

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัย ขอเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการ เรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วย ภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ตามเกณฑ์ตั้งไว้ 80/80 ปรากฏผลดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบรายบุคคล จำนวน 3 คน ผลการประเมิน ปรากฏผลตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบรายบุคคล จำนวน 3 คน

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน			แบบทดสอบระหว่างเรียน (30)	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30)
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (10)	หน่วยที่ 3 (10)		
1	8	7	6	21	23
2	8	8	8	24	21
3	7	7	7	21	25
รวม	23	22	21	66	69
ค่าเฉลี่ย	7.67	7.33	7.00	22.00	23.00
S. D.	0.58	0.58	1.00	1.73	2.00
ร้อยละ	76.7	73.33	70.00	73.33	76.67
ค่าร้อยละ				$E_1 = 73.33$	$E_2 = 73.67$

จากตารางที่ 4.1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพที่ 73.33/73.67 ซึ่งยังไม่ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากมีข้อบกพร่องที่พบคือ

1. สีพื้นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ภาพรวมไม่รบกวนนักเรียน
2. ขนาดตัวอักษรเล็กเกินไป
3. เนื้อหามีมาก ทำให้ต้องอ่านหลายหน้า
4. ภาพประกอบมีขนาดเล็ก ไม่ชัดเจนและน้อยเกินไป
5. มีคำผิดหลายแห่ง และมีประโยคที่ไม่ชัดเจน

2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบกลุ่มย่อยเล็ก จำนวน 6 คน ผลการประเมิน ปรากฏผลตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการ
สร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แบบกลุ่มย่อยเล็ก จำนวน 6 คน

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน			แบบทดสอบ ระหว่างเรียน (30)	แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (30)
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (10)	หน่วยที่ 3 (10)		
1	10	8	7	25	26
2	9	8	9	26	24
3	7	8	8	23	26
4	9	7	7	23	25
5	8	8	7	23	23
6	9	7	8	24	24
รวม	52	46	46	144	236
ค่าเฉลี่ย	8.67	7.67	7.67	24.00	24.67
S.D.	1.03	0.52	0.82	1.26	1.21
ร้อยละ	86.67	76.67	76.67	80.00	82.22
ค่าร้อยละ				E₁ = 80.00	E₂ = 82.22

จากตารางที่ 4.2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
การสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
มีประสิทธิภาพที่ 80.00/82.22 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แต่ยังมีข้อบกพร่อง
คือ

1. สีตัวอักษรมองเห็นได้ไม่ชัดเจน สีตัวอักษรกลืนกับสีพื้นหลัง
2. เนื้อหาทำให้เสียเวลาในการอ่านมาก
3. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
การสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน ผลการประเมินได้ปรากฏผลตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการ
สร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 35 คน

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน			แบบทดสอบ ระหว่างเรียน (30)	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน (30)
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (10)	หน่วยที่ 3 (10)		
1	8	8	9	25	26
2	9	9	8	26	25
3	9	8	9	26	27
4	10	9	8	27	25
5	7	9	9	25	26
6	8	8	9	25	27
7	9	8	10	27	26
8	8	9	8	25	25
9	7	8	7	22	23
10	9	8	8	25	27
11	9	7	8	24	26
12	5	7	9	21	26
13	7	4	8	19	25
14	7	7	7	21	27
15	8	9	8	25	25
16	7	9	9	25	26
17	8	8	9	25	27
18	7	8	8	23	26
19	8	9	8	25	25
20	7	8	7	22	23
21	9	8	8	25	27
22	9	7	8	24	26
23	8	6	7	21	21
24	7	8	7	22	22
25	8	8	8	24	27
26	6	8	9	23	25

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มภาคสนาม จำนวน 35 คน (ต่อ)

คนที่	แบบทดสอบระหว่างเรียน			แบบทดสอบระหว่างเรียน (30)	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30)
	หน่วยที่ 1 (10)	หน่วยที่ 2 (10)	หน่วยที่ 3 (10)		
27	8	8	8	24	26
28	7	8	8	23	24
29	8	9	9	26	25
30	6	8	8	22	23
31	8	9	8	25	22
32	8	8	8	24	24
33	8	8	8	24	25
34	8	7	8	23	25
35	9	6	9	24	28
รวม	272	273	285	842	880
\bar{x}	7.77	7.80	8.14	24.06	25.14
S.D.	1.00	0.99	0.73	1.30	1.65
ร้อยละ	77.71	78.00	81.43	80.19	83.81
				$E_1 = 80.19$	$E_2 = 83.81$

จากตารางที่ 4.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพที่ 80.19/83.81 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80

**ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้าง
เว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ**

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
หลังเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้าง
เว็บเพจ ด้วยภาษา HTML 5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับการจัด
การเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว โดยนำผล
การทดสอบหลังเรียนของทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรากฏผล
การประเมินได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดย
ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	Mean	S.D.	t	df	p
การจัดการเรียนรู้โดยปกติ	35	24.00	1.28	3.238*	68	0.001
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	35	25.14	1.65			

Leven's test: F= 3.98, Sig= 0.786

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 p < .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ค่าเฉลี่ยสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียน โดยใช้บทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย = 25.14 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการ
เรียนรู้แบบปกติ = 23.71 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม Levene's test มีค่า F = 3.98
ค่า Sig. = 0.78 ค่า t = 3.238 ค่า df = 68 ค่า Sig. = .001 แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการ
เรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข โดยผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ปรากฏผลการวิเคราะห์ได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1. เนื้อหาและการนำเสนอบทเรียน			
1.1 รูปแบบการนำเสนอบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.20	0.41	มาก
1.2 การจัดลำดับขั้นตอนเนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.20	0.41	มาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.20	0.41	มาก
1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.20	0.41	มาก
1.7 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับของนักเรียน	4.40	0.50	มาก
1.8 สามารถเลือกเรียนแต่ละหน่วยต่างๆ ได้ตามต้องการ	4.20	0.41	มาก
2. การออกแบบหน้าจอของบทเรียน			
2.1 แบบอักษรที่ใช้แนะนำเนื้อหาอ่านได้ชัดเจน	4.80	0.41	มาก
2.2 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสม	4.20	0.41	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.20	0.41	มาก
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	4.20	0.41	มาก
2.5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีพื้นจอภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
	\bar{X}	S.D.	
2.6 จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา	4.20	0.41	มาก
2.7 การเน้นข้อความโดยใช้อักษรและสีเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา			
3.1 ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนเหมาะสม	4.20	0.41	มาก
3.3 การสื่อความหมายของภาพประกอบบทเรียน	4.31	0.47	มาก
3.4 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.40	0.50	มาก
3.5 ความถูกต้องของไวยากรณ์ในการให้คำอธิบาย	4.20	0.41	มาก
4. การจัดการในบทเรียน			
4.1 คำอธิบายการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน	5.00	0.00	มาก
4.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.20	0.41	มาก
4.3 การเปิดโอกาสให้นักเรียนควบคุมบทเรียน เช่น การใช้แป้นพิมพ์ เมาส์ และการหน่วงเวลา	5.00	0.00	มากที่สุด
4.4 ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน	4.20	0.41	มาก
4.5 ความเหมาะสมของการสรุปเนื้อหาบทเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.50	0.29	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนด้านเนื้อหาและการนำเสนอบทเรียน ด้านการออกแบบหน้าจอของบทเรียน ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา และด้านการจัดการในบทเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด