

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเครื่องมือไปดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามวัตถุประสงค์ ผลการศึกษาค้นคว้าจำแนกได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ผลการประเมินการคิดแก้ปัญหา เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบประเมินผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับผู้เชี่ยวชาญแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิก และการออกแบบ ด้านการปฏิสัมพันธ์ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านนวัตกรรม 3 ท่าน และได้ทำการปรับปรุง แก้ไข บทเรียนบนเครือข่ายตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จนได้บทเรียนบนเครือข่ายที่เหมาะสม สามารถนำไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพได้

ตาราง 1 แสดงผลการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
2. การนำเข้าสู่บทเรียน มีความน่าสนใจ	4.67	0.58	มากที่สุด
3. จัดลำดับขั้นในการเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสม	4.00	0.00	มาก
4. เนื้อหา ง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
5. เนื้อหา มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง	4.00	0.00	มาก
2. ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
1. ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ใช้งานง่าย สวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก มีความชัดเจน สื่อความหมายตรงตามเนื้อหา	4.33	0.58	มากที่สุด
3. รูปแบบการนำเสนอ การจัดวางองค์ประกอบเหมาะสมกับบทเรียน	4.00	0.00	มาก
4. ขนาดของตัวอักษร และสีตัวอักษรเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.00	มาก
5. จัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้เหมาะสม	3.67	0.58	มาก
3. ด้านการปฏิสัมพันธ์			
1. การเชื่อมโยง (link) ภายในบทเรียน มีความสมบูรณ์	4.33	0.58	มาก
2. การออกแบบให้ปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
3. วิธีการเข้าถึงเนื้อหา ง่ายและสะดวก	3.67	0.58	มาก
รวม	4.23	0.27	มาก

จากตาราง 1 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.27 โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า บทเรียนมีการออกแบบหน้าจอเหมาะสม ใช้งานง่าย สวยงาม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 และเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การนำเข้าสู่บทเรียน มีความน่าสนใจ และมีการออกแบบให้ปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย ทั้ง 3 รายการ มีค่าเฉลี่ย 4.67 ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก มีความชัดเจน สื่อความหมายตรงตามเนื้อหา และการเชื่อมโยง(link) ภายในเนื้อหา มีความสมบูรณ์ มีค่าเฉลี่ย 4.33 ตามลำดับ

1.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีนคร อำเภอสรีนคร จังหวัดสุโขทัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
สุโขทัยเขต 2 ดังนี้

1.2.1 ทำการทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก 3 คน เพื่อตรวจสอบหาความเหมาะสมของ
เนื้อหา สี ภาพ และขนาดตัวอักษร การมีปฏิสัมพันธ์

**ตาราง 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ได้
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (กลุ่ม 3 คน)**

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย (E_1) คะแนนจาก การทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		ค่าเฉลี่ย (E_2) คะแนนจาก การทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
นักเรียน	3	12.33	61.67	14.33	71.67

จากตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและ
แบบทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 61.67 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่าง
เรียน (E_1) และหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 71.67 (รายละเอียดภาคผนวก ง)

1.2.2 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็กนักเรียนจำนวน 9 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง

**ตาราง 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ได้
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (กลุ่ม 9 คน)**

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย (E_1) คะแนนจาก การทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		ค่าเฉลี่ย (E_2) คะแนนจาก การทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
นักเรียน	9	13.11	65.56	13.44	67.22

จากตาราง 3 คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 65.56 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E_1) และหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 67.22 (รายละเอียดภาคผนวก ง)

1.2.3 นำไปทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ผู้เรียนจำนวน 21 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ได้ประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

ตาราง 4 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (กลุ่ม 21 คน)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย (E_1) คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		ค่าเฉลี่ย (E_2) คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
นักเรียน	21	16.10	80.48	17.48	87.38

จากตาราง 4 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเฉลี่ย 80.48 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E_1) และหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 87.38 ตามลำดับ ซึ่งผ่านเป็นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ทดลองได้ รวมทั้งมีประสิทธิภาพของกระบวนการตามเกณฑ์ (รายละเอียดภาคผนวก ง)

1.2.4 นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ได้ประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

ตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ได้
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (30 คน)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย (E_1) คะแนนจาก การทดสอบระหว่างเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		ค่าเฉลี่ย (E_2) คะแนนจาก การทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
		ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
นักเรียน	30	16.13	80.67	16.47	82.33

จากตาราง 5 พบว่าการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคะแนนเฉลี่ย 80.67 ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทดสอบระหว่างเรียน (E_1) และหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 82.33 ซึ่งผ่านเป็นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 (รายละเอียดภาคผนวก ง)

2. ผลการประเมินการคิดแก้ปัญหา เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การสังเกตการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนเป็นการสังเกตถึงวิธีดำเนินการของนักเรียนเพื่อคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่วางไว้อย่างเป็นลำดับ ซึ่งมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา ขั้นตอนตั้งสมมุติฐาน ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นสรุปผล ดังผลในตารางที่ 6-11

ตาราง 6 แสดงจำนวนและร้อยละของการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ขั้นตอนการกำหนดปัญหา

การคิดแก้ปัญหา	จำนวนกลุ่มทั้งหมด	จำนวนกลุ่มที่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ขั้นกำหนดปัญหา		15	100
- แยกแยะปัญหา ระบุประเด็นปัญหา		2	13.34
และกำหนดขอบเขตของปัญหา	15		
- แยกแยะปัญหา ระบุประเด็นปัญหา		8	53.33
- ระบุประเด็นปัญหา		5	33.33

จากตาราง 6 การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ในขั้นการกำหนดปัญหา พบว่า นักเรียนสามารถแยกแยะปัญหา ระบุปัญหา คิดเป็นร้อยละ 53.33

ตาราง 7 แสดงจำนวนและร้อยละของการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ขั้นตั้งสมมุติฐาน

การคิดแก้ปัญหา	จำนวนกลุ่มทั้งหมด	จำนวนกลุ่มที่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ขั้นตั้งสมมุติฐาน		15	100
- วางแผนแก้ปัญหา เสนอแนวทาง		2	13.34
การแก้ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหา	15		
- วางแผนแก้ปัญหา กำหนด		8	53.33
วิธีการแก้ปัญหา			
- วางแผนแก้ปัญหา		5	33.33

จากตาราง 7 การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ในขั้นการตั้งสมมุติฐาน พบว่า นักเรียนสามารถวางแผนแก้ปัญหา กำหนดวิธีการแก้ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 53.33

ตาราง 8 แสดงจำนวนและร้อยละของการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ชั้นรวบรวมข้อมูล

การคิดแก้ปัญหา	จำนวนกลุ่มทั้งหมด	จำนวนกลุ่มที่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ชั้นรวบรวมข้อมูล		15	100
- ค้นหาข้อมูล จัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ		2	13.34
- ค้นหาข้อมูล จัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ	15	10	66.66
- ค้นหาข้อมูลจัดเก็บข้อมูลได้		3	20

จากตาราง 8 การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ในชั้นการรวบรวมข้อมูล พบว่า นักเรียนสามารถค้นหาข้อมูล จัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ คิดเป็นร้อยละ 66.66

ตาราง 9 แสดงจำนวนและร้อยละของการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล

การคิดแก้ปัญหา	จำนวนกลุ่มทั้งหมด	จำนวนกลุ่มที่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล		15	100
- วิเคราะห์ สังเคราะห์ และทดสอบสมมุติฐาน	15	-	-
- วิเคราะห์ และทดสอบสมมุติฐาน		11	73.33
- ทดสอบสมมุติฐาน		4	26.67

จากตาราง 9 การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ในชั้นการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักเรียนสามารถวิเคราะห์ และทดสอบสมมุติฐาน คิดเป็นร้อยละ 73.33

ตาราง 10 แสดงจำนวนและร้อยละของการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ชั้นสรุปผล

การคิดแก้ปัญหา	จำนวนกลุ่มทั้งหมด	จำนวนกลุ่มที่ปฏิบัติ	ร้อยละ
ชั้นสรุปผล		15	100
- นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือก		10	66.66
วิธีการแก้ปัญหา และสรุปผล	15		
- ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา และ		4	26.67
สรุปผลการแก้ปัญหา			
- ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา		1	6.67

จากตาราง 10 การคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) ในชั้นการสรุปผล พบว่า นักเรียนได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาและสรุปผล คิดเป็นร้อยละ 66.66

ตาราง 11 แสดงค่าร้อยละของนักเรียนในการคิดแก้ปัญหา ตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนกำหนดปัญหา ขั้นตอนตั้งสมมุติฐาน ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล และชั้นสรุปผล เทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

กลุ่มที่	การคิดแก้ปัญหา					รวมคะแนน	ร้อยละ
	กำหนด	ขั้นตั้ง	ขั้นรวบรวม	ขั้นวิเคราะห์	ขั้น		
	ปัญหา	สมมุติฐาน	ข้อมูล	ข้อมูล	สรุปผล		
1	3	3	2	2	3	13	86.67
2	2	1	2	2	2	9	60

ตาราง 11 (ต่อ)

กลุ่มที่	การคิดแก้ปัญหา					รวม คะแนน	ร้อยละ
	กำหนด	ขั้นตั้ง	ขั้นรวบรวม	ขั้นวิเคราะห์	ขั้น		
	ปัญหา	สมมุติฐาน	ข้อมูล	ข้อมูล	สรุปผล		
3	2	2	3	2	3	12	80
4	2	1	2	1	3	9	60
5	1	1	2	2	1	7	46.67
6	1	2	1	2	3	9	60
7	2	1	1	2	3	9	60
8	1	2	1	2	2	8	53.33
9	3	3	3	2	3	14	93.33
10	2	2	1	1	3	9	60
11	2	2	1	2	2	9	60
12	1	2	2	2	3	10	66.67
13	2	1	2	1	3	9	60
14	1	2	2	2	3	10	66.67
15	2	2	2	1	2	9	60

* คะแนนเต็ม 15 คะแนน

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่านักเรียนร้อยละ 86.67 มีการคิดแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้
คือร้อยละ 60 และนักเรียนร้อยละ 13.33 ไม่ผ่านเกณฑ์ (46.67 และ 53.33)

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ยของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสม	3.93	0.64	มาก
2. บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	4.07	0.78	มาก
3. การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสม	4.53	0.68	มากที่สุด
4. ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	4.37	0.72	มาก
5. รูปแบบอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.30	0.70	มาก
6. ขนาดของตัวอักษร ที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.47	0.86	มาก
7. สีตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.30	0.84	มาก
8. การใช้ภาพประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.37	0.72	มาก
9. การจัดวางเมนูต่างๆ มีความเหมาะสม	4.23	0.63	มาก
11. ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย และสนุกสนาน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.37	0.96	มาก
12. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมที่มีสาระและส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา	4.50	0.57	มากที่สุด
	4.63	0.61	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.34	0.40	มาก

จากตาราง 12 แสดงผลการวิเคราะห์แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง โปรแกรมหุ่นยนต์เสมือน (Robocode) เพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ดังนี้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นกิจกรรมที่มีสาระและส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 การจัดลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายและสนุกสนานเมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 รองลงมาคือ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ตามลำดับ