและนักเรียน              | 3.46      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 29                                                                                                                                 | การช่วยเหลือดูแลนักเรียน                             | 3.39      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 30                                                                                                                                 | การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะชมรายการ              | 3.37      | 0.92 | ปานกลาง                |
| รวม                                                                                                                                |                                                      | 3.45      | 0.91 | ปานกลาง                |

จากตารางที่ 4.13 พบว่าความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมขึ้นขณะนำเข้าสู่บทเรียน ใช้เวลาประมาณ 10 นาที มีความต้องการการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง  $\bar{X} = 3.45$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติตามบทเรียนที่ออกอากาศ

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของความถี่ของการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอน ขึ้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู<br>ขึ้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที |                                                                                            | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| 31                                                                                                                                      | การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่                                               | 3.53      | 0.88 | มาก                    |
| 32                                                                                                                                      | การสรุปเนื้อหา                                                                             | 3.48      | 0.93 | ปานกลาง                |
| 33                                                                                                                                      | การทบทวนสิ่งที่นักเรียนยังไม่เข้าใจตอบคำถาม อธิบายเพิ่มเติม นำประเด็นที่สงสัยมาอภิปราย     | 3.44      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 34                                                                                                                                      | การนัดหมายจัดสอนและทบทวนวิชาเรียนนอกเวลาให้แก่<br>นักเรียนที่มีปัญหาการเรียนรู้ในชั้นเรียน | 3.44      | 0.86 | ปานกลาง                |

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

| ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วย<br>การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู |                                                              | $\bar{X}$ | S.D. | ความต้องการ<br>การอบรม |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------------|
| ชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที                                                        |                                                              |           |      |                        |
| 35                                                                                            | การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย                 | 3.40      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 36                                                                                            | การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ                       | 3.38      | 0.89 | ปานกลาง                |
| 37                                                                                            | การประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ใน<br>บทเรียน | 3.37      | 0.92 | ปานกลาง                |
| 38                                                                                            | การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล                  | 3.32      | 0.97 | ปานกลาง                |
| รวม                                                                                           |                                                              | 3.42      | 0.91 | ปานกลาง                |

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ความต้องการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู โดยรวมชั้นหลังการสอน ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที พบว่ามีความต้องการการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง  $\bar{X} = 3.42$  และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คือ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนปฏิบัติเป็นกลุ่มใหญ่

## 1.2 การสร้างรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

### 1.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บ

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ว่ารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บควรมีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบดังนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการร่างต้นแบบของรูปแบบ เรียกว่าต้นแบบรูปแบบที่ 1 (PROTOTYPE 1)



(1) การวิเคราะห์ คือการวิเคราะห์สถานการณ์ การวิเคราะห์เริ่มด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม จากนั้นจึงระบุว่าใครคือผู้เข้าอบรม และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ซึ่งมุ่งไปสู่วัตถุประสงค์ของการดำเนินการปฏิบัติ

(2) การออกแบบ เป็นขั้นตอนจากบนสู่ล่างของเป้าหมายหลักสูตร(course) ที่จะนำไปกำหนดกลุ่มเนื้อหาวิชา (clusters) หรือบทเรียน (lessons) ลงไปสู่หัวข้อเรื่อง (topics) เรียงตามลำดับ ซึ่งแต่ละหัวข้อจะเป็นหน่วยของเนื้อหา รวมทั้งเครื่องมือการค้นหาและรายการเนื้อหา

(3) การสร้าง หมายถึงการสร้างองค์ประกอบย่อย ซึ่งนำมาบูรณาการไปสู่หน่วยเนื้อหาที่ใหญ่ขึ้นจนเป็นหลักสูตรในขั้นสุดท้าย รวมทั้งการสร้างกลไกการเข้าอบรมหลักสูตร

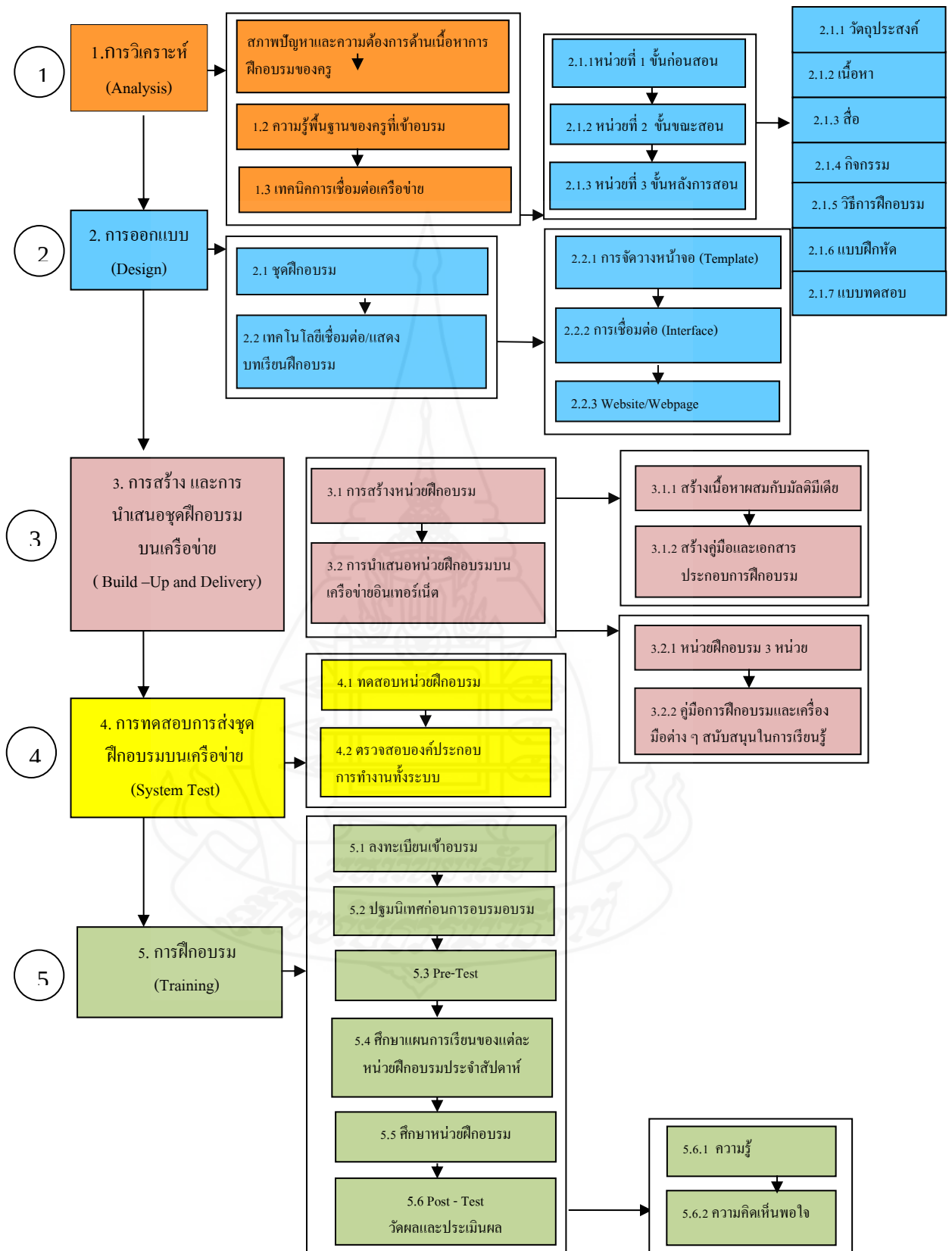
(4) การทดสอบ ทำการทดสอบการทำงานของระบบก่อนการนำไปใช้งาน

(5) การฝึกอบรมและประเมิน เป็นการใช้งานเข้าฝึกอบรมชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นและประเมินหลักสูตรว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่และจะปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างไร การประเมินรวมถึงแบบทดสอบ และการประเมินการดำเนินการปฏิบัติจากวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

1.2.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรม (PRTOTYPE 2) จากการประเมินและข้อเสนอแนะและความเห็นจากที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group)

ผู้วิจัยนำต้นแบบรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (PRTOTYPE 2) ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขและปรับปรุงองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยให้สอดคล้องกัน รูปแบบที่ปรับครั้งแรก ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบและองค์ประกอบย่อย จากนั้นนำรูปแบบที่ปรับแก้ขึ้นนี้ตามภาพที่แสดง ไปให้ที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group) โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้





ภาพที่ 4.1 รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง วิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม สำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง (PROTOTYPE2)

## คำอธิบายองค์ประกอบของ รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนปลายทาง มี 2 ส่วนคือ องค์ประกอบหลัก และ องค์ประกอบย่อย โดยมีรายละเอียดดังนี้

### ส่วนที่ 1 องค์ประกอบหลักของ รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

องค์ประกอบหลักของรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง มี 5 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้างและการนำเสนอเนื้อหาบนเครือข่าย การทดสอบการส่งบทเรียนฝึกอบรม และการฝึกอบรม ซึ่งแต่ละส่วนมีองค์ประกอบและความสัมพันธ์กัน ดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ของรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง มีองค์ประกอบย่อย 3 ปัจจัยคือสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการเนื้อหา ผู้เข้าอบรม และด้านเทคนิค

#### 2. การออกแบบ (Design)

การออกแบบของรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีองค์ประกอบ 2 ปัจจัยคือ หน่วยฝึกอบรม และเทคโนโลยีเชื่อมต่อแสดงหน่วยฝึกอบรม

#### 3. การสร้างชุดฝึกอบรมและการเสนอเนื้อหาบนเครือข่าย (Build up and Delivery) มี

องค์ประกอบ 2 ปัจจัยคือ การสร้างชุดฝึกอบรม และการนำเสนอชุดฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 4. การทดสอบการส่งชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (System Test) มีองค์ประกอบ 2 ปัจจัย

คือทดสอบชุดฝึกอบรม และตรวจสอบองค์ประกอบการทำงานทั้งระบบ

5. การฝึกอบรม (Training) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ ลงทะเบียนเข้าอบรม ปฏิมนิเทศก่อนการอบรม Pre test ศึกษาแผนการเรียนของแต่ละหน่วยฝึกอบรม ศึกษาชุดฝึกอบรม และ Post test วัดผลประเมินผลผู้เข้าอบรมทางด้านความรู้และความคิดเห็นต่อการใช้งานรูปแบบ

## ส่วนที่ 2 องค์ประกอบย่อยรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

จากข้อมูลโดยสังเขปขององค์ประกอบหลักต่าง ๆ ในรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นองค์ประกอบย่อย ได้ดังต่อไปนี้

**1. การวิเคราะห์ (Analysis)** การวิเคราะห์รูปแบบการฝึกอบรมมี 3 อย่าง คือ สภาพปัญหาและความต้องการเนื้อหา ผู้เข้าอบรม และด้านเทคนิค

1.1 สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการเนื้อหา หมายถึงสภาพปัจจุบันของวิธีการปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ปัญหาของวิธีการปฏิบัติการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง และความต้องการเนื้อหาของครูที่จะนำไปสร้างรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 ผู้เข้าอบรม วิเคราะห์ เรื่องความจำเป็นในการฝึกอบรม ผู้เข้าอบรมต้องการพัฒนาตนเองในเรื่องอะไร รวมทั้งความสามารถของผู้เข้าอบรมในการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต ความพร้อมในด้านปัจจัยพื้นฐานด้านเทคโนโลยี การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต มีเวลาและการเตรียมพร้อมที่จะเรียนออนไลน์

1.3 ด้านเทคนิคของการเชื่อมต่อ เป็นการวิเคราะห์ด้านเครือข่ายเชื่อมต่อ ความเร็วในการใช้งานเครือข่ายที่จะสามารถเรียกดูบทเรียนและสื่อได้ สมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามที่กำหนดพร้อมอุปกรณ์ใช้งาน เช่น หูฟัง การติดตั้งโปรแกรม web browser, flash player ที่ใช้งานในการเรียนออนไลน์

**2. การออกแบบ (Design)** การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบย่อยคือ การออกแบบหน่วยฝึกอบรม การออกแบบเทคโนโลยีเชื่อมต่อเครือข่าย ดังนี้

2.1 การออกแบบชุดฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมสร้างขึ้นมาจากการออกแบบเนื้อหา การเลือกสื่อ และการกำหนดสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของชุดฝึกอบรม วัตถุประสงค์ของ

การเรียนรู้ของชุดฝึกอบรม การกำหนดวิธีเรียน การกำหนดกิจกรรมการอบรม การกำหนดวิธีวัดผล ประเมินผล นำมาออกแบบ storyboard การออกแบบหน่วยฝึกอบรมได้มาจากผลการวิเคราะห์ความต้องการเนื้อหาการฝึกอบรมของครูจากขั้นตอนที่ 1 นำมากำหนดหน่วยฝึกอบรมเป็น 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 ขั้นก่อนทำการสอน หน่วยที่ 2 ขั้นขณะทำการสอน และหน่วยที่ 3 ขั้นหลังทำการสอน

2.2 การออกแบบเทคนิคเชื่อมต่อเครือข่าย ประกอบด้วยการออกแบบ3ส่วนคือ การออกแบบการเชื่อมประสาน (Interface) การจัดวางหน้าจอ (Template) และเว็บไซต์ หรือโฮมเพจ (Homepage) ดังรายละเอียด

2.2.1 การเชื่อมต่อ การออกแบบลักษณะส่วนต่อประสานของระบบ ระบบย่อย การเชื่อมต่อการทำงานของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ วิธีการปฏิบัติ และองค์ประกอบของระบบ เป็นการแสดงว่าการฝึกอบรมผ่านเว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีระบบการทำงานที่เชื่อมต่อทางเทคนิคอย่างไร

2.2.2 การจัดวางหน้าจอ หมายถึงการออกแบบแผ่นแบบ (Template) ที่เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ด้วยการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่ใช้สร้างและแสดงข้อมูล เช่น HTML, Flash ประกอบด้วยหน้าหลัก และหน้าเพิ่มเติมอีกหลายหน้าที่เชื่อมโยงกับปุ่มรายการ (menu tab)

2.2.3 การสร้างหน้าเว็บ การวิจัยครั้งนี้ได้รับอนุญาตให้ใช้เว็บไซต์ของโรงเรียน การศึกษาทางไกลอินเทอร์เน็ต มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในการฝึกอบรม ผู้วิจัยจึงสร้างหน้าเว็บที่เป็นหน้าแรก (Homepage) และเป็นแผ่นแบบ (template) ที่แสดงข้อมูลและหน่วยการฝึกอบรมการวิจัยนี้ได้รับอนุญาตให้ใช้เว็บไซต์ [WWW.dlfeschool.in.th](http://WWW.dlfeschool.in.th) ของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จึงสร้างเฉพาะโฮมเพจสำหรับเป็นหน้าแรกของการใช้งานเพื่อเข้าสู่การฝึกอบรม ทั้ง 3 ส่วนจะเป็นสิ่งรองรับ นำเสนอ และนำหน่วยการเรียนรู้ เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายโทรคมนาคมในที่นี้คือ อินเทอร์เน็ต เข้าสู่ระบบ world wide web

**3. การสร้างและการเสนอชุดฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** (Build – Up and Delivery) ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ การสร้างชุดฝึกอบรม และการนำเสนอหน่วยฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1 การสร้างชุดฝึกอบรม หลังจากได้จัดลำดับเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว จึงนำเนื้อหา มาสร้างด้วยสื่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปดิจิทัลให้สามารถส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เป็นชุดฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วยหน่วยฝึกอบรมโดยแต่ละหน่วยการฝึกอบรมประกอบด้วย 7 ส่วนคือ วัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อผสมประเภทต่าง ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการฝึกอบรม แบบฝึกหัดระหว่าง

เรียน และแบบประเมิน ทั้งหมดเรียกว่าเป็นส่วนประกอบการเรียน (Learning Objects) ซึ่งสร้างขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่กำหนดไว้จากขั้นตอนการวิเคราะห์

3.1.1 สร้างเนื้อหาผสมมัลติมีเดีย เป็นการนำเนื้อหาประกอบเข้ากับสื่อการฝึกอบรมประเภทต่าง ๆ ที่ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของชุดฝึกอบรมแต่ละหน่วย สื่อที่ใช้เป็นสื่อผสมมัลติมีเดียประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างด้วยโปรแกรมแฟลช วิดีโอ และบทบรรยาย

3.1.2 สร้างคู่มือวิธีการใช้งานระบบการฝึกอบรม คู่มือการใช้งานสำหรับผู้เข้าอบรม เป็นวิธีการเข้าระบบ คำแนะนำ ข้อตกลงในการฝึกอบรม วิธีเข้าฝึกอบรม เป็นข้อมูลดิจิทัลใส่ไว้ในระบบให้ผู้เข้าอบรมศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าสู่การอบรม

3.2 การนำเสนอชุดฝึกอบรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การนำเสนอชุดฝึกอบรมทั้ง 3 หน่วย พร้อมองค์ประกอบทั้ง 7 ส่วน มาแนะนำด้วยเนื้อหา สื่อ โดยจัดแบ่งขั้นตอนการนำเสนออย่างต่อเนื่อง กระชับ และเข้าใจง่าย โดยนำเข้าในระบบการจัดการเรียน (Learning Management System) ซึ่งเป็นการจัดเนื้อหา และองค์ประกอบต่าง ๆ ของการฝึกอบรมด้วยซอฟต์แวร์ให้ผู้เรียนได้เข้าฝึกอบรมด้วยระบบการจัดการข้อมูล

3.2.1 ชุดฝึกอบรมที่นำเสนอมี 3 หน่วยคือ การเตรียมครูก่อนทำการสอนก่อนสอน การปฏิบัติของครูขณะสอน และการดำเนินการของครูหลังการสอน

3.2.2 คู่มือการเข้าฝึกอบรมและเครื่องมือต่าง ๆ สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น เว็บไซต์ ลิงค์ และสื่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**4. การทดสอบการส่งชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (System test)** เป็นการทดสอบการทำงาน 2 อย่างคือคือทดสอบชุดฝึกอบรม และตรวจสอบองค์ประกอบการทำงานทั้งระบบ

4.1 ทดสอบชุดฝึกอบรม เป็นการทดสอบหน่วยฝึกอบรมที่นำเสนอในระบบการจัดการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหาที่นำเสนอ สื่อที่แสดงมีความถูกต้องและครบถ้วนทั้งภาพและเสียงตามลักษณะของสื่อ เช่น ภาพเคลื่อนไหว บทบรรยาย วิดีโอ ฯลฯ

4.2 ตรวจสอบองค์ประกอบการทำงานทั้งระบบการฝึกอบรม การตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ การทำงานของระบบ การทำงานของคำสั่งต่าง ๆ การเรียกดูหน่วยฝึกอบรมและสื่อ ความเสถียรของระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรม ก่อนนำมาใช้งานจริง

**5. การฝึกอบรม** เป็นขั้นตอนของการส่งบทเรียนให้แก่ผู้เข้าอบรมที่ log in เข้ามา โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้เข้าอบรมต้องปฏิบัติ 6 ขั้นตอนดังนี้

5.1 ลงทะเบียนเข้าอบรม

5.2 ปฐมนิเทศก่อนการอบรม

5.3 ทำแบบทดสอบก่อนเข้าอบรม (Pretest)

5.4 ศึกษาแผนการอบรมประจำสัปดาห์ (Weekly Lesson Plan)

5.5 ศึกษาบทเรียนฝึกรอบรม

5.6 ทำแบบทดสอบหลังการอบรม (Posttest) เพื่อการวัดผลและประเมินผล

## 2 ด้านคือ

5.6.1 วัดความรู้ของผู้เข้าอบรม

5.6.2 วัดความคิดเห็นต่อการใช้งานรูปแบบการฝึกรอบรม

ผู้วิจัยนำร่างต้นแบบรูปแบบ (PROTOTYPE 2) เข้าสู่ที่ประชุมผู้เชี่ยวชาญ (Focus Group) ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบใน 3 ประเด็นดังต่อไปนี้คือ

- (1) องค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมหรือไม่
- (2) ชุดฝึกรอบรมในรูปแบบมีความเหมาะสมหรือไม่
- (3) วิธีการเข้าฝึกรอบรมมีความเหมาะสมหรือไม่

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นและข้อเสนอแนะสรุปได้ดังต่อไปนี้

**ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบ** ต้นแบบรูปแบบเดิม

Prototype 2) มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำว่า

1. องค์ประกอบหลักที่ 1 การวิเคราะห์ ในองค์ประกอบย่อย ควรเพิ่มการวิเคราะห์ และกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระเพื่อการอบรม
2. ควรให้การประเมินผล เป็นองค์ประกอบหลักที่ 6 เนื่องจากการประเมินเป็นการ ประเมินความรู้ที่ผู้เข้าอบรมได้รับจากการอบรมบนรูปแบบฝึกรอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานรูปแบบ

**ด้านความเหมาะสมของชุดฝึกรอบรม** เรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่าน

ดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางที่รูปแบบเดิมประกอบด้วยหน่วยฝึกรอบรม 3 หน่วย ให้แยกหน่วยฝึกรอบรม หน่วยที่ 1 ก่อนทำการสอน เป็นหน่วยที่ 1 การเตรียมครูก่อนทำการสอน

และหน่วยที่ 2 การเตรียมนักเรียนก่อนทำการสอน หน่วยฝึกอบรมที่ปรับแก้ไขใหม่แบ่งเป็น 4 หน่วย ดังต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 การเตรียมครูก่อนทำการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

หน่วยที่ 2 การเตรียมนักเรียนก่อนทำการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

หน่วยที่ 3 การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

หน่วยที่ 4 การดำเนินการของครูหลังการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

**ด้านความเหมาะสมของวิธีการเข้าฝึกอบรม** ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเรื่อง การทำแบบทดสอบ ซึ่งอาจจะมีปัญหาผู้ทำแบบทดสอบที่ไม่ใช่ผู้เข้าอบรมมาสอบแทน ให้แก้ไขโดย ผู้ดูแลระบบกำหนด User Name และ Password ให้ผู้เข้าอบรมก่อนทำแบบทดสอบ หรืออาจให้ผู้บริหาร สถานศึกษาตั้งผู้ทำหน้าที่ดูแลเรื่องการสอบในวันเวลาที่ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบ

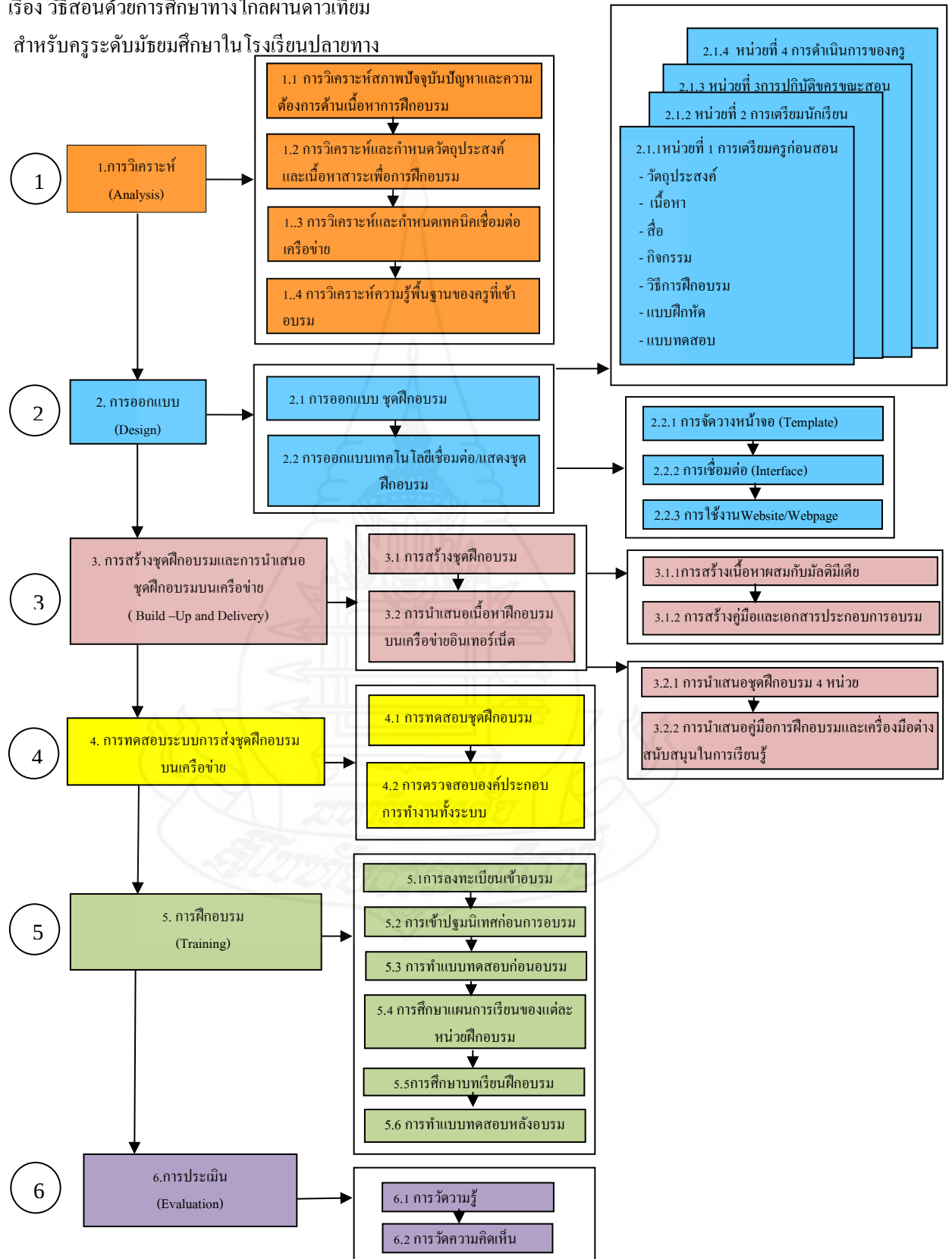
ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการฝึกอบรมใหม่ตามความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญได้ต้นแบบรูปแบบใหม่ (PROTOTYPE 3) ตามภาพที่แสดง



# รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (PROTOTYPE III)

เรื่อง วิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

สำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง



### 1.3 การสร้างชุดฝึกอบรม

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับชุดฝึกอบรม เรื่อง วิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษา จำนวน 4 หน่วย การเตรียมครูก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การเตรียมนักเรียนก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และการดำเนินการของครูหลังการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยทำการประเมิน 4 ประเด็น คือ วัตถุประสงค์ของบทเรียน ด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา ด้านการทดสอบและประเมินผล (ผลตารางในภาคผนวก) พบว่า

**หน่วยฝึกอบรมที่ 1 การเตรียมครูก่อนสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม**ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ในหัวข้อวัตถุประสงค์ของบทเรียน พบว่า วัตถุประสงค์สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุดที่ระดับ 4.33 ที่รองลงมาเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดผลได้ วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหา สั้น กระชับ และชัดเจนวัตถุประสงค์สอดคล้องกับกิจกรรมของบทเรียน วัตถุประสงค์สอดคล้องกับการวัดการประเมินผล มีระดับค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ระดับ 4

ในหัวข้อการประเมินด้านเนื้อหา พบว่า เนื้อหามีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายระดับมากที่สุด 4.67 รองลงมาอยู่ในระดับมาก ได้แก่ เนื้อหามีความกว้าง ลึก เหมาะสม เนื้อหามีความถูกต้องกับหลักวิชา และเนื้อหามีความเป็นปัจจุบันทันสมัย รองลงไปคือระดับปานกลาง ได้แก่เนื้อหามีความน่าเชื่อถืออ้างอิงแหล่งที่มา

ในหัวข้อการประเมินด้านการใช้ภาษา ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เป็นภาษาเขียนที่สุภาพ ไม่ใช่เฉพาะกลุ่ม และใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกด ไวยากรณ์ ใช้ภาษานำเสนอได้อย่างกระชับครบถ้วนของเนื้อหาแต่ละบทเรียน ระดับ 4 สำหรับเป็นภาษาที่เหมาะสมกับลักษณะ ระดับ 3.67

ในหัวข้อการประเมินด้านการทดสอบ/ประเมินผล เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากระดับ 4 ได้แก่ จุดประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาวิชา วิธีทดสอบผู้เข้าอบรมมีความหลากหลายครอบคลุมลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บ การประเมินหลายช่วง (เริ่มเรียน ขณะเรียน หลังเรียน) จำนวนข้อทดสอบเหมาะสม ข้อสอบมีความเป็นปรนัย (มีความเที่ยงและความตรง)

## หน่วยฝึกอบรมที่ 2 การเตรียมครูก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกล

### ผ่านดาวเทียม

การประเมินด้านวัตถุประสงค์ของ พบว่า หัวข้อวัตถุประสงค์สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงไประดับมาก เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดผลได้ วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหา สั้น กระชับ และชัดเจน วัตถุประสงค์สอดคล้องกับกิจกรรมของบทเรียน และวัตถุประสงค์สอดคล้องกับการวัดการประเมินผล

การประเมินด้านเนื้อหา พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ เนื้อหามีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย 4.33 รองลงไปได้แก่เนื้อหามีความถูกต้องกับหลักวิชา เนื้อหามีความน่าเชื่อถือ อ้างอิงแหล่งที่มา ค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ระดับ 4 สำหรับหัวข้อเนื้อหามีความเป็นปัจจุบันทันสมัยเนื้อหามีความกว้าง ลึก เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 3.67

การประเมินด้านการใช้ภาษา พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เป็นภาษาเขียนที่สุภาพ ไม่ใช่เฉพาะกลุ่ม เป็นภาษาที่เหมาะสมกับลักษณะและประเภทของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ระดับ 4 ที่เหลือมีค่าเฉลี่ยระดับ 3.67 เท่ากัน คือ ใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกด ไวยากรณ์ ใช้ภาษานำเสนอได้อย่างกระชับครบถ้วนของเนื้อหาแต่ละบทเรียน

การประเมินด้านการทดสอบ/ประเมินผล พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าจุดประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาวิชา วิธีทดสอบผู้เข้าอบรมมีความหลากหลาย ครอบคลุมลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บ การประเมินหลายช่วง (เริ่มเรียน ขณะเรียน หลังเรียน) และจำนวนข้อทดสอบเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ระดับ 4 รองลงไปข้อสอบมีความเป็นปรนัย (มีความเที่ยงและความตรง) มีค่าเฉลี่ยระดับ 3.67

## หน่วยฝึกอบรมที่ 3 การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกล

### ผ่านดาวเทียม

การประเมินวัตถุประสงค์ พบว่า วัตถุประสงค์สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงไป เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดผลได้ มีค่าเฉลี่ย 4.33 ที่เหลือ มีค่าเฉลี่ยระดับ 4 เท่ากัน ทุกหัวข้อได้แก่ วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหา สั้น กระชับ

และชัดเจน วัตถุประสงค์สอดคล้องกับกิจกรรมของบทเรียน วัตถุประสงค์สอดคล้องกับการวัดการประเมินผล

การประเมินด้านเนื้อหา พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีค่าเฉลี่ยตามลำดับ ได้แก่ เนื้อหามีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ระดับ 4.33 รองลงไปเนื้อหามีความกว้าง ลึก เหมาะสม เนื้อหามีความถูกต้องกับหลักวิชา มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ระดับ 4 สำหรับเนื้อหามีความน่าเชื่อถือ อ้างอิงแหล่งที่มา และเนื้อหามีความเป็นปัจจุบันทันสมัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ระดับ 3.67

การประเมินด้านการใช้ภาษา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าเป็นภาษาเขียนที่สุภาพ ไม่ใช่เฉพาะกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ระดับ 4.33 รองลงไป สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ใช้ภาษานำเสนอได้อย่างกระชับครบถ้วนของเนื้อหาแต่ละบทเรียน เป็นภาษาที่เหมาะสมกับลักษณะและประเภทของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ระดับ 4 และใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกด ไวยากรณ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลาง

การประเมินด้านการทดสอบ/ประเมินผลพบว่าทุกหัวข้อมีค่าเฉลี่ยระดับ 4 เท่ากัน ได้แก่ จุดประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาวิชา วิธีทดสอบผู้เข้าอบรมมีความหลากหลายครอบคลุมลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บ การประเมินหลายช่วง (เริ่มเรียน ขณะเรียน หลังเรียน) จำนวนข้อทดสอบเหมาะสม ข้อสอบมีความเป็นปรนัย (มีความเที่ยงและความตรง)

**หน่วยฝึกอบรมที่ 4 การดำเนินการของครูหลังการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม** การประเมินด้านวัตถุประสงค์พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมาก เมื่อพิจารณาตามหัวข้อพบว่าวัตถุประสงค์สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย มีค่าสูงสุดที่ระดับ 4.67 รองลงไปเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดผลได้ วัตถุประสงค์ครอบคลุมเนื้อหา สั้น กระชับ และชัดเจน วัตถุประสงค์สอดคล้องกับกิจกรรมของบทเรียน วัตถุประสงค์สอดคล้องกับการวัดการประเมินผลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเท่ากันที่ระดับ 4

การประเมินด้านเนื้อหา เมื่อพิจารณาตามหัวข้อพบว่า เนื้อหามีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เนื้อหามีความถูกต้องกับหลักวิชา เนื้อหาความเป็นปัจจุบันทันสมัย มี

ค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ระดับ 4 รองลงไปคือ เนื้อหาที่มีความกว้าง ลึก เหมาะสม สำหรับเนื้อหาที่มีความน่าเชื่อถือ อ้างอิงแหล่งที่มา มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง

การประเมินด้านการใช้ภาษา เมื่อพิจารณาตามหัวข้อพบว่า สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เป็นภาษาเขียนที่สุภาพ ไม่ใช้เฉพาะกลุ่ม ใช้ภาษานำเสนอได้อย่างกระชับครบถ้วนของเนื้อหาและบทเรียน มีค่าเฉลี่ยระดับมากเท่ากันที่ระดับ 4 รองลงไป เป็นภาษาที่เหมาะสมกับลักษณะและประเภทของเนื้อหา สำหรับใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกด ไวยากรณ์มีค่าเฉลี่ยระดับปานกลาง

การประเมินด้านการทดสอบ/ประเมินผล เมื่อพิจารณาตามหัวข้อพบว่า จุดประสงค์ครอบคลุมเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับมากที่สุด ที่ 4.67 ที่เหลือได้แก่ วิธีทดสอบผู้เข้าอบรมมีความหลากหลายครอบคลุมลักษณะของการฝึกอบรมบนเว็บ การประเมินหลายช่วง (เริ่มเรียน ขณะเรียน หลังเรียน) จำนวนข้อทดสอบเหมาะสม ข้อสอบมีความเป็นปรนัย (มีความเที่ยงและความตรง) มีค่าเฉลี่ยระดับมากเท่ากันที่ระดับ 4

## **วัตถุประสงค์ข้อ 2 การทดลองและประเมินรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วย**

2.1 การทดลองใช้ โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

ในการวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมบนเว็บไซค์ผ่านอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยให้ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมและดำเนินการกิจกรรมฝึกอบรมตามลำดับขั้นตอน เมื่อเสร็จสิ้นฝึกอบรมในทุกบทเรียนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ หลังการฝึกอบรม และเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม ดังนี้

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียนเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังอบรม

| หน่วยที่          | คะแนนเฉลี่ยก่อนอบรม |      | คะแนนเฉลี่ยหลังอบรม |      | t-test |
|-------------------|---------------------|------|---------------------|------|--------|
|                   | $\bar{X}$           | S.D. | $\bar{X}$           | S.D. |        |
| หน่วยฝึกอบรมที่ 1 | 20.93               | 2.08 | 26.47               | 1.94 | 12.92* |
| หน่วยฝึกอบรมที่ 2 | 21.50               | 2.56 | 26.53               | 1.95 | 12.93* |
| หน่วยฝึกอบรมที่ 3 | 21.23               | 2.47 | 26.45               | 1.94 | 12.91* |
| หน่วยฝึกอบรมที่ 4 | 21.45               | 2.50 | 26.60               | 1.99 | 12.94* |
| รวม               | 21.28               | 2.40 | 26.51               | 1.95 | 12.92* |

\* $p > .05$ ,  $t = 2.0452$ ,  $df = 30 - 1 = 29$

จากตารางที่ 4.14 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังอบรมโดยรวม และทุกรายหน่วยมีค่าสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะค่า  $t$  ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าค่า  $t$  ที่เปิดจากตารางค่าวิกฤติคือ 2.0452 เมื่อ  $df = 29$  แสดงว่า หลังการฝึกอบรมเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมโดยรวมทุกหน่วยและจากรายหน่วยมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

จะเห็นว่าหลังการฝึกอบรมเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม แล้วมีผลสัมฤทธิ์ต่างกับก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนอบรม ซึ่งสรุปได้ว่าการรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมนี้ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมสูงขึ้น

2.2 การประเมินการใช้รูปแบบ โดยวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม สำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

ในการวิเคราะห์หาความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ได้ทดลองกับผู้เข้ารับการอบรมจำนวน 30 คน โดยหลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียนหน่วยฝึกอบรมบนเว็บไซค์จากรูปแบบการ

ฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้ให้ผู้เข้าอบรมทำแบบสอบถามความคิดเห็นทันที ปรากฏดังตาราง

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

| รายการประเมิน                                           | $\bar{X}$ | S.D. | แปลความหมาย | ลำดับที่ |
|---------------------------------------------------------|-----------|------|-------------|----------|
| <b>ด้านการออกแบบ</b>                                    |           |      |             |          |
| 1. ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหา                | 3.90      | 0.61 | เห็นด้วยมาก | 3        |
| 2. ความเหมาะสมในการใช้สื่อและภาพประกอบ                  | 3.97      | 0.61 | เห็นด้วยมาก | 2        |
| 3. สีเส้นและขนาดของตัวอักษร                             | 3.73      | 0.69 | เห็นด้วยมาก | 4        |
| 4. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ                       | 4.03      | 0.56 | เห็นด้วยมาก | 1        |
| <b>ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ภายใน</b>                        |           |      |             |          |
| 1. การใช้งานในส่วนของกระดาน (web board)                 | 3.77      | 0.63 | เห็นด้วยมาก | 3        |
| 2. การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้จัดอบรม               | 3.93      | 0.74 | เห็นด้วยมาก | 1        |
| 3. การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน                 | 3.77      | 0.77 | เห็นด้วยมาก | 3        |
| 4. เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน | 3.80      | 0.71 | เห็นด้วยมาก | 2        |
| <b>ด้านการใช้งาน</b>                                    |           |      |             |          |
| 1. ความง่ายต่อการใช้งาน                                 | 3.90      | 0.71 | เห็นด้วยมาก | 2        |
| 2. ความง่ายต่อการเข้าถึงในส่วนต่างๆ                     | 3.90      | 0.66 | เห็นด้วยมาก | 2        |
| 3. รูปแบบนำเสนออย่างต่อความเข้าใจ                       | 3.87      | 0.68 | เห็นด้วยมาก | 4        |
| 4. ความสะดวกในการเชื่อมโยงแต่ละหน้า                     | 3.93      | .58  | เห็นด้วยมาก | 1        |

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

| รายการประเมิน                                 | $\bar{X}$ | S.D. | แปลความหมาย | ลำดับที่ |
|-----------------------------------------------|-----------|------|-------------|----------|
| ด้านการนำเสนอเนื้อหาและสื่อ                   |           |      |             |          |
| 1. การสื่อความหมายและความเหมาะสมของสื่อ       | 3.77      | 0.77 | เห็นด้วยมาก | 4        |
| 2. การสื่อความหมายและความเหมาะสมของเนื้อหา    | 3.93      | 0.74 | เห็นด้วยมาก | 1        |
| 3. การใช้ภาษาที่มีความหมายชัดเจนและเข้าใจง่าย | 3.93      | 0.74 | เห็นด้วยมาก | 1        |
| 4. ความเหมาะสมของกิจกรรมและแบบฝึกหัด          | 3.87      | 0.63 | เห็นด้วยมาก | 3        |
| เฉลี่ย                                        | 3.880     | 0.68 | เห็นด้วยมาก |          |

จากตารางที่ 4.18 พบว่าผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมมีความคิดเห็นในภาพรวมเห็นด้วยในระดับมากต่อรูปแบบการศึกษาฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ต เรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.88 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าเห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกด้าน ในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยเรียงตามลำดับคือ ด้านการออกแบบได้แก่ มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ ความเหมาะสมในการใช้สื่อและภาพประกอบ ความเหมาะสมในการจัดหมวดหมู่ และสีสันและขนาดของตัวอักษร

ด้านการมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้จัดอบรม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนและการใช้งานในส่วนของการรู้

ด้านการใช้งาน ได้แก่ ความสะดวกในการเชื่อมโยงแต่ละหน้า ความง่ายต่อการใช้งาน ความง่ายต่อการเข้าถึงในส่วนต่าง ๆ และรูปแบบนำเสนอต่อความเข้าใจ

ด้านการนำเสนอเนื้อหาและสื่อ ได้แก่ การสื่อความหมายและความเหมาะสมของเนื้อหา การใช้ภาษาที่มีความหมายชัดเจนและเข้าใจง่าย ความเหมาะสมของกิจกรรมและแบบฝึกหัด และการสื่อความหมายและความเหมาะสมของสื่อแสดงว่าผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยต่อการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม อยู่ในระดับมาก