

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
2. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
6. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

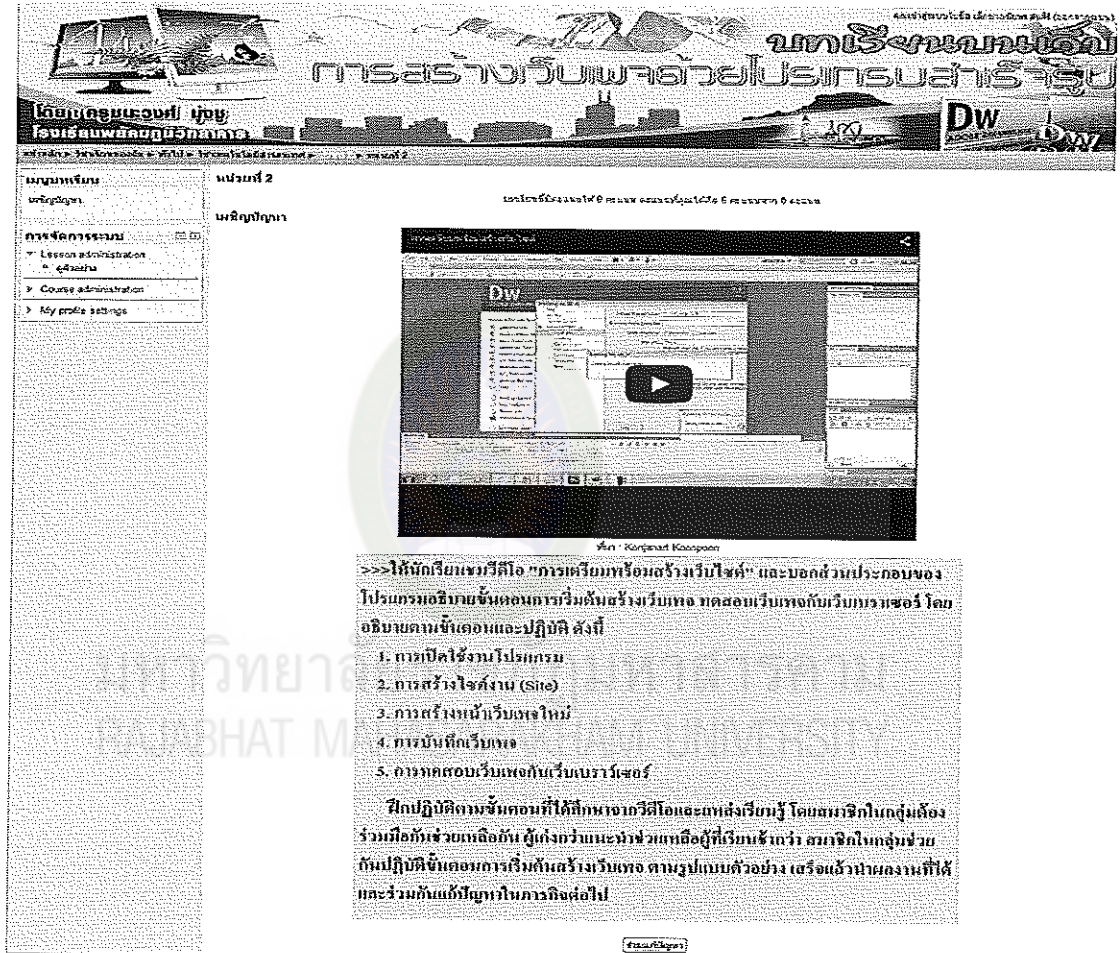
ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บบนระบบการจัดการเรียนการสอนมูเดิล (Moodle) โดยใช้ชื่อโดเมน <http://kruchanawong.payak.ac.th> ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ของ Slavin (1990 : 42-43) และสอดแทรกขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาของ Weir (1974 : 16-18, อ้างถึงใน กมลศรี ว่องเจริญ. 2550 : 25-26) ซึ่งพิจารณาถึงคุณสมบัติของบทเรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ดังนี้

1. ขั้นตอนการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

1.1 เผชิญปัญหา บทเรียนมีระบบสนับสนุนให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา

ให้ผู้เรียนสามารถระบุขอบเขตปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน แนะนำทักษะการเรียนรู้ มอบหมายงานให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม อธิบายการทำงาน โดยใช้สื่อมัลติมีเดียนำเสนอในรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มีรายละเอียดดังภาพที่ 1

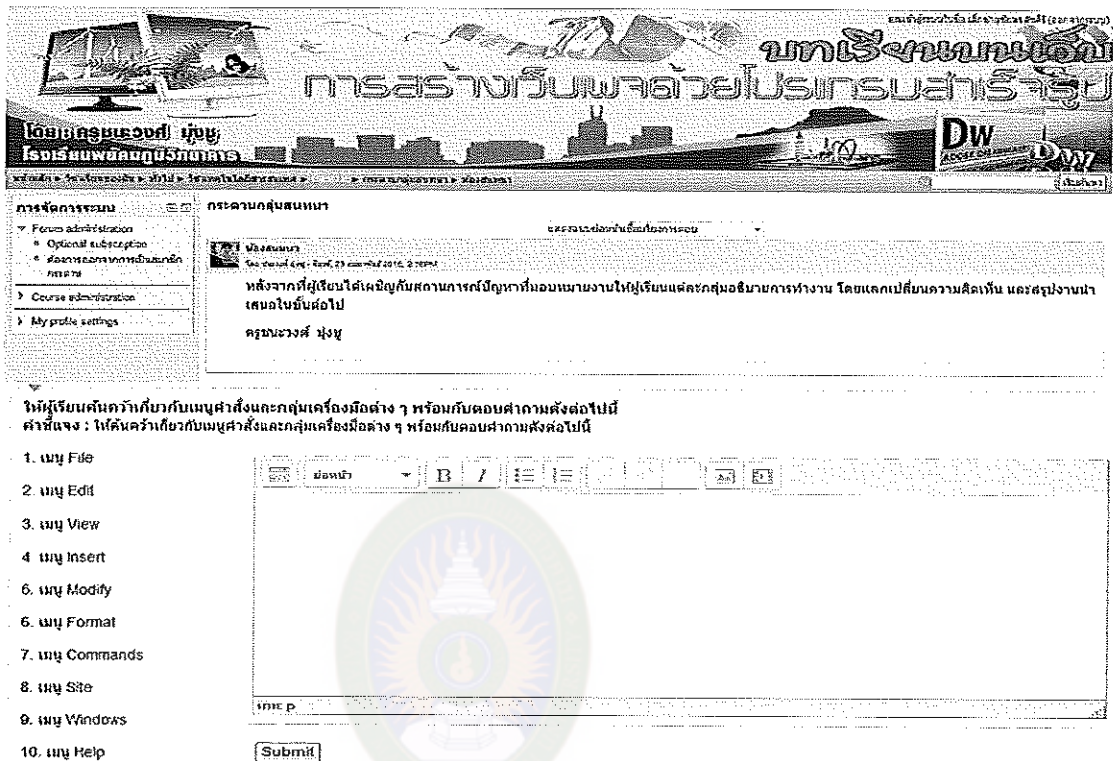


ภาพที่ 1 ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา

1.2 ร่วมแก้ปัญหา บทเรียนมีระบบสนับสนุนให้ผู้เรียนในกลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน แต่ละคน

มีบทบาทหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย อภิปราย แก้ปัญหาร่วมกัน วิเคราะห์แยกแยะสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งการทำงานของกลุ่มเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม แสดงความ

คิดเห็นและนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง และร่วมกันอภิปราย สรุปเป็นความคิดของกลุ่ม ซึ่งสิ่งที่ผู้เรียนควรคำนึงถึงคือช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในเนื้อหา โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ผู้เรียนร่วมแก้ปัญหา

1.3 นำเสนอผลงาน บทเรียนมีระบบสนับสนุนให้ผู้เรียนนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากแนวทางการแก้ปัญหาของกลุ่ม เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เป็นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคล

1.4 ทดสอบย่อย บทเรียนมีระบบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว โดยทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล (Individual Quizzes) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบตามความสามารถของตนเองไม่สามารถช่วยเหลือกันได้

1.5 ประกาศยกย่องกลุ่ม ประเมินผลการทำงานกลุ่ม คณะกรรมการพัฒนาการ กลุ่มที่จะได้รับการยกย่องและการยอมรับ หรือได้รับรางวัลต้องได้คะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 3, 4 และ 5 ตามลำดับ



ข้อมูลกลุ่ม 1

ที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนแบบทดสอบ หน่วยที่							รวม
		1	2	3	4	5	6	7	
1	เด็กชายชัยพร อ้นศิริ	4	8	8	7	8	7	8	50
2	เด็กหญิงสุธิดา อินทร์ศรีลา	8	8	6	8	8	8	9	55
3	เด็กหญิงอาทิตย์ดา ไชยพะโยม	7	9	8	7	7	9	8	55
4	เด็กหญิงอาทิตย์ดา บุญทอง	8	8	8	8	8	9	9	58
	คะแนนเฉลี่ย	6.75	8.25	7.5	7.5	7.75	8.25	8.5	54.5
	ระดับความสามารถ	ต่ำ	กลาง	กลาง	กลาง	กลาง	กลาง	กลาง	
	คะแนนโบนัส	+1	+5	+5	+5	+5	+5	+5	+31

ภาพที่ 3 ข้อมูลคะแนนพัฒนาการของกลุ่มย่อย

ลำดับที่	กลุ่มที่	ตารางคะแนน						
		รวม	คะแนน	ระดับ	ระดับความสามารถกลุ่ม	คะแนน		
++	หน่วย	ทดสอบ	ระดับดี	กลาง	ระดับต่ำ	โบนัส	ทั้งหมด	
1	Group1	7	54.5	0	6	1	31	85.5
2	Group8	7	52.25	0	6	1	31	83.25
3	Group6	7	52	0	6	1	31	83
4	Group4	7	51.5	0	6	1	31	82.5
5	Group2	7	53.25	0	5	2	27	80.25
6	Group9	7	49.75	0	5	2	27	76.75
7	Group10	7	51	0	4	3	23	74
8	Group7	7	50	0	4	3	23	73
9	Group3	7	49.75	0	4	3	23	72.75
10	Group6	7	52	0	3	4	19	71

ภาพที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถของกลุ่มทั้งหมด



ประกาศยกย่อง ชมเชย



ภาพที่ 5 ประกาศยกย่องกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีรายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
เนื้อหา	4.55	0.66	มากที่สุด
เทคนิคและวิธีการ	4.90	0.18	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.76	0.37	มากที่สุด

จากตารางที่ 15 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีระดับความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.76 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 เมื่อพิจารณารายด้านการประเมินด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.55, S.D. = 0.66) ด้านเทคนิคและวิธีการ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.9, S.D. = 0.18) (ภาคผนวก ค หน้า 187 - 191)

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มทดลองจำนวน 41 คน โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงทดลองใช้บทเรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วจึงทดสอบหลังเรียน นำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียน ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

การทดสอบกลุ่มทดลอง	\bar{X}	S.D.	ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์เมกุยแกนส์
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	9.43	3.11	1.01
คะแนนทดสอบหลังเรียน	21.72	4.23	

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ มีค่าเท่ากับ 1.01 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ (ภาคผนวก ค หน้า 203 - 204)

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลคะแนนคิดแก้ปัญหา	n	\bar{X}	S.D.	t	p
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	41	10.58	2.09	-13.710	.000*
คะแนนทดสอบหลังเรียน	41	16.02	2.39		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 17 ผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนเท่ากับ 10.58 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนเท่ากับ 16.02 เมื่อนำผลที่ได้มาหาค่า โดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏว่าค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ -13.710 แสดงว่าทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ทำให้กลุ่มทดลอง มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนแตกต่างก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ก่อนทำการเปรียบเทียบ ผู้วิจัยได้หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) เพื่อตรวจสอบ ข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสัมพันธ์	ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา	-	.477**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน (ค่าคำนวณ Pearson Correlation = .477 ค่า $p = .000$) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวน

เมื่อทำการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติบ็อกซ์ (Box Test) ได้ค่าสถิติ Box's M เท่ากับ 2.334 และค่า F เท่ากับ .757 และมีค่า Sig เท่ากับ .518 ซึ่งแสดงว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ เมตริกซ์ความแปรปรวน-แปรปรวนร่วม (Variance - Covariance) มีค่าเท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบสำหรับการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA)

ผลการทดสอบที่พบว่า ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันและมีความเป็นเอกพันธ์ของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมของข้อมูล ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (1-way MANOVA) เพื่อทดสอบสมมติฐาน ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (1-way MANOVA) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	P
วิธีเรียน					
Pillai's Trace	.051	2.145	2.00	80.00	.051
Wilks' Lambda	.949	2.145	2.00	80.00	.051
Hotelling's Trace	.054	2.145	2.00	80.00	.051
Roy's Largest Root	.054	2.145	2.00	80.00	.051

จากตารางที่ 19 พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ไม่แตกต่างกัน ($p > .051$)

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

การสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น หลังจากเรียนด้วยบทเรียนนี้ไปแล้ว ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดการเรียนรู้บนเว็บ	4.60	0.58	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการกลุ่ม	4.50	0.60	มากที่สุด
3. ด้านสถานการณ์ปัญหาและทรัพยากรการเรียนรู้	4.30	0.70	มาก
เฉลี่ย	4.46	0.60	มาก

จากตารางที่ 20 ผู้วิจัยได้สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียน โดยแบ่งประเด็นที่ประเมินเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านกระบวนการกลุ่ม และด้านสถานการณ์ปัญหาและทรัพยากรการเรียนรู้ โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจ มาตรฐาน 5 ระดับ ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.46, S.D. = 0.60) (ภาคผนวก ค หน้า 202 - 203)

ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยสำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกณฑ์การตัดสินรายสมรรถนะ ได้แบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 3 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ และดี สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ
แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

รายการประเมินรายสมรรถนะ	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้
1. ความสามารถในการสื่อสาร	75.04	ดี
2. ความสามารถในการคิด	76.81	ดี
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา	75.14	ดี
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	77.95	ดี
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	74.94	ดี
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	75.98	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 21 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 75.98 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความสามารถด้านการสื่อสาร อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 75.04 ความสามารถในการคิด อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 76.81 ความสามารถในการแก้ปัญหา อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 75.14 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 77.95 และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 74.94 แสดงว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีเยี่ยม