

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ โดยสามารถที่จะสรุปผลการวิจัยได้ ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

1.1 ผลการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

การทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำบทเรียนการแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา 263-201 เทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 คน โดยเน้นไปที่ข้อผิดพลาดของบทเรียนที่อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจ ทั้งด้านเนื้อหา กิจกรรม การออกแบบและการเชื่อมโยงเอกสาร ซึ่งจากการทดลองสามารถสรุปข้อบกพร่องของบทเรียนที่ผู้วิจัยต้องแก้ไขปรับปรุง ดังต่อไปนี้

1.1.1 ด้านการเชื่อมโยงเอกสาร (Link) เว็บไซต์ที่ทำการเชื่อมโยงบางส่วนมีข้อผิดพลาดไม่สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่ระบุได้

1.1.2 การประเมินผล สามารถบันทึกข้อมูลการประเมินผลได้เพียงหนึ่งเครื่องหลังจากทราบถึงข้อบกพร่อง ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนโดยการแก้ไขด้านการเชื่อมโยงให้สามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่ระบุได้ จัดหาเว็บไซต์มาทดแทนเว็บที่ตัดออกไป และได้แก้ไขในเรื่องการประเมินผลให้สามารถประเมินผลได้ทุกคน

1.2 ผลการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบกลุ่มเล็ก

การทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัด

สภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบกลุ่มเล็ก เป็นการทดลองใช้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วย
การจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัด
สภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา
263-201 เทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 9 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
ผลการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ดังนี้

ตาราง 4 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนแสงรู้บนเว็บ
หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบกลุ่มเล็ก

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนนเต็ม (ทั้งฉบับ)	คะแนนเต็ม (ทุกคน)	คะแนนรวมที่ได้ (ทุกคน)	E
แบบทดสอบ ระหว่างเรียน (E ₁)	9	25	255	187	83.11
แบบทดสอบ หลังเรียน (E ₂)	9	25	255	192	85.33

จากตาราง 4 จะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนถูกต้องได้
คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.11 และทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.33 ซึ่ง
สูงกว่าเกณฑ์ 80/80

นอกเหนือจากการทำแบบทดสอบแล้วผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมิน
กิจกรรม บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ผลการประเมิน
สามารถจำแนกได้ดังนี้

ตาราง 5 ผลการประเมินกิจกรรมบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่
เพื่อการเรียนรู้ แบบกลุ่มเล็ก

รายการประเมิน	คะแนนจากการประเมิน								
	ขั้นเริ่มต้น		ขั้นพัฒนา		ขั้นสมบูรณ์		ขั้นบรรลุตาม เป้าหมาย		
	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	
คุณลักษณะที่ พึงประสงค์ของผู้เรียน									
การค้นคว้าและ รวบรวมข้อมูล	2	22.22	2	22.22	5	55.55	-	0.00	

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนจากการประเมิน							
	ขั้นเริ่มต้น		ขั้นพัฒนา		ขั้นสมบูรณ์		ขั้นบรรลุตามเป้าหมาย	
	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%
การแบ่งปันข้อมูลที่ค้นคว้าได้มา	-	0.00	4	44.44	5	55.55	-	0.00
- การตรงต่อเวลา	-	0.00	4	44.44	3	33.33	2	22.22
ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย								
-การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย	-	0.00	1	11.11	8	88.88	-	0.00
-การมีส่วนร่วมในการประชุม	1	11.11	1	11.11	5	55.55	2	22.22
-การร่วมมืออย่างเท่าเทียม	-	0.00	2	22.22	5	55.55	2	22.22
การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น								
-การรับฟังเพื่อนในกลุ่ม	-	0.00	-	0.00	7	77.77	2	22.22
- การให้ความร่วมมือ	-	0.00	1	11.11	6	66.66	2	22.22
- การตัดสินใจอย่างยุติธรรม	-	0.00	2	22.22	6	66.66	1	11.11
ผลการดำเนินงาน								
- การวางแผนและดำเนินงาน	-	0.00	6	66.66	3	33.33	-	0.00
- ผลงาน	-	0.00	5	55.55	3	33.33	1	11.11
- การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน	-	0.00	4	44.44	4	44.44	1	11.11
- การประมวลผลสำเร็จโดยรวม	-	0.00	6	66.66	2	22.22	1	11.11

จากตาราง 5 จะเห็นได้ว่ากระบวนการทำงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน แสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ในด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล การแบ่งปันข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามาและการตรงต่อเวลา ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการมาใช้ในกิจกรรมที่กำหนดในบทเรียนได้ ซึ่งทั้งการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลและการแบ่งปันข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามา สองส่วนนี้ ผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 55.55 ส่วนการตรงต่อเวลา ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่ายังทำได้ไม่ดึ้นัก และประเมินตนเองอยู่ในขั้นพัฒนา ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 44.44 ด้านความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งในด้านนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย ขั้นนี้ผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 88.88 การมีส่วนร่วมในการประชุมและการร่วมมืออย่างเท่าเทียม ผู้เรียนส่วนใหญ่

ประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 55.55 ด้านการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ การรับฟังเพื่อนในกลุ่ม อยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 77.77 การให้ความร่วมมือและการตัดสินใจอย่างยุติธรรมผู้เรียนประเมินอยู่ในขั้นสมบูรณ์เช่นกัน แต่คิดเป็นร้อยละ 66.66 สุดท้ายด้านผลการดำเนินงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ การวางแผนและดำเนินงาน ผลงาน การนำเสนอผลการปฏิบัติงานและการประเมินผลสำเร็จโดยรวม โดยการวางแผนและดำเนินงาน ผลงาน และการประเมินผลสำเร็จโดยรวมผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในขั้นพัฒนา ส่วนการนำเสนอผลการปฏิบัติงานนั้นผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ขั้นพัฒนาและขั้นสมบูรณ์อย่างละเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 44.44 ส่วนการวางแผนและดำเนินงาน คิดเป็นร้อยละ 66.66 ผลงานคิดเป็นร้อยละ 55.55 การประเมินผลสำเร็จโดยรวมผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินตนเองอยู่ขั้นพัฒนาคิดเป็นร้อยละ 66.66

1.3 ผลการทดลองประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบภาคสนาม

การทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบภาคสนาม เป็นการทดลองใช้บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้นำบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยเรียนในรายวิชา 263- 201 เทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ ดังนี้

ตาราง 6 ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบภาคสนาม

เครื่องมือที่ใช้วัด	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม (ทั้งฉบับ)	คะแนนเต็ม (ทุกคน)	คะแนนรวมที่ได้(ทุกคน)	E
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E ₁)	30	25	750	604	80.53
แบบทดสอบหลังเรียน (E ₂)	30	25	750	614	81.86

จากตาราง 6 จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.53 และทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 81.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

นอกเหนือจากการทำแบบทดสอบแล้วผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินกิจกรรม บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ผลการประเมินสามารถจำแนกได้ ดังนี้

ตาราง 7 ผลการประเมินกิจกรรมบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ แบบภาคสนาม

รายการประเมิน	คะแนนจากการประเมิน							
	ขั้นเริ่มต้น		ขั้นพัฒนา		ขั้นสมบูรณ์		ขั้นบรรลุตามเป้าหมาย	
	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%
คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน								
การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล	1	3.33	17	56.66	10	33.33	2	6.66
การแบ่งปันข้อมูลที่ค้นคว้าได้มา	2	6.66	9	30.00	13	43.33	6	20.00
- การตรงต่อเวลา	1	3.33	5	16.66	15	50.00	9	30.00
ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย								
-การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย	2	6.66	12	40.00	13	43.33	3	10.00
-การมีส่วนร่วมในการประชุม	1	3.33	7	23.33	13	43.33	9	30.00
-การร่วมมืออย่างเท่าเทียม	-	0.00	3	10.00	18	60.00	9	30.00
การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น								
-การรับฟังเพื่อนในกลุ่ม	2	6.66	5	16.66	18	60.00	5	16.66
- การให้ความร่วมมือ	1	3.33	5	16.66	17	56.66	7	23.33
- การตัดสินใจอย่างยุติธรรม	1	3.33	2	6.66	19	63.33	8	26.66
ผลการดำเนินงาน								
- การวางแผนและดำเนินงาน	1	3.33	7	23.33	13	43.33	9	30.00
- ผลงาน	1	3.33	6	20.00	13	43.33	10	33.33
- การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน	1	3.33	4	13.33	17	56.66	8	26.66
- การประมวลผลสำเร็จโดยรวม	2	6.66	5	16.66	17	56.66	6	20.00

จากตาราง 7 จะเห็นได้ว่ากระบวนการทำงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน แสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ในด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนนั้น ด้านการการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 56.66 ส่วนการแบ่งปันข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามาและการตรงต่อเวลา ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 43.33 และ 50.00 ตามลำดับ ในด้านความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมายนั้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับ มอบหมาย การมีส่วนร่วมในการประชุม และการร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน การดำเนินการตาม บทบาทที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในการประชุม นั้น ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้น สมบูรณ์ โดยสองส่วนแรกคิดเป็นร้อยละ 43.33 ทั้งสองส่วน และการร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน คิดเป็นร้อยละ 60.00 ด้านการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในส่วนการรับฟังเพื่อนในกลุ่ม การให้ความร่วมมือ และการตัดสินใจอย่างยุติธรรม ผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินตนเองอยู่ในขั้น สมบูรณ์ทั้งสามส่วน คิดเป็นร้อยละ 60.00, 56.66 และ 63.33 ตามลำดับ สุดท้ายด้านผล การดำเนินงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การวางแผนและดำเนินงาน ผลงาน การนำเสนอ ผลการปฏิบัติงานและการประเมินผลสำเร็จโดยรวม ผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในขั้นสมบูรณ์ โดยสองส่วนแรกคิดเป็นร้อยละ 43.33 เท่ากันทั้งสองส่วน และสองส่วนหลังคิดเป็นร้อยละ 56.66 เท่ากันทั้งสองส่วน

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลัง กับ บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน กับ บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ มีดังนี้

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน กับบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

รายการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	S.D	t
ก่อนเรียน	12.30	4.83	8.74**
หลังเรียน	16.30	4.64	

**p<.01

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่เรียน ด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ มีดังนี้

ตาราง 9 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

รายการทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	S.D	t
หลังเรียน	16.30	4.64	6.65**
หลังเรียน 2 สัปดาห์	15.27	4.70	

** $p < .01$

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าผู้เรียนมีความคงทนในการเรียน

นอกเหนือจากการทำแบบทดสอบแล้วผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินกิจกรรมบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ผลการประเมินสามารถจำแนกได้ดังนี้

ตาราง 10 ผลการประเมินกิจกรรมบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่
เพื่อการเรียนรู้ หลังเรียน

รายการประเมิน	คะแนนจากการประเมิน							
	ขั้นเริ่มต้น		ขั้นพัฒนา		ขั้นสมบูรณ์		ขั้นบรรลุตามเป้าหมาย	
	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%	ผู้ประเมิน/ คน	%
คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน								
การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล	2	6.66	19	63.33	8	26.66	1	3.33
การแบ่งปันข้อมูลที่ค้นคว้าได้มา	2	6.66	14	46.66	7	23.33	7	23.33
- การตรงต่อเวลา	1	3.33	9	30.00	11	36.66	9	30.00
ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย								
-การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย	2	6.66	12	40.00	13	43.33	3	3.33
-การมีส่วนร่วมในการประชุม	2	6.66	8	26.66	11	36.66	9	30.00
-การร่วมมืออย่างเท่าเทียม	1	3.33	12	40.00	12	40.00	5	16.66
การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น								
-การรับฟังเพื่อนในกลุ่ม	2	6.66	14	46.66	7	23.33	7	23.33
- การให้ความร่วมมือ	1	3.33	10	33.33	9	30.00	10	33.33
- การตัดสินใจอย่างยุติธรรม	1	3.33	8	26.66	15	50.00	6	20.00
ผลการดำเนินงาน								
- การวางแผนและดำเนินงาน	1	3.33	8	26.66	14	46.66	7	23.33
- ผลงาน	1	3.33	6	20.00	15	50.00	8	26.66
- การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน	2	6.66	6	20.00	15	50.00	7	23.33
- การประมวลผลสำเร็จโดยรวม	2	6.66	6	20.00	17	56.66	5	16.66

จากตาราง 10 จะเห็นได้ว่ากระบวนการทำงานของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน แสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ในด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนนั้น ด้านการการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล และด้านการแบ่งปันข้อมูลที่ค้นคว้าได้มานั้น ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 63.33 และ 46.66 ตามลำดับ ส่วนการตรงต่อเวลานั้น ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 36.66 ในด้านความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายนั้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การดำเนินการตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในการประชุมที่ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 43.33 และ 36.66 ตามลำดับ ในส่วนของการร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่กระจายเท่ากันคือ ร้อยละ 40.00 โดยผู้เรียนประเมินเท่ากัน ในขั้นพัฒนาและขั้นสมบูรณ์ ด้านการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในส่วนการรับฟังเพื่อนในกลุ่ม ผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นพัฒนาการดำเนินการตามคิดเป็นร้อยละ 46.66 การให้ความร่วมมือผู้เรียนมีความคิดเห็นที่กระจายเท่ากันคือร้อยละ 33.33 โดยที่ผู้เรียนประเมินเท่ากัน ในขั้นพัฒนาและขั้นบรรลุเป้าหมาย ส่วนการตัดสินใจอย่างยุติธรรม ผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 50.00 สุดท้ายด้านผลการดำเนินงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การวางแผนและดำเนินงานผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในขั้นสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 46.66 ส่วนผลงานและการนำเสนอผลการปฏิบัติงานนั้นผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในขั้นสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 50.00 เท่ากันทั้งสองส่วน และในส่วนสุดท้ายคือการประเมินผลสำเร็จโดยรวม ผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินอยู่ในขั้นสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 56.66

จากการประเมินกระบวนการทำงานดังกล่าว ทำให้สามารถสรุปได้ว่าผู้เรียนส่วนใหญ่พอใจกับสภาพการทำงานของตนเองและเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม จากสภาพการประเมินของผู้เรียน มีบางส่วนที่ผู้เรียนประเมินอยู่ในขั้นพัฒนาคือ การค้นคว้ารวบรวมข้อมูล การแบ่งปันข้อมูลที่ค้นคว้าได้มา การรับฟังเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งมีสองด้านที่ผู้เรียนประเมินกระจายอย่างเท่ากันคือด้านการร่วมมืออย่างเท่าเทียม และการให้ความร่วมมือ โดยด้านแรกผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นพัฒนาและขั้นสมบูรณ์ ส่วนด้านการให้ความร่วมมือผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นพัฒนาและขั้นบรรลุเป้าหมาย แต่โดยส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ ซึ่งหากพิจารณาแล้ว จะพบว่าผลการประเมินกิจกรรมบทเรียนแสงรู้บนเว็บหน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนประเมินตนเองได้อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์เป็นไปตามกระบวนการที่กำหนด

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียน แสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เป็นการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ลักษณะแบบวัดความพึงพอใจเป็นมาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ท

โดยสรุปผลความพึงพอใจได้ ดังนี้

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	แปล ความหมาย
ความพึงพอใจด้านเนื้อหา	4.01	.53	มาก
- เนื้อหาภายในบทเรียน	4.10	.60	มาก
- เนื้อหาภายนอกบทเรียน (เว็บไซต์ที่ทำการเชื่อมโยง)	3.93	.74	มาก
ความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรม	3.75	.31	มาก
- ระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม	3.30	.65	ปานกลาง
- จำนวนกิจกรรมที่กำหนดให้ทำภายในบทเรียน	3.60	.62	มาก
- ลักษณะกิจกรรมที่เน้นกระบวนการทำงานเป็นทีม	3.80	.61	มาก
- การจัดทำรายงานสรุปเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ (กิจกรรม ที่ 1)	3.77	.56	มาก
- การสร้างรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ในรายวิชาที่ท่านถนัด (กิจกรรมที่ 2)	3.77	.62	มาก
- ลักษณะกิจกรรมที่เน้นกระบวนการค้นหาข้อมูลด้วยตัวผู้เรียน	3.90	.54	มาก
- จำนวนสมาชิกในกลุ่ม (5 คน)	4.13	.57	มาก
ความพึงพอใจด้านการออกแบบ	3.83	.43	มาก
- การเลือกใช้พื้นหลังกับภาพและตัวอักษร	3.77	.56	มาก
- รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสี	3.80	.55	มาก
- รูปแบบหน้าจอและการออกแบบ	3.93	.58	มาก
- ความชัดเจนของภาพ	3.90	.66	มาก
- ความเร็วในการแสดงผลแต่ละหน้าของบทเรียน	3.77	.72	มาก
ความพึงพอใจด้านการเชื่อมโยงเอกสาร (Link)	3.76	.66	มาก
- รูปแบบการเชื่อมโยงเอกสารภายในบทเรียน	3.80	.66	มาก
- รูปแบบการเชื่อมโยงเอกสารภายนอกบทเรียน	3.63	.71	มาก
- เว็บไซต์ที่ทำการเชื่อมโยง	3.87	.93	มาก
รวม	3.80	.34	มาก

จากตาราง 11 สามารถสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนการแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ดังนี้ ความพึงพอใจด้านเนื้อหา จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาของบทเรียน ทั้งเนื้อหาที่มีอยู่ภายในบทเรียนและเนื้อหาที่เชื่อมโยงออกไปอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = .53) ส่วนความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรมจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อระยะเวลาแต่ละกิจกรรมนั้นผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$, S.D. = .65) ซึ่งในส่วนต่างๆ ที่เหลือของความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรม ผู้เรียนพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$, S.D. = .31) ดังรายละเอียดในตาราง 11 ความพึงพอใจด้านการออกแบบจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบ บทเรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.83$, S.D. = .43) ความพึงพอใจด้านการเชื่อมโยงเอกสารจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเชื่อมโยง ทั้งรูปแบบการเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่ทำการเชื่อมโยงเอกสาร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.76$, S.D. = .66)