บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนั้นคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 1 ผลการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาเรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากการออกแบบและสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ผลดังนี้

1. ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นส่วนที่กล่าวโดยภาพรวมทั้งหมดของเนื้อหาที่จะนำเสนอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สารบัญ บทนำ แสดงในรูปแบบของ ข้อความ และภาพนิ่ง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจส่วนอื่นๆ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. วิธีการใช้ ประกอบด้วย คำชี้แจง ข้อตกลงในการใช้ สัญลักษณ์และความหมายของปุ่มต่างๆ ที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. ส่วนที่เป็นเนื้อหา เรื่อง พันธุกรรม ได้แบ่งออกเป็น 2 หน่วยการเรียน ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ดังนี้

หน่วยที่ 1 โครโมโซมและกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ประกอบไปด้วยภาพเคลื่อนไหว ไฟล์วิดีโอ อยู่หน้าจอด้านซ้ายมือ ด้านล่างจะมีปุ่มให้เลือกฟังคำบรรยาย มี 3 ภาษา คือ ภาษาไทย ภาษาจีน ภาษาอาข่า หรือจะเลือกไม่ฟังคำบรรยายก็ได้ ส่วนหน้าจอด้านขวามือมีข้อความบรรยายเป็นภาษาไทย ประกอบภาพนิ่งตามเนื้อหาของแต่ละเรื่อง ในขณะเรียนผู้เรียนสามารถย้อนหน้ากลับไปมาในบทเรียนได้ โดยมีปุ่มให้เลือก

หน่วยที่ 2 ความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ การออกแบบเหมือนกับหน่วยที่ 1

4. ส่วนของการประเมินผล แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ

4.1 แบบทดสอบก่อนเรียน นักเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งจะมีปุ่มให้เลือกทำแบบทดสอบ อยู่หน้าก่อนถึงบทเรียนหน่วยที่ 1 ข้อสอบจะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เมื่อนักเรียนเลือกตำตอบเสร็จแล้วจะมีปุ่มกดส่งคำตอบ และจะมีการแจ้งคะแนนที่ทำได้

4.2 แบบทดสอบระหว่างเรียน เมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละหน่วย จะมีแบบทดสอบประจำหน่วยให้นักเรียนทำ เพื่อทดสอบความรู้ที่ได้เรียนมา ข้อสอบจะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เมื่อนักเรียนเลือกตำตอบเสร็จแล้วจะมีปุ่มกดส่งคำตอบ และจะมีการแจ้งคะแนนที่ทำได้

4.3 แบบทดสอบหลังเรียน เป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนแต่สลับข้อกัน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อเรียนจบทั้ง 2 หน่วยของนักเรียน

การพิจารณาความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ปรากฏผลตามตาราง ดังนี้

ใช้การแบ่งเกณฑ์ 5 ระดับ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.01 – 5.00	หมายถึง	บทเรียนมีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.01 – 4.00	หมายถึง	บทเรียนมีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.01 – 3.00	หมายถึง	บทเรียนมีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.01 – 2.00	หมายถึง	บทเรียนมีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 0.00 – 1.00	หมายถึง	บทเรียนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 1 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน

รายการ	n=30 $\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ส่วนนำของบทเรียน			
1.1 เร้าความสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)	3.67	0.52	มาก
2. เนื้อหาของบทเรียน			
2.1 โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความกว้างความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	4.00	0.00	มาก
2.2 มีความถูกต้องตามหลักสูตร	3.67	0.52	มาก
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	4.17	0.41	มากที่สุด
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน, มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3.83	0.41	มาก
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	3.67	0.52	มาก
2.6 ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรม จริยธรรม	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการ	n=30 $\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
เฉลี่ยด้านเนื้อหาของบทเรียน	4.06	0.31	มากที่สุด
3. การใช้ภาษา			
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สื่อความหมายได้ชัดเจน, เหมาะสมกับผู้เรียน	3.83	0.41	มาก
4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน			
4.1 ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	3.83	0.41	มาก
4.2 ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	4.33	0.52	มากที่สุด
4.3 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนและแบบฝึกหัดได้	3.83	0.41	มาก
4.4 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม	3.67	0.52	มาก
4.5 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาน่าสนใจ	3.67	0.52	มาก
4.6 มีกลยุทธ์การประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ยด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน	3.89	0.40	มาก
5. ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	3.50	0.55	มาก
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดแจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	3.50	0.55	มากที่สุด

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการ	n=30 $\overline{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา และมีความสวยงาม, มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างภาพ	3.83	0.41	มาก
5.4 คุณภาพการใช้เสียงดนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ชวนคิดน่าติดตาม	3.83	0.41	มาก
เฉลี่ยด้านส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA	3.67	0.48	มาก
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์			
6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรม ใช้ง่าย สะดวกโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจนถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม, มีการควบคุมทิศทางความช้า เร็วของบทเรียน	4.00	0.00	มาก
6.2 การให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้เรียน ได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา	3.50	0.55	มาก
เฉลี่ยด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์	3.75	0.28	มาก
เฉลี่ยทั้งหมด	3.87	0.52	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงผลความเหมาะสมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษาที่คณะผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีความเหมาะสมโดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.87) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับเรียงระดับความเหมาะสมจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ เนื้อหาของบทเรียน($\overline{X}$ = 4.06) การออกแบบระบบการเรียนการสอน($\overline{X}$ = 3.89) การใช้ภาษา($\overline{X}$ = 3.83)

การออกแบบปฏิสัมพันธ์($\overline{X}$ = 3.75) ส่วนประกอบด้าน MULTIMEDIA($\overline{X}$ = 3.67) ส่วนนำของบทเรียน($\overline{X}$ = 3.67)

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ (E_1) จากการทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

หน่วยที่	เรื่อง	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
1	โครโมโซมและกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	10	8.07	80.67
2	ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ	10	8.03	80.33
	รวม	20	16.10	80.50

จากตาราง 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้ง 2 หน่วยการเรียน ได้คะแนนเฉลี่ย 80.50 (E_1) เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยแต่ละบท ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตาราง 3 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าร้อยละ (E_2) จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบทั้ง 2 หน่วยการเรียน จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
30	20	16.13	80.67

จากตาราง 3 พบว่าผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 16.13 จากคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 80.67 (E_2) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากตาราง 2 และตาราง 3 สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่คณะผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.50/80.67 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ในขั้นตอนการทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา คณะผู้ศึกษาเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คณะผู้ศึกษาได้เสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา โดยการหาจากค่าเฉลี่ย (S.D.) ซึ่งปรากฏตามตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	8.23	2.81	20.57**
หลังเรียน	30	17.37	1.78	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 $t_{.01,29} = 2.7564$ ดังแสดงในภาคผนวก ฉ

จากตาราง พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่คณะผู้ศึกษาได้สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา

คณะผู้ศึกษาได้แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา โดยการหาค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ และส่วนเบี่ยงมาตรฐาน (S.D.) ดังปรากฏในตารางดังนี้

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533, หน้า 138)

ค่าเฉลี่ย 1.00 -1.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 -2.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 -3.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 -4.49	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 -5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวัดความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา

รายการ	n = 30		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
1. ด้านปัจจัยนำเข้า			
1.1 ความพอใจรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.23	0.50	มาก
1.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.17	0.38	มาก
1.3 ความสวยงามของสีตัวอักษรที่ใช้	4.03	0.18	มาก
1.4 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังที่ใช้	4.20	0.41	มาก
1.5 ความชัดเจนของเสียงที่ใช้	4.07	0.25	มาก
1.6 ความสอดคล้องของเสียงที่ใช้ประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	3.83	0.46	มาก
1.7 ความเหมาะสมสอดคล้องของภาพประกอบในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.93	0.25	มากที่สุด

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	n = 30		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
1.8 หนังสือมีการออกแบบให้ใช้ง่ายและน่าสนใจ	4.73	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านปัจจัยนำเข้า	4.27	0.36	มาก
2. ด้านกระบวนการ			
2.1 กิจกรรมในบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.47	0.51	มาก
2.2 นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ	4.70	0.47	มากที่สุด
2.3 สามารถย้อนกลับ เข้า ออก บทเรียนได้ในระหว่างเรียนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	4.23	0.43	มาก
2.4 นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.00	0.26	มาก
2.5 เนื้อหาของบทเรียนมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.33	0.41	มาก
2.6 วิธีสอนในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถอธิบายเนื้อหาให้เข้าใจได้	4.80	0.48	มากที่สุด
2.7 เสียง 3 ภาษา ช่วยในการสื่อสารให้เกิดความเข้าใจ	4.77	0.43	มากที่สุด
2.8 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	3.80	0.41	มาก
เฉลี่ยด้านกระบวนการ	4.39	0.43	มาก
3. ด้านผลผลิต			
3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.87	0.43	มากที่สุด
3.2 นักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา	4.20	0.41	มาก
3.3 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา	4.03	0.32	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	n = 30		ระดับความพึงพอใจ
	$\overline{X}$	S.D.	
3.4 นักเรียนต้องการให้มีการผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 ภาษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นอีก	4.77	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ยด้านผลผลิต	4.47	0.42	มาก
เฉลี่ยทั้งหมด	4.36	0.54	มาก

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.36) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อย ผลปรากฏว่านักเรียนมีความพึงพอใจด้านผลผลิต($\overline{X}$ = 4.47) ด้านกระบวนการ($\overline{X}$ = 4.39) ด้านปัจจัยนำเข้า($\overline{X}$ = 4.27)