

บทที่ 4 ผลการวิจัย

ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) เรื่องนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งบทเรียนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยเนื้อหา 5 บท คือ “ชุดการสอนและศูนย์การเรียนรู้, บทเรียนแบบโปรแกรม, สื่อมวลชนเพื่อการศึกษา, เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้, แนวโน้มและบทบาทของนวัตกรรมเทคโนโลยีในการปฏิรูปการศึกษา” ในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมุ่งเน้นเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา ได้ทำการทดลองโดยกำหนดขั้นตอนเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองกลุ่มย่อย และการทดลองภาคสนาม ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชา เทคโนโลยีการศึกษา สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ผลการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบหนึ่งต่อหนึ่ง มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนในด้านภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง โดยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสังเกตและสัมภาษณ์ ได้ข้อสรุปดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 3)	
	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย — (x)	คุณภาพของบทเรียน
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมมีดังนี้		
ความยากง่ายของเนื้อหา	4.33	ดี
ความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้	4.00	ดี
ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน	4.33	ดี
ด้านการออกแบบเว็บเพจ		
ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้	4.00	ดี
ขนาดของตัวอักษร	3.00	ปานกลาง
สีของตัวอักษร	4.33	ดี
รูปภาพประกอบ	4.00	ดี
การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	4.33	ดี
ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.07	ดี

จากตาราง 1 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนในด้านความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้ สีของตัวอักษร รูปภาพประกอบ การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล ความสะดวกในการใช้ บทเรียน อยู่ในเกณฑ์ดี ในด้านขนาดตัวอักษร อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี

1.2 ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าผู้เรียนมีความตั้งใจและให้ความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี ผู้เรียนมีความสนุกในการเรียนเพราะผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ได้โต้ตอบกับบทเรียนและสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นมัลติมีเดียซึ่งมีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งผู้เรียนมีข้อซักถามและได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแก่ผู้วิจัยในด้านต่าง ๆ จากการทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง พอจะสรุปได้ดังนี้

1.3 ข้อบกพร่องในการทดลองครั้งที่ 1

- 1.3.1 มีการพิมพ์ตกหล่น และมีคำผิดในหลายจุด
- 1.3.2 ภาพบางภาพที่ใช้มีขนาดเล็ก ไม่ชัดเจน
- 1.3.3 บางกรอบย่อยผู้เรียนไม่ได้เข้าไปเรียน เพราะสัญลักษณ์ไม่สื่อ

ความหมาย และหัวข้อไม่เป็นที่สังเกต

1.3.4 การเชื่อมโยงในเนื้อหาบางช่วงยังคงทล่น ไม่สมบูรณ์

1.3.5 ในบางส่วนของเนื้อหา บางกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนไม่ทราบว่า จะต้องปฏิบัติอย่างไร

1.4 การปรับปรุงบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา : มโนมติและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษา จากการทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องมา ปรับปรุงดังนี้

1.4.1 แก้ไขในส่วนที่ยังพิมพ์ทล่นและคำที่พิมพ์ให้ถูกต้อง

1.4.2 ปรับภาพที่มีขนาดเล็กให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

1.4.3 ปรับเปลี่ยนสัญลักษณ์ให้สื่อความหมายยิ่งขึ้น พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนสี ของหัวข้อและตำแหน่งการจัดวางให้มีความแตกต่าง เป็นที่สังเกตมากขึ้น

1.4.4 แก้ไขการเชื่อมโยงให้ถูกต้องสมบูรณ์

1.4.5 เพิ่มเติมคำอธิบายในบางกิจกรรมว่าควรปฏิบัติเช่นไร เช่น คลิกเมาส์ ที่ภาพ เป็นต้น

2. ผลการทดลองแบบกลุ่มย่อย

การทดลองครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และเพื่อ ตรวจสอบข้อบกพร่องเพิ่มเติม โดยการนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขจากครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่ม ตัวอย่างจำนวน 9 คน ผลการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการ และผลลัพธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (80/80) ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 2, 3, 4, 5 และ 6

ตาราง 2 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา :
 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องชุดการสอนและศูนย์การเรียนรู้ ตามเกณฑ์
 มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	10	8.22	0.44	82.22
แบบทดสอบหลังเรียน	9	11	9.00	0.71	81.82

จากตาราง 2 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องชุดการสอนและศูนย์การเรียนรู้ เท่ากับ 82.22 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.82 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 3 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา :
 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องบทเรียนแบบโปรแกรม ตามเกณฑ์
 มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	7	5.67	0.71	80.95
แบบทดสอบหลังเรียน	9	9	7.11	0.78	79.01

จากตาราง 3 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องบทเรียนแบบโปรแกรม เท่ากับ 80.95 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 79.01 ซึ่งยังต่ำกว่าเกณฑ์อยู่เล็กน้อย

ตาราง 4 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา :
 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องสื่อมวลชนเพื่อการศึกษา ตามเกณฑ์
 มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	10	8.11	0.78	81.11
แบบทดสอบหลังเรียน	9	14	11.22	0.67	80.16

จากตาราง 4 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องสื่อมวลชนเพื่อการศึกษา เท่ากับ 83.36 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.71 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 5 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา :
 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ
 การเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	11	9.00	0.71	81.82
แบบทดสอบหลังเรียน	9	14	11.33	0.71	80.95

จากตาราง 5 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ เท่ากับ 81.82 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.95 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 6 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องแนวโน้มและบทบาทของนวัตกรรมเทคโนโลยีในการปฏิรูปการศึกษา ตามเกณฑ์ มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	7	5.78	0.44	82.54
แบบทดสอบหลังเรียน	9	9	7.33	0.71	81.48

จากตาราง 6 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องแนวโน้มและบทบาทของนวัตกรรมเทคโนโลยีในการปฏิรูปการศึกษา เท่ากับ 82.22 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.95 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดลองแบบกลุ่มย่อย ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตในการทดลองแบบกลุ่มย่อย

รายการประเมิน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N = 9)	
	ระดับความคิดเห็นเฉลี่ย \bar{X}	คุณภาพของบทเรียน
ด้านเนื้อหาและกิจกรรมมีดังนี้		
ความยากง่ายของเนื้อหา	4.11	ดี
ความเหมาะสมของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้	4.33	ดี
ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน	4.11	ดี
ด้านการออกแบบเว็บเพจ		
ลักษณะของตัวอักษรที่ใช้	4.11	ดี
ขนาดของตัวอักษร	3.66	ดี
สีของตัวอักษร	4.44	ดี
รูปภาพประกอบ	4.5	ดีมาก
การเชื่อมโยงแหล่งข้อมูล	4.44	ดี
ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.18	ดี

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

จากการทดลองกลุ่มย่อย พบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนขั้นต้น ในบางเรื่องยังต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้คือ เรื่องบทเรียนแบบโปรแกรม ในส่วนของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบและตั้งข้อสังเกตได้ว่า ในการทำแบบทดสอบ มีบางข้อที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ตอบผิด ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับภาพประกอบที่ไม่ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจคลุ้มเครือ ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงโดยการปรับปรุงภาพประกอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายและถูกต้อง

3. ผลการทดลองภาคสนาม

การทดลองครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต เรื่องนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา โดยนำ
บทเรียนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ผลการทดลองดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการ
และผลลัพธ์ไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 80(80/80) ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 8, 9,
10, 11 และ 12

ตาราง 8 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา :
นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องชุดการสอนและศูนย์การเรียนรู้ ตามเกณฑ์
มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	10	8.43	0.63	84.33
แบบทดสอบหลังเรียน	30	11	9.07	0.69	82.42

จากตาราง 8 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่าง
เรียน เรื่องชุดการสอนและศูนย์การเรียนรู้ เท่ากับ 84.33 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จาก
การทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 82.42 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 9 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีการศึกษา :
นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องบทเรียนแบบโปรแกรม ตามเกณฑ์
มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	7	5.77	0.57	82.38
แบบทดสอบหลังเรียน	30	9	7.37	0.56	81.85

จากตาราง 9 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องบทเรียนแบบโปรแกรม เท่ากับ 82.38 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.85 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 10 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยี

การศึกษา : นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องสื่อมวลชนเพื่อการศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	10	8.37	0.72	83.67
แบบทดสอบหลังเรียน	30	14	11.53	0.90	82.38

จากตาราง 10 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องสื่อมวลชนเพื่อการศึกษา เท่ากับ 83.67 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 82.38 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 11 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยี

การศึกษา : นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ ตามเกณฑ์มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	11	9.10	0.92	82.73
แบบทดสอบหลังเรียน	30	14	11.47	0.82	81.91

จากตาราง 11 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ เท่ากับ 82.73 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.91 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 12 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยี
การศึกษา : นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา เรื่องแนวโน้มและบทบาทของ
นวัตกรรมเทคโนโลยีในการปฏิรูปการศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานไม่น้อยกว่า 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ค่าความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	7	5.90	0.61	84.29
แบบทดสอบหลังเรียน	30	9	7.47	0.68	82.96

จากตาราง 12 พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องแนวโน้มและบทบาทของนวัตกรรมเทคโนโลยีในการปฏิรูปการศึกษา เท่ากับ 84.29 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 82.96 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

สรุปว่าจากการทดลองทั้ง 5 เรื่อง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80