

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา 3 ขั้นตอน ต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพของบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้บทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและประเมินคุณภาพของบทเรียน

ในขั้นตอนการสร้างและประเมินคุณภาพของบทเรียน ปรากฏผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการให้บริการอินเทอร์เน็ต เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากเอกสาร ตำรา หนังสือ ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่าย และงานวิจัย ทำให้เกิดความเข้าใจในลักษณะงาน ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียน

2. ผลการศึกษาและสำรวจความต้องการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเซนต์โยเซฟนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2550 เกี่ยวกับความต้องการด้านเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source พบว่า นักเรียนมีความต้องการหน่วยการเรียนรู้ที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้แบ่งเนื้อหา เพื่อนำสร้างแบบสำรวจความต้องการของนักเรียน ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รู้จักกับโปรแกรมแมมโบ้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดการคอมโพเนนต์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการโมดูล
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การแก้ไข Source Code
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจัดการเนื้อหา
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบริหารจัดการเว็บไซต์
 ซึ่งนักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาภายใน 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 3 ผลการศึกษาและสำรวจความต้องการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน-
 เซนต์โยเซฟนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2550 เกี่ยวกับความต้องการด้านเนื้อหาบทเรียนบน
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	n = 199 ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
1	รู้จักกับโปรแกรมแมมโบ้	62.31
2	การจัดการคอมโพเนนต์	83.42
3	การจัดการโมดูล	81.41
4	การแก้ไข Source Code	42.71
5	การจัดการเนื้อหา	81.91
6	การบริหารจัดการเว็บไซต์	48.24

จากตาราง 3 พบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการด้านเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่าย
 อินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความต้องการเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การจัดการ
 คอมโพเนนต์ ในระดับสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 83.42 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การจัดการเนื้อหา คิดเป็น
 ร้อยละ 81.91 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการโมดูล คิดเป็นร้อยละ 81.41 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 1
 รู้จักกับโปรแกรมแมมโบ้ คิดเป็นร้อยละ 62.31

2. จากการสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
 การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

พบว่า นักเรียนมีความต้องการด้านเนื้อหามากที่สุด 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source โดยมีองค์ประกอบของบทเรียน ดังนี้

1. หน้าโฮมเพจ
2. หน้าเมนูหลัก
3. คำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์บทเรียน
4. แบบทดสอบก่อนเรียน
5. จุดประสงค์การเรียนรู้รายหน่วย
6. แบบทดสอบก่อนเรียนรายหน่วย
7. บทเรียน
8. แบบทดสอบหลังเรียนรายหน่วย
9. แบบทดสอบหลังเรียน
10. ดัชนีคำศัพท์
11. ติดต่อผู้สอน
12. กระดานข่าว
13. ห้องสนทนา
14. แหล่งข้อมูลอื่น
15. สืบค้นข้อมูล
16. สมุดเยี่ยม
17. บรรณานุกรม
18. คณะผู้จัดทำ

ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดสร้างให้มีหน่วยการเรียนรู้ตามความต้องการของนักเรียน และเรียงลำดับความสำคัญต่อการเรียน จำนวน 4 หน่วย ประกอบด้วย

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รู้จักกับโปรแกรมแมมโบ้
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดการคอมโพเนนต์
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการโมดูล
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การจัดการเนื้อหา

ในบทเรียนได้มีการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้และเนื้อหาทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ ละ 10 ข้อ เพื่อให้ทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และคัดเลือกแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบทั้งหมด 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.77

3. ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญนั้น คณะผู้ศึกษาค้นคว้านำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ดังนี้

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	n = 3		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	SD	
1. การออกแบบโฮมเพจ (Homepage) ได้รับความสนใจให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์, เมนูหลัก, ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ)	4.33	0.58	ดี
2. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	3.67	0.58	ดี
3. มีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา	4.33	0.58	ดี
5. ความถูกต้อง ครบถ้วนและสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชา	4.33	0.58	ดี
6. ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา	4.33	0.58	ดี
7. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้และสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการ	n = 3		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	SD	
8. ความยาวของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วย/ ตอนเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
9. มีการเน้นส่วนสำคัญของเนื้อหาให้มีความเด่นชัด น่าสนใจ	4.00	1.0000	ดี
10. ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	3.67	.58	ดี
11. การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม สวยงาม ง่ายต่อการไว้	4.67	.58	ดีมาก
12. ความชัดเจนของภาพประกอบ	4.33	0.58	ดี
13. ภาพกราฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความสวยงาม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และ การออกแบบที่ดี	4.33	0.58	ดี
14. ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ตัวอักษรชัดเจนอ่านง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
15. ความเหมาะสมของพื้นหลังกับภาพและ ตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
16. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร (Link)	4.00	1.0000	ดี
17. ความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว	4.67	0.58	ดีมาก
18. ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น e-mail, Search Engine, Discussion	4.33	0.58	ดี
19. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.67	0.58	ดีมาก
20. บทเรียนใช้หลักการออกแบบการสอนที่ดี สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	ดี
รวม	4.35	0.62	ดี

จากตาราง 4 พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยส่วนรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.35$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีคุณภาพ 2 ระดับ คือ ระดับคุณภาพดีมาก จำนวน 7 รายการ และระดับคุณภาพดี จำนวน 13 รายการ ดังนี้

ระดับคุณภาพดีมาก จำนวน 7 รายการ ได้แก่ มีการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้, ความถูกต้องของภาษาที่ใช้และสื่อความหมายได้ชัดเจน, การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมสวยงาม ง่ายต่อการใช้, ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สีตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย, ความเหมาะสมของพื้นหลังกับภาพและตัวอักษร และความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสม สามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็วและบทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี ($\bar{X} = 4.67$)

ระดับคุณภาพดี จำนวน 13 รายการ ได้แก่ การออกแบบโฮมเพจ (Homepage) ได้รับความสนใจให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น(วัตถุประสงค์, เมนูหลัก, ส่วนช่วยเหลือ ฯลฯ), ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา, ความถูกต้อง ครบถ้วนและสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชา, ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา, ความยาวของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วย/ตอนเหมาะสม, ความชัดเจนของภาพประกอบ, ภาพกราฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความสวยงาม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการออกแบบที่ดี, ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น e-mail, Search Engine, Discussion, บทเรียนใช้หลักการออกแบบการสอนที่ดี สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.33$), มีการเน้นส่วนสำคัญของเนื้อหาให้มีความเด่นชัดน่าสนใจ, ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร(Link) ($\bar{X} = 4.00$)และการนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ, ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ ($\bar{X} = 3.67$)

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียน

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยได้ขออนุญาตเข้าทำการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่โรงเรียนเซนต์โยเซฟนครสวรรค์ จำนวน 30 คน ในระหว่างวันที่ 3 – 28 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนโดยเก็บคะแนนจากการทำกิจกรรมไว้ที่ฐานข้อมูลซึ่งปรากฏผล ดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย				รวมคะแนนรายหน่วย (40 ข้อ)	ร้อยละ (E_1)	คะแนนหลังเรียน (20 ข้อ)	ร้อยละ (E_2)	ประสิทธิภาพ
	หน่วยที่ 1 (10 ข้อ)	หน่วยที่ 2 (10 ข้อ)	หน่วยที่ 3 (10 ข้อ)	หน่วยที่ 4 (10 ข้อ)					
30 คน	8.2	8.2	8.17	8.07	32.64	81.60	16.70	83.50	81/83

จากตาราง 5 พบว่าการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ปรากฏดังนี้

รวมคะแนนเฉลี่ย (E_1) = 32.64 คิดเป็นร้อยละ 81.60

และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2) = 16.70 คิดเป็นร้อยละ 83.50

แสดงให้เห็นว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ $(E_1 / E_2) = 81.60/83.50$ ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนที่กำหนดไว้ แสดงค่าได้ดังนี้ $81.60/83.50 > 80/80$

นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการนำเสนอข้อมูลที่นักเรียนสนใจได้คนละ 1 เรื่อง อย่างสมบูรณ์ ถูกต้อง

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ สามารถใช้ประกอบการเรียนได้

ขั้นตอนที่ 3 การสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน

ขั้นตอนนี้คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนที่ได้สร้างขึ้น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเซนต์โยเซฟนครสวรรค์ ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน หลังการเรียนด้วยบทเรียนที่ได้สร้างขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิกและการออกแบบ และด้านเทคนิค ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา

รายการ	n = 30		ระดับ ความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
ด้านเนื้อหา			
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.00	0.67	มาก
2. ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา	4.37	0.72	มาก
3. บทเรียนมีการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน			มากที่สุด
เมนูไม่ซับซ้อน	4.50	0.63	
4. การใช้ภาษาง่ายต่อการสื่อสารและทำความเข้าใจ	4.20	0.88	มาก
5. ความเหมาะสมของแบบทดสอบ	4.03	0.61	มาก
6. ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบในแต่ละหน่วย/ตอน	4.70	0.54	มากที่สุด
รวม	4.30	0.68	มาก

จากตาราง 6 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ด้านเนื้อหาโดยส่วนร่วมมีการแปลผล ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) โดยมีการแปลผลในระดับมากที่สุด จำนวน 2 รายการ ระดับมาก จำนวน 4 รายการ และเมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่ารายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ รายการความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบในแต่ละหน่วย/ตอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$), บทเรียนมีการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน เมนูไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$), ความชัดเจนของเนื้อหาวิชา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) รายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด แต่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ รายการการนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ ($\bar{X} = 4.00$)

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านกราฟิกและการออกแบบ

รายการ	n = 30		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
1. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงามเหมาะสม	4.73	0.45	มากที่สุด
2. รูปภาพประกอบใช้สื่อความหมายและสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.43	0.68	มาก
3. ตัวอักษรที่มีความเหมาะสมอ่านง่าย ชัดเจน	4.47	0.57	มาก
4. สีตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.26	0.87	มาก
5. สีพื้นของจอภาพในบทเรียนเหมาะสม	4.20	0.61	มาก
6. มีการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียน	4.63	0.61	มากที่สุด
รวม	4.45	0.63	มาก

จากตาราง 7 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ด้านกราฟิกและการออกแบบ โดยส่วนร่วมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ รายการการออกแบบหน้าจอมีความสวยงามเหมาะสม มีการแปลผลอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.73$) รายการมีการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียน มีการแปลผลในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$) และรายการตัวอักษรที่มีความเหมาะสมอ่านง่าย ชัดเจน มีการแปลผลในระดับดี ($\bar{X} = 4.47$) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ รายการสีพื้นของจอภาพในบทเรียนเหมาะสม ซึ่งมีการแปลผลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$)

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านเทคนิค

รายการ	n = 30		ระดับความพึงพอใจ
	\bar{X}	SD	
ด้านเทคนิค			
1. ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสารภายนอก	4.43	0.50	มาก
2. ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น ติดต่อผู้สอน, กระดานข่าว, แหล่งข้อมูลอื่น, สืบค้นข้อมูล เป็นต้น	4.66	0.54	มากที่สุด
3. ความรวดเร็วในการแสดงผลและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว	4.37	0.49	มาก
4. เปิดโอกาสให้ผู้ติดต่อกับผู้พัฒนาบทเรียน	4.73	0.52	มากที่สุด
5. การออกแบบกิจกรรมในบทเรียนเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.53	0.51	มากที่สุด
รวม	4.54	0.51	มากที่สุด

จากตาราง 8 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Mambo Open Source เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ด้านเทคนิคโดยส่วนรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายการ พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ รายการเปิดโอกาสให้ผู้ติดต่อกับผู้พัฒนาบทเรียน มีการแปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$) รายการความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น ติดต่อผู้สอน, กระดานข่าว, แหล่งข้อมูลอื่น, สืบค้นข้อมูล เป็นต้น มีการแปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) และรายการการออกแบบกิจกรรมในบทเรียนเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการแปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ รายการความรวดเร็วในการแสดงผลและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว แต่มีการแปลผลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$)