

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บของผู้เชี่ยวชาญ
2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ
4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ
5. ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บของผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แล้วจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ซึ่งผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บของผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4
1	ส่วนนำและส่วนเนื้อหาของบทเรียน	5.00	4.88	4.75	5.00
2	การใช้ภาษา	5.00	5.00	5.00	5.00
3	การออกแบบบทเรียน	4.91	5.00	4.82	5.00
4	ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย	4.89	4.78	4.78	4.89
5	ส่วนการติดต่อสื่อสาร	5.00	5.00	5.00	5.00
	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	4.96	4.93	4.87	4.98

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาโดยภาพรวมมีความเหมาะสม ในระดับ มากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บในระดับมากที่สุด

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80 ผู้วิจัยได้นำไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาห้องเรียนที่ 05 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 50 คน โดยคะแนน ของแบบทดสอบระหว่างเรียน แต่ละบทเรียนเท่ากับ 20 คะแนน คะแนนเต็มแบบทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียน เท่ากับ 120 คะแนน ซึ่งผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ แสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

จำนวน	คะแนน ทดสอบ ก่อนเรียน	บทเรียนที่	คะแนน แบบทดสอบ ระหว่างเรียน	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน	ประสิทธิภาพ ของ กระบวนการ (E1)	ประสิทธิภาพ ของ ผลลัพธ์ (E2)
50 คน	2,518	1	835	5,110	82.34	85.17
		2	826			
		3	813			
		4	827			
		5	809			
		6	830			
		รวม	4,940			

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ได้ผลดังนี้ ประสิทธิภาพของกระบวนการได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.34 ของค่าเฉลี่ย และหลังฝึกปฏิบัติคิดเป็นร้อยละ 85.17 ของค่าเฉลี่ย สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้

**ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
กับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ**

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ (กลุ่มทดลอง) กับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ (กลุ่มควบคุม) ซึ่งจะเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว แสดงดังตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ**

จำนวน	กลุ่มทดลอง					กลุ่มควบคุม		
	คะแนน ก่อน เรียน	บทเรียน ที่	คะแนน ระหว่าง เรียน	คะแนน หลัง เรียน	คะแนน ก่อน เรียน	บทเรียน ที่	คะแนน ระหว่าง เรียน	คะแนน หลัง เรียน
50 คน	2,518	1	835	5,110	2,610	1	747	4,584
		2	826			2	731	
		3	813			3	724	
		4	827			4	736	
		5	809			5	718	
		6	830			6	764	
ร้อยละ	41.97		82.34	85.17	43.5		73.67	76.4
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	50.36		98.80	102.20	52.20		88.40	91.68

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติซึ่งเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบแบบ t-test แบบ Two Independence Sample ภายใต้อัตราความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (ระดับนัยสำคัญ .05) ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	t	Sig
กลุ่มทดลอง	102.20	9.198	0.000*
กลุ่มควบคุม	91.68		

*P<.05

จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่า P-value หรือค่า Sig มีค่าเท่ากับ 0.000 ดังนั้นสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บกับคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

1. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาแล้วผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียน ด้วยการทำแบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาดังตารางที่ 4.5 – 4.11

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ด้านเนื้อหาของบทเรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. โครงสร้างของเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของวิชา	4.59	0.56	มากที่สุด
2. เนื้อหาของบทเรียนมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.53	0.62	มากที่สุด
3. เนื้อหาของบทเรียนไม่ยากเกินไป	4.28	0.73	มาก
4. เนื้อหาของบทเรียนมีความถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.47	0.67	มาก
5. เนื้อหาของบทเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นได้	4.47	0.62	มาก
รวม	4.47	0.64	มาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ด้านเนื้อหาของบทเรียนพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดคือ โครงสร้างของเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของวิชา และเนื้อหาของบทเรียนมีความทันสมัย น่าสนใจ ส่วนประเด็นอื่น ๆ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมพบว่าด้านเนื้อหาของบทเรียนนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ด้านการออกแบบบทเรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วในแต่ ละหน้าจอ	4.41	0.78	มาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความแปลกใหม่ ทันสมัย รั้าใจ ผู้เรียน	4.34	0.65	มาก
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นสามารถเรียนได้ตาม ความสามารถของแต่ละบุคคล	4.25	0.72	มาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีหน้าจอที่ได้สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.41	0.71	มาก
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีขนาดตัวอักษร ภาพ กราฟิก ที่ ชัดเจนเหมาะสม	4.47	0.67	มาก
6. ความยาวของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละบทมีความ เหมาะสม	4.50	0.72	มาก
รวม	4.40	0.71	มาก

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการออกแบบบทเรียนพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกประเด็น

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ด้านมัลติมีเดีย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้	4.41	0.67	มาก
2. ลักษณะของขนาด สีตัวอักษร มีความเหมาะสมชัดเจน	4.41	0.71	มาก
3. การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนกับผู้เรียนเป็นไปอย่างรวดเร็ว	4.28	0.81	มาก
4. การใช้วีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ทำให้บทเรียน น่าสนใจยิ่งขึ้น	4.28	0.63	มาก
5. การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างบทเรียนมีความเหมาะสม	4.21	0.61	มาก
รวม	4.32	0.69	มาก

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ด้านมัลติมีเดียพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกประเด็น



ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ด้านการติดต่อสื่อสาร

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(E-mail) ที่ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอน	4.43	0.76	มาก
2. กระดานข่าว (Web Board) ที่ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4.69	0.54	มากที่สุด
3. การแสดงความคิดเห็น (Vote) ให้กับหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดได้ในลักษณะของโพลล์ (Poll)	4.59	0.61	มากที่สุด
รวม	4.57	0.64	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการติดต่อสื่อสารพบว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือ กระดานข่าว (Web Board) ที่ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข่าวสาร ความรู้ระหว่างกัน และการแสดงความคิดเห็น (Vote) ให้กับหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดได้ในลักษณะของโพลล์ (Poll) ส่วนประเด็นอื่น ๆ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมพบว่า ด้านการติดต่อสื่อสารนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ด้านการวัดผลประเมินผล

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.68	0.56	มากที่สุด
2. จำนวนแบบทดสอบมีความเหมาะสม	4.46	0.75	มาก
3. แบบทดสอบสามารถฝึกทักษะและทบทวนเนื้อหาได้ดี	4.53	0.62	มากที่สุด
4. ความเหมาะสมของการสืบคำถามและคำตอบ	4.47	0.65	มาก
5. การทราบข้อมูลทันทีหลังทำแบบทดสอบ	4.57	0.60	มากที่สุด
รวม	4.54	0.64	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการวัดผลประเมินผล พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ แบบทดสอบสามารถฝึกทักษะและทบทวนเนื้อหาได้ดี และการทราบข้อมูลทันทีหลังทำแบบทดสอบ ส่วนประเด็นอื่น ๆ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมพบว่า ด้านการวัดผลประเมินผล นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ด้านภาพรวมของบทเรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตนเอง	4.37	0.59	มาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ น่าสนใจ	4.51	0.62	มากที่สุด
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนรู้ที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน	4.42	0.64	มาก
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้ได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มขึ้น	4.53	0.66	มากที่สุด
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความภูมิใจที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.58	0.57	มากที่สุด
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้ได้รับความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ	4.39	0.65	มาก
7. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถเรียนได้ทุกเวลาทุกสถานที่	4.61	0.60	มากที่สุด
8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้ไม่รู้สึกล้าเมื่อดูคำตอบผิด	4.53	0.59	มากที่สุด
9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น	4.47	0.64	มาก
10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ทำให้มีส่วนร่วมในการเรียนตลอดเวลา	4.41	0.58	มาก
รวม	4.48	0.61	มาก

จากตารางที่ 4.10 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ด้านภาพรวมของบทเรียน พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ น่าสนใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บทำให้ได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บทำให้เกิดความภูมิใจที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บทำให้สามารถเรียนได้ทุกเวลาทุกสถานที่ และบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บทำให้ไม่รู้สึกล้าเมื่อดูคำตอบผิด ส่วนประเด็นอื่น ๆ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์ภาพรวมพบว่าด้านภาพรวมของบทเรียนนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ
ทุกด้านของบทเรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.47	0.64	มาก
2. ด้านการออกแบบบทเรียน	4.40	0.71	มาก
3. ด้านมัลติมีเดีย	4.32	0.69	มาก
4. ด้านการติดต่อสื่อสาร	4.57	0.64	มากที่สุด
5. ด้านการวัดผลประเมินผล	4.54	0.64	มากที่สุด
6. ด้านภาพรวมของบทเรียน	4.48	0.61	มาก
รวม	4.46	0.66	มาก

จากตารางที่ 4.11 แสดงว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกด้านของบทเรียนพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือด้านการติดต่อสื่อสาร และด้านการวัดผลประเมินผล ส่วนด้านอื่น ๆ นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์สรุปทุกด้านของบทเรียนพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก

2. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาพบว่าเป็นการเรียนการสอนที่ทันสมัย ทำให้ได้เรียนรู้ถึงการใช้เทคโนโลยีต่างๆ มากมาย นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้เสนอแนะให้เพิ่มภาพเคลื่อนไหวและอยากให้มีบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บในรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มเติม