

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

ในการวิจัยนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยเนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 กราฟิกและสิ่งพิมพ์ทางการศึกษา เรื่องที่ 2 ภาพถ่ายทางการศึกษา เรื่องที่ 3 โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง เรื่องที่ 4 โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย เรื่องที่ 5 โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องแปลง/ถ่ายทอดสัญญาณ ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา ได้ทำการทดลองโดยกำหนดขั้นตอนเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองกลุ่มย่อย และการทดลองภาคสนาม ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา สามารถจำแนกได้ดังนี้

### 1. ผลการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดลองเพื่อพิจารณาและตรวจสอบขั้นต้น ได้แก่ ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา ภาษา การนำเสนอ ภาพและเสียงประกอบ การสื่อความหมายของบทเรียน ตามความคิดเห็นของผู้เรียน ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสังเกตและสัมภาษณ์ ได้ข้อสรุปดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ต ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ในการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 3)	
	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	คุณภาพของบทเรียน
<b>ด้านเนื้อหาและกิจกรรมมีดังนี้</b>		
ความยากง่ายของเนื้อหา	4.00	ดี
ความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้	3.33	ปานกลาง
ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน	3.67	ดี
<b>ด้านการออกแบบเว็บเพจ</b>		
ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้	3.00	ปานกลาง
ขนาดของตัวอักษร	3.33	ปานกลาง
สีของตัวอักษร	3.67	ดี
รูปภาพประกอบ	4.00	ดี
การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	3.67	ดี
ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.00	ดี
เฉลี่ยรวม	3.63	ดี

จากตาราง 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนในด้านความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน สีของตัวอักษร รูปภาพประกอบ การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล ความสะดวกในการใช้บทเรียน อยู่ในเกณฑ์ดี ในด้านความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้ ขนาดของตัวอักษร อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี

1.2 ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าผู้เรียนมีความตั้งใจและให้ความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนเพราะผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ได้โต้ตอบกับบทเรียนและสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นมัลติมีเดียซึ่งมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ผู้เรียนมีข้อซักถามและข้อเสนอแนะแก่ผู้วิจัย ซึ่งจากการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง พอจะสรุปได้ดังนี้

### ข้อบกพร่อง

1. คำแนะนำบทเรียนไม่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนสับสนเกี่ยวกับเส้นทางในการเรียน
2. บางกรอบย่อยผู้เรียนไม่ได้เข้าไปเรียน เพราะสัญลักษณ์ไม่สื่อความหมาย และหัวข้อไม่เป็นที่สังเกต
3. ในบางส่วนของเนื้อหา บางกิจกรรมการเรียน ผู้เรียนไม่ทราบว่าต้องปฏิบัติอย่างไร
4. การเชื่อมโยงในเนื้อหาบางช่วงยังคงหล่น ไม่สมบูรณ์
5. มีการพิมพ์ตกหล่น และมีคำผิดในหลายจุด
6. ภาพบางภาพมีขนาดเล็ก ไม่ชัดเจน

### การปรับปรุง

1. แก้ไขคำแนะนำบทเรียนให้ละเอียดมากขึ้นกว่าเดิม พร้อมทั้งมีภาพประกอบ
2. ปรับเปลี่ยนสัญลักษณ์ให้สื่อความหมายยิ่งขึ้น พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนสีของหัวข้อและตำแหน่งการจัดวางให้มีความแตกต่าง เป็นที่สังเกตมากขึ้น
3. เพิ่มเติมคำอธิบายในบางกิจกรรมว่าควรปฏิบัติเช่นไร เช่น คลิกเมาส์ที่ภาพ วางเมาส์ที่ภาพ เป็นต้น
4. แก้ไขการเชื่อมโยงให้ถูกต้องสมบูรณ์
5. แก้ไขส่วนที่ยังพิมพ์ตกหล่นและคำที่พิมพ์ผิดให้ถูกต้อง
6. เปลี่ยนภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้น และมีความชัดเจนมากขึ้น

### 2. ผลการทดลองกลุ่มย่อย

การทดลองครั้งนี้เพื่อหาข้อผิดพลาดที่ผู้เรียนส่วนใหญ่กระทำ และตรวจสอบข้อบกพร่องเพิ่มเติม พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพบทเรียนตามเกณฑ์ 80/80 ขึ้นต้น โดยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง 9 คน

2.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองกลุ่มย่อยของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ปรากฏผลดังต่อไปนี้

**ตาราง 2** ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องกราฟิกและสิ่งพิมพ์ทางการศึกษาตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองกลุ่มย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	15	12.33	82.22
แบบทดสอบหลังเรียน	9	14	11.33	80.95

จากตาราง 2 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่องกราฟิกและสิ่งพิมพ์ทางการศึกษา เท่ากับ 82.22 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน(E2) เท่ากับ 80.95 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

**ตาราง 3** ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องภาพถ่ายทางการศึกษาตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองกลุ่มย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	14	11.22	80.16
แบบทดสอบหลังเรียน	9	15	11.89	79.26

จากตาราง 3 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน(E1) ในเรื่องภาพถ่ายทางการศึกษา เท่ากับ 80.16 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 79.26 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์อยู่เล็กน้อย

ตาราง 4 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง ตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองกลุ่มย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	12	10.00	83.33
แบบทดสอบหลังเรียน	9	13	10.67	82.05

จากตาราง 4 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง เท่ากับ 83.33 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 82.05 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 5 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย ตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองกลุ่มย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	13	10.56	81.20
แบบทดสอบหลังเรียน	9	10	8.11	81.11

จากตาราง 5 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย เท่ากับ 81.20 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 81.11 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 6 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องแปลง/ถ่ายทอดสัญญาณ ตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองกลุ่มย่อย

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	12	9.67	80.56
แบบทดสอบหลังเรียน	9	10	7.89	78.89

จากตาราง 6 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน(E1) ในเรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องแปลง/ถ่ายทอดสัญญาณ เท่ากับ 80.56 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 78.89 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์อยู่เล็กน้อย

2.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดลองกลุ่มย่อย ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ในการทดลองกลุ่มย่อย

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 9)	
	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	คุณภาพของบทเรียน
<b>ด้านเนื้อหาและกิจกรรมมีดังนี้</b>		
ความยากง่ายของเนื้อหา	3.67	ดี
ความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้	3.89	ดี
ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน	3.89	ดี
<b>ด้านการออกแบบเว็บเพจ</b>		
ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้	3.89	ดี
ขนาดของตัวอักษร	4.00	ดี
สีของตัวอักษร	4.22	ดี
รูปภาพประกอบ	4.56	ดีมาก
การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	4.33	ดี
ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.09	ดี

จากตาราง 7 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนในด้านความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้ ขนาดของตัวอักษร สีของตัวอักษร การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล ความสะดวกในการใช้บทเรียน อยู่ในเกณฑ์ดี และในด้านรูปภาพประกอบอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี

จากการทดลองกลุ่มย่อย พบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนขั้นต้น ในบางเรื่อง ยังต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ คือ เรื่องภาพถ่ายทางการศึกษา และเรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องแปลง/ถ่ายถอดสัญญาณ ในส่วนของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบและตั้งข้อสังเกตได้ว่า ในการทำแบบทดสอบ มีบางข้อที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ตอบผิด ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการยกตัวอย่างในบทเรียนและภาพประกอบที่ไม่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจคลุมเครือ ผู้วิจัยได้แก้ไข

ปรับปรุงโดยการยกตัวอย่างพร้อมทั้งปรับปรุงภาพประกอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายและถูกต้อง

### 3. ผลการทดลองภาคสนาม

เป็นการทดลองในภาวะเหมือนการเรียนการสอนจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ 80/80 โดยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองกลุ่มย่อย ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองภาคสนามของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องทักษะทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ปรากฏผลดังต่อไปนี้

**ตาราง 8** ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องกราฟิกและสิ่งพิมพ์ทางการศึกษาตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	15	12.63	84.22
แบบทดสอบหลังเรียน	30	14	11.43	81.66

จากตาราง 8 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่องกราฟิกและสิ่งพิมพ์ทางการศึกษา เท่ากับ 84.22 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 81.66 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80



**ตาราง 9** ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
เรื่องภาพถ่ายทางการศึกษา ตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	14	11.53	82.38
แบบทดสอบหลังเรียน	30	15	12.07	80.44

จากตาราง 9 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่องภาพถ่ายทางการศึกษา เท่ากับ 82.38 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 80.44 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

**ตาราง 10** ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
เรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง ตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	12	10.13	84.44
แบบทดสอบหลังเรียน	30	13	10.70	82.31

จากตาราง 10 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่องโสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องเสียง เท่ากับ 84.44 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 82.31 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 11 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉายตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	13	10.63	81.79
แบบทดสอบหลังเรียน	30	10	8.07	80.67

จากตาราง 11 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องฉาย เท่ากับ 81.79 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 80.67 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 12 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องแปลง/ถ่ายทอดสัญญาณ ตามเกณฑ์ 80/80 ในการทดลองภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	12	9.73	81.11
แบบทดสอบหลังเรียน	30	10	8.03	80.33

จากตาราง 12 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ในเรื่อง โสตทัศนูปกรณ์ประเภทเครื่องแปลง/ถ่ายทอดสัญญาณ เท่ากับ 81.11 และ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เท่ากับ 80.33 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

สรุปว่าจากการทดลองทั้ง 5 เรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80