

บทที่ 4

การวิเคราะห์ผลข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล

ในการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลดังนี้

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

t แทน ค่าวิกฤต ใน t - distribution

E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือ และทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้ จากการดำเนินการเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่าย
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตามแนว

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
อาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน
5. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล
6. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.1 บทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อบทเรียนบนเครือข่ายโดยพัฒนาด้วยโปรแกรม PHP-nuke ซึ่งสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นเน้นการใช้รูปภาพ ตัวอักษร และมัลติมีเดีย ที่สร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน ผู้พัฒนาได้แบ่งองค์ประกอบสื่อบทเรียนบนเครือข่ายออกเป็น 4 ส่วน คือ

1.1.1 ส่วนหัว ซึ่งประกอบด้วยเมนู หน้าหลัก จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบ และเมนูผู้จัดทำ

1.1.2 ส่วนเมนูด้านซ้ายซึ่งเป็นเมนูดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบไปด้วย เมนูสถานการณ์ปัญหาซึ่งแบ่งออกเป็น 6 สถานการณ์ปัญหา เมนูธนาคารความรู้ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้ 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ กระบวนการแก้ปัญหา การจำลองความคิด และ โครงสร้างโปรแกรม เมนูฐานการช่วยเหลือ เมนูห้องสนทนา เมนูฝากข้อความ เมนูสืบค้นข้อมูล เมนูเกมการแก้ปัญหา

1.1.3 ส่วนที่ใช้แสดงเนื้อหา

1.1.4 เมนูสนับสนุน ซึ่งจะอยู่ด้านขวามือของเว็บ ประกอบด้วย คำอธิบายการใช้งาน ปฏิทินกำหนดเวลาการนัดหมาย เมนูแบบสอบถาม และเมนูเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์ อื่นๆ ที่น่าสนใจ (ดังแสดงในภาคผนวกที่ ง หน้า 168-177)

1.2 วิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อ หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็นโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการหาคุณภาพของสื่อบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.36	0.42	มาก
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์	4.60	0.55	มากที่สุด
1.2 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน	4.40	0.55	มาก
1.3 ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
1.4 ความเหมาะสมเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
1.5 การนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือที่มีการเน้นด้วยสีในข้อความสำคัญ	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ด้านสื่อบทเรียนบนเครือข่าย	4.43	0.53	มาก
2.1 การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมดึงดูดความสนใจ	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 มีเมนูแบ่งเป็นหมวดหมู่ต่อการใช้งาน	4.40	0.55	มาก
2.3 การออกแบบตัวชี้นำทาง (Navigator) ที่ช่วยในการเข้าถึงข้อมูล สามารถสื่อสารถึงสารสนเทศที่ต้องการ	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ

รายการ	ข้อมูล		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
ได้ง่ายและตรงตามความต้องการ			
2.4 เสียงและภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	0.55	มากที่สุด
2.5 การใช้ขนาด สีตัวอักษรมีความเหมาะสมสามารถอ่านได้ง่าย มีจุดดึงดูดความสนใจ	3.60	0.55	มาก
2.6 การเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น และการสืบค้นข้อมูล	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์	4.43	0.33	มาก
3.1 การออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ	4.40	0.55	มาก
3.2 ความเหมาะสมของการกำหนดภารกิจในแต่ละสถานการณ์	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 การออกแบบแหล่งเรียนรู้ หรือธนาคารความรู้มีความเหมาะสมในการที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือข้อความรู้ในการแก้ปัญหา	4.00	0.00	มาก
3.4 ความเหมาะสมในการออกแบบฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้	4.00	0.00	มาก
3.5 ความเหมาะสมในการออกแบบระบบเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และแก้ปัญหาร่วมกัน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.6 ความเหมาะสมในการออกแบบระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรึกษา หรือสอบถามข้อสงสัยกับผู้เชี่ยวชาญ	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.41	0.43	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินสื่อบทเรียนบนเครือข่ายตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสม มาก โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.41 และค่า S.D. เท่ากับ 0.43 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.36 และค่า S.D. เท่ากับ 0.42 ซึ่งในด้านของเนื้อหาตามหัวข้อย่อยผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุดในส่วนของการสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ จุดประสงค์ ($\bar{X}=4.60$ และค่า S.D. = 0.55) และการนำเสนอเนื้อหาที่มีรูปแบบการนำเสนอ ที่น่าสนใจ เช่น การใช้ตัวหนังสือที่มีการเน้นด้วยสีในข้อความสำคัญ ($\bar{X}=4.60$ และค่า S.D. = 0.55)

ด้านสื่อบทเรียนบนเครือข่าย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวมในระดับ เหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.43 และค่า S.D. เท่ากับ 0.53 ซึ่งในด้านสื่อบทเรียนบน เครือข่ายตามหัวข้อย่อยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด ในส่วนของการ ออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสม ดึงดูดความสนใจ การออกแบบตัวชี้้นำทาง (Navigator) เสียง และภาพกราฟิกที่ประกอบ ($\bar{X}=4.60$ และค่า S.D. = 0.55) และการเชื่อมโยงไปยัง แหล่งข้อมูลอื่นและการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X}=4.80$ และค่า S.D. = 0.45)

ด้านการออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็น โดยรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยค่า \bar{X} เท่ากับ 4.43 และค่า S.D. เท่ากับ 0.33 ซึ่งในด้านของ การออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ตามหัวข้อย่อย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า มีความ เหมาะสมมากที่สุด ในส่วนของการกำหนดภารกิจในแต่ละสถานการณ์ ($\bar{X}=4.60$ และค่า S.D. = 0.55) ความเหมาะสมในการออกแบบระบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ และแก้ปัญหาร่วมกัน และความเหมาะสมในการออกแบบระบบเพื่อให้ ผู้เรียนสามารถปรึกษา หรือสอบถามข้อสงสัยกับผู้เชี่ยวชาญ ($\bar{X}=4.80$ และค่า S.D. = 0.45)

2. วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบในขั้นการดำเนินกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายจำนวน 3 หน่วย และคะแนนหลังเรียนมาคำนวณเพื่อหา ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 (รายละเอียดในภาคผนวก จ หน้าที่ 185-188) ได้ผลการ ประเมินดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย

เกณฑ์	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละ
E_1	30	24.26	80.88
E_2	40	32.85	82.13

จากตารางที่ 5 พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.88/82.13 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเหตุที่ค่า E_2 สูงกว่าค่า E_1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนในแต่ละหน่วย ผู้วิจัยจะทำการสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียนฟังอีกรอบ และในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โครงสร้างโปรแกรม ผู้เรียนจะทำคะแนนแบบทดสอบประจำหน่วยได้น้อยแต่เมื่อผู้วิจัยสรุปเนื้อหา และทำการทดสอบหลังเรียนในช่วงที่ไม่ห่างมากกับการเรียนในหน่วยที่ 3 ทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนของหน่วยที่ 3 สูงขึ้นเป็นผลให้คะแนนรวมของการทำแบบทดสอบหลังเรียนอยู่ในระดับที่ดี

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองมาคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	10.24	2.05	t=55.85 ** df = 33
หลังเรียน	32.85	1.35	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ค่า t ที่คำนวณได้มีค่า 55.85 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{ตาราง,33,.05}$ (1.6904) ดังนั้นสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 189-192)

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

ผู้วิจัยนำคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลองมาคำนวณค่าสถิติ t-test (Dependent) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	ค่าคะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	5.09	1.03	t=54.85 **
หลังเรียน	14.06	0.85	df= 33

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 ค่า t ที่คำนวณ ได้มีค่า 55.85 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า $t_{ตาราง,33,.05}$ (1.6904) ดังนั้นสรุปได้ว่าความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้าที่ 193-195)

5. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผล

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับกลุ่มทดลอง และทำการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และนำคะแนนรวมก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนจำนวน 34 คนมาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้าที่ 197-198) และได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

จำนวน ผู้เรียน	คะแนน			ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
	เต็ม	รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
34	40	348	1,117	0.7598	75.98

จากตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อ
บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7598 คิดเป็นร้อยละ 75.98 หมายความว่า
ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 75.98 หลังจากที่เรียน
ด้วยสื่อบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ทั้งนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วย
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ นำคะแนนรวมก่อนเรียน และหลังเรียน
ของผู้เรียนจำนวน 34 คนมาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล (รายละเอียดในภาคผนวก ข
หน้าที่ 199-200) และได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

จำนวน ผู้เรียน	คะแนน			ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
	เต็ม	รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน		
34	20	173	478	0.6016	60.16

จากตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลในการวัดความสามารถใน
การคิดวิเคราะห์หลังจากการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ
0.6016 คิดเป็นร้อยละ 60.16 หมายความว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น
หรือมีความก้าวหน้าทางการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นร้อยละ 60.16 หลังจากที่เรียนด้วยสื่อ
บทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน บนเครือข่าย

หลังจากเรียนเนื้อหาโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายตาม
แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง หลักการแก้ปัญหาเกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงาน
อาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบ
ประเมินที่พัฒนาขึ้น ได้ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

ข้อที่	ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น	ข้อมูล		
		\bar{X}	SD	การแปลผล
1	บทเรียนบนเครือข่ายที่ครูนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.38	0.49	มาก
2	ภารกิจและข้อคำถาม สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์	4.32	0.73	มาก
3	บทเรียนบนเครือข่ายมีการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน และง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.53	0.51	มากที่สุด
4	ผู้เรียนคิดว่า การออกแบบสถานการณ์ปัญหา มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้อยากค้นหาคำตอบ	4.47	0.66	มาก
5	ผู้เรียนคิดว่า แหล่งการเรียนรู้ หรือธนาคารความรู้ สามารถให้ ข้อมูลที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงใด	4.32	0.59	มาก
6	ผู้เรียนคิดว่า ฐานการช่วยเหลือ หรือตัวช่วย และเกมการ แก้ปัญหา ช่วยให้สามารถคิดแก้ปัญหาได้	4.38	0.65	มาก
7	ผู้เรียนคิดว่า ห้องสนทนา และกระดานฝากข้อความ ทำให้ ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหา หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้ว ทำให้สามารถแก้ปัญหา	4.44	0.56	มาก
8	ผู้เรียนพึงพอใจการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่นและการ สืบค้นข้อมูล	4.35	0.49	มาก
9	ผู้เรียนพึงพอใจ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ	4.65	0.49	มากที่สุด
10	ผู้เรียนพึงพอใจ ขนาดตัวอักษร ข้อความ สี การเน้นข้อความ สำคัญ	3.97	0.67	มาก
11	ผู้เรียนพึงพอใจกับการออกแบบหน้าจอ เมนูการใช้งาน การจัด องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย	4.35	0.49	มาก
12	ผู้เรียนพึงพอใจกับการที่ คุณครูผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวม	4.43	0.53	มาก

จากตารางที่ 10 จะเห็นว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยภาพรวมเฉลี่ยทั้ง 12 ข้อ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43, S.D. = 0.53$) (รายละเอียดคั้งตารางภาคผนวก ฉ หน้าที่ 199-210) และเมื่อแยกเป็นรายข้อ จะพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในส่วนของการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน และง่ายต่อการทำความเข้าใจ ($\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.51$) ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ที่ใช้ประกอบในบทเรียน และสถานการณ์ปัญหาต่างๆ ($\bar{X} = 4.65, S.D. = 0.49$) และผู้เรียนพึงพอใจกับการที่ผู้สอนคอยสนับสนุน ช่วยเหลือ และคอยตอบข้อสงสัยผ่านระบบบทเรียนบนเครือข่าย ($\bar{X} = 5.00, S.D. = 0.00$)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY