

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา เป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษา วิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา. ซึ่งมีเนื้อหาในรายละเอียดมาก แต่จำนวนคาบเรียนน้อย เมื่อเทียบการศึกษา ซึ่งมีเนื้อหาในรายละเอียดมาก แต่จำนวนคาบเรียนมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณเนื้อหา อีกทั้งยังเป็นวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยมีความต้องการพัฒนาบทเรียนเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา โดยบทเรียนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยเนื้อหา 5 หน่วย คือ “การถ่ายภาพ, ประเภทของกล้องถ่ายภาพ, ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ, อุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพ และการดูแลรักษากล้องถ่ายภาพ” นำเสนอในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อมุ่งเน้นในการนำบทเรียนมาใช้ในการเรียนการสอน

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ตามเกณฑ์และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเรื่องดังกล่าวอีกด้วย

สำหรับการทดลองบทเรียนนี้ ผู้วิจัยใช้ศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2548 เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมุ่งสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ. ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (80/80) ตลอดจนศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้ อุปกรณ์ในการถ่ายภาพอีกด้วย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในบทที่ 3 ผลการทดลองปรากฏดังนี้

1. ผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ

ผู้วิจัยกำหนดการประเมินคุณลักษณะในด้านต่างๆของบทเรียน โดยนำเกณฑ์การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาของเยาวลักษณ์ เตียรณบรรจง และคณะ (2544: 162) มาประยุกต์ใช้โดยเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้องกับการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการประเมิน ปรากฏดังนี้

ตาราง 2 คะแนนจากการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ซึ่งประเมินบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	คุณภาพของสื่อ
1. ส่วนนำของบทเรียน	4.67	0.29	ดีมาก
2. เนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
3. การใช้ภาษา	4.67	0.58	ดีมาก
4. การนำเสนอบทเรียน	4.33	0.29	ดี
5. ส่วนประกอบด้านการออกแบบรูปร่างลักษณะของบทเรียน	4.67	0.29	ดีมาก
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์	4.33	0.29	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.59	0.39	ดีมาก

จากตาราง 2 ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.39 ด้านการนำเสนอบทเรียนอยู่ในระดับดี ส่วนด้านส่วนนำของเนื้อหาบทเรียน เนื้อหา การใช้ภาษา การออกแบบรูปร่างลักษณะของบทเรียนและการออกแบบปฏิสัมพันธ์ทุกรายการอยู่ในระดับดีมาก

สำหรับการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษาที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (80/80) ผู้วิจัยกำหนดการทดลอง 3 ขั้นตอน คือ ทดลองใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ทดลองใช้บทเรียนกับกลุ่มย่อย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน และทดลองใช้ในบทเรียนกับกลุ่มภาคสนามจำนวน 30 คน ผลการทดลองปรากฏดังนี้

2. ผลการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา แบบหนึ่งต่อหนึ่งเพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านตัวอักษร ภาพประกอบบทเรียน ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ เสียง สี เมนู ปุ่มและสัญลักษณ์ต่างๆ การนำเสนอเนื้อหา ตลอดจนการเชื่อมโยง ทั้งนี้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 1 คน รวม 3 คน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน ได้ข้อสรุปดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ความคิดเห็น
1. ด้านตัวอักษร (Text)	4.42	0.52	ดี
2. ด้านภาพ (Graphic)	4.50	0.50	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว(Animation, Flash)	4.00	0.00	ดี
4. ด้านภาพวีดิทัศน์ (Video)	4.17	0.29	ดี
5. ด้านเสียง(Sound)	4.33	0.58	ดี
6. ด้านสี (Color)	4.53	0.51	ดีมาก
7. ด้านรายการ (Menu)	4.33	0.58	ดี
8. ด้านสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	4.33	0.58	ดี
9. ด้านการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
10. ด้านการเชื่อมโยง	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.33	0.12	ดี

จากตาราง 3 พบว่าความคิดเห็นของผู้เรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าบทเรียนอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.12 ด้านตัวอักษร ด้านภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ เสียง ด้านรายการ ด้านสัญลักษณ์และปุ่ม การนำเสนอเนื้อหา อยู่ในระดับดี สำหรับด้านภาพ และการเชื่อมโยงอยู่ในระดับดีมาก

2.2 ซึ่งผู้เรียนได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมแก่ผู้วิจัย เพื่อเป็นประโยชน์ในการแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- 2.2.1 การเชื่อมโยงบางหน่วยดูเหมือนยังไม่ต่อเนื่อง
- 2.2.2 ข้อความที่สำคัญหรือต้องการเน้น ควรใช้สีที่น่าสนใจ
- 2.2.3 หน้าแรกของเนื้อหาควรมีความโดดเด่น
- 2.2.4 ภาพเคลื่อนไหวมีขนาดเล็กเกินไป
- 2.2.5 ข้อความยังมีข้อผิดพลาด เช่น สะกดผิด ข้อความบางส่วน แยกออกจากกัน
- 2.2.6 ภาพประกอบบางภาพมีขนาดเล็กเกินไป
- 2.2.7 ขนาดตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป

3. การปรับปรุงบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- 3.3.1 ตรวจเช็คการเชื่อมโยง และหัวข้อเนื้อหาให้ต่อเนื่อง
- 3.3.2 เน้นข้อความที่สำคัญโดยใช้สีที่ต่างจากเนื้อหา
- 3.3.3 ปรับข้อความสีตัวอักษรให้มีความโดดเด่นมากขึ้น
- 3.3.4 เพิ่มขนาดภาพเคลื่อนไหวให้ใหญ่ขึ้น มากขึ้น
- 3.3.5 แก้ไขข้อความที่ผิดให้ถูกต้องตามหลักภาษาไทย
- 3.3.6 ปรับขนาดตัวอักษรบางส่วนให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

3. ผลการทดลองแบบกลุ่มย่อย

การทดลองในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องเพิ่มเติมและหาประสิทธิภาพในขั้นต้น โดยการนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขจากครั้งที่หนึ่งไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (80/80) ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 4, 5, 6, 7 และ 8

ตาราง 4 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง การถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	18	14.56	80.56
แบบทดสอบหลังเรียน	9	18	14.44	80.25

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง การถ่ายภาพเท่ากับ 80.56 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 80.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 5 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง ประเภทของกล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	14	11.44	81.75
แบบทดสอบหลังเรียน	9	14	11.22	80.16

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง ประเภทของกล้องถ่ายภาพ เท่ากับ 81.75 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 80.16 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 6 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	14	11.12	80.16
แบบทดสอบหลังเรียน	9	14	11.56	82.54

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ เท่ากับ 80.16 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 82.54 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 7 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง อุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	11	9.89	82.42
แบบทดสอบหลังเรียน	9	11	9.00	81.82

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง อุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพ เท่ากับ 82.42 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 81.82 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 8 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง การดูแลรักษากล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	9	12	9.89	82.33
แบบทดสอบหลังเรียน	9	12	10.89	83.77

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง การดูแลรักษากล้องถ่ายภาพ เท่ากับ 82.33 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 83.77 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดลองแบบกลุ่มย่อย มีรายละเอียดดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการทดลองแบบกลุ่มย่อย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ความคิดเห็น
1. ด้านตัวอักษร(Text)	4.42	0.52	ดี
2. ด้านภาพ (Graphic)	4.50	0.50	ดีมาก
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation, Flash)	4.00	0.00	ดี
4. ด้านภาพวีดิทัศน์ (Video)	4.17	0.29	ดี
5. ด้านเสียง(Sound)	4.33	0.58	ดี
6. ด้านสี (Color)	4.56	0.51	ดีมาก
7. ด้านรายการ (Menu)	4.33	0.58	ดี
8. ด้านสัญลักษณ์ (Icon) และปุ่ม (Button)	4.33	0.58	ดี
9. ด้านการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
10. ด้านการเชื่อมโยง	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.33	0.12	ดี

จากตาราง 9 พบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ จากการทดลองกลุ่มย่อย ผลปรากฏว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพดี มีค่าเฉลี่ย 4.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.12 ด้านตัวอักษร ด้านภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ เสียงด้านรายการ ลัญจรูปและปุ่ม การนำเสนอเนื้อหา ผู้เรียนมีความเห็นว่าดี สำหรับด้านภาพ สี และการเชื่อมโยง ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี

3.3 ข้อบกพร่องในการทดลองครั้งที่ 2

- 3.3.1 ภาพบางภาพมีขนาดเล็กเกินไป และไม่ชัดเจน
- 3.3.2 การสะกดคำบางคำยังไม่ถูกต้อง
- 3.3.3 ขนาดของวีดิทัศน์เล็กเกินไป มีน้อยและไม่สามารถดูซ้ำได้
- 3.3.4 การเชื่อมโยงไม่ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง
- 3.3.5 การเชื่อมโยงไปหน้าต่างย่อย โดยไม่ทำให้หน้าหลักเลื่อนขึ้นด้านบน
- 3.3.6 ด้านภาพเคลื่อนไหวแสดงผลเร็วเกินไป

3.4 จากการทดลองบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา จากการทดลองแบบกลุ่มย่อยผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ดังนี้

- 3.4.1 แก้ไขภาพ ที่ให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่าง ให้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น
- 3.4.2 แก้ไขการสะกดคำให้ถูกต้องตามหลักภาษาไทย
- 3.4.3 เพิ่มขนาดไฟล์ภาพวีดิทัศน์ให้มีขนาดภาพที่ใหญ่ขึ้น
- 3.4.4 แก้ไขการเชื่อมโยงให้มีการเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาได้อย่างถูกต้อง
- 3.4.5 แก้ไขการเชื่อมโยงไปหน้าเนื้อหาย่อย โดยที่หน้าหลักยังคงอยู่ในรูปแบบเดิม
- 3.4.6 แก้ไขด้านภาพเคลื่อนไหวให้แสดงผลช้าลง

4. ผลการทดลองภาคสนาม

การทดลองครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา โดยนำบทเรียนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏผลการทดลอง ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพของกระบวนการและผลลัพธ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (80/80) ผลการทดลองแสดงในตารางที่ 10, 11, 12, 13 และ 14

ตาราง 10 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายใน
การศึกษาเรื่อง การถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	18	14.90	82.78
แบบทดสอบหลังเรียน	30	18	14.63	81.29

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง การถ่ายภาพเท่ากับ 82.78 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 81.29 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 11 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายใน
การศึกษาเรื่อง ประเภทของกล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	14	11.67	83.33
แบบทดสอบหลังเรียน	30	14	11.57	82.61

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง ประเภทของกล้องถ่ายภาพเท่ากับ 83.33 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำ แบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 82.61 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 12 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	14	11.60	82.86
แบบทดสอบหลังเรียน	30	14	11.37	81.19

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง ส่วนประกอบและหลักการถ่ายภาพของกล้องถ่ายภาพเท่ากับ 82.86 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 81.19 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 13 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง อุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	11	9.23	83.91
แบบทดสอบหลังเรียน	30	11	9.20	83.63

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง อุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพเท่ากับ 83.91 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 83.63 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

ตาราง 14 ค่าประสิทธิของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชาเทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา
เรื่อง การดูแลรักษากล้องถ่ายภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	30	12	9.87	82.25
แบบทดสอบหลังเรียน	30	12	10.63	81.77

พบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่อง การดูแลรักษากล้องถ่ายภาพเท่ากับ 82.25 และร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เท่ากับ 81.77 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

4.2 ผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในการทดลองภาพสนาม ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งประเมินโดยผู้เรียนในการทดลองแบบภาคสนาม

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ความพึงพอใจ
1. มีการบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจน	4.33	0.58	มาก
2. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	1.00	มาก
3. วิธีการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	1.00	มาก
4. การนำเสนอเนื้อหา มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน	4.33	0.58	มาก
5. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	4.00	1.00	มาก
6. แผนผังบทเรียนช่วยให้เข้าใจภาพรวมของเนื้อหาได้ง่าย	3.67	1.15	มาก
7. เมนูต่างๆบนหน้าจอใช้งานง่าย ไม่สับสน	4.33	0.58	มาก
8. การออกแบบหน้าจรมีความน่าสนใจ	4.00	1.00	มาก
9. ลักษณะ ขนาด และสีของตัวอักษรเหมาะสม ชัดเจน อ่านง่าย	4.33	0.58	มาก
10. ภาพที่ใช้ประกอบเหมาะสม สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.33	0.58	มาก
11. ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.00	1.00	มาก
12. เสียงที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน	4.00	1.00	มาก
13. การเชื่อมโยงของเนื้อหา มีความชัดเจนและง่ายต่อการเรียนรู้	4.00	1.00	มาก
14. เข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายและใช้เวลาสั้น	4.33	0.58	มาก
15. แบบทดสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์และเนื้อหาวิชา	4.00	1.00	มาก
เฉลี่ยรวม	4.11	0.78	มาก

จากตาราง 15 พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การใช้อุปกรณ์ในการถ่ายภาพ ในรายวิชา 263-203 เทคโนโลยีทางภาพถ่ายในการศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.57 โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากในทุกๆด้านในการประเมินของบทเรียน