

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนารบบเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดนอกกรอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกุยแกนส์
2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทรเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทรเรียนบนเว็บแบบปกติ
3. ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทรเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ
4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ในบทนี้มีความหมายดังนี้

- \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง
- S.D. หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
- n หมายถึง จำนวนของตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์
- t หมายถึง ค่าสถิติ t ที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
- P-Value หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้จากค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

1. ผลการพัฒนารบบเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดนอกกรอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ Meguigans

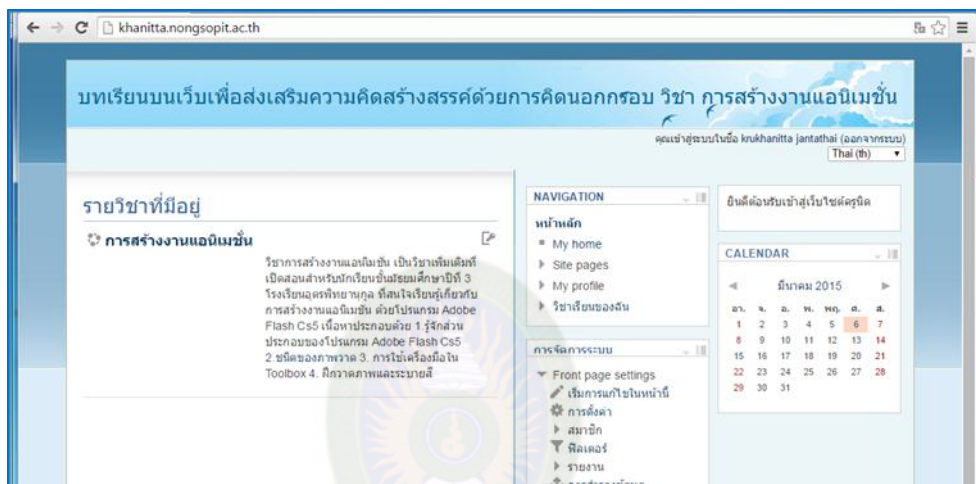
1.1 ผลการพัฒนารบบเรียนบนเว็บ

การพัฒนารบบเรียนจะประกอบด้วยระบบการจัดการต่าง ๆ ได้แก่ ระบบการลงทะเบียน ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบการติดตามการเรียน ระบบการจัดการไฟล์ข้อมูล และส่วนของการนำเสนอบทเรียนทางเว็บไซต์ ซึ่งในงานวิจัยนี้จะแบ่งออกเป็น 2

ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ ส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (รายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ค)

1.1.1 ส่วนของผู้สอน เป็นส่วนการจัดการระบบทั้งหมดของผู้เรียน ประกอบด้วย ระบบการจัดการบทเรียน ระบบการรายงานผลการเรียน ระบบการจัดการสิทธิ์ของผู้เรียน มีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบจัดการบทเรียน แสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ระบบการจัดการบทเรียน

จากภาพที่ 7 ระบบการจัดการบทเรียน ผู้สอนสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขเนื้อหาและสร้างกิจกรรม แบบฝึกหัด ในบทเรียนและสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้เรียน ได้เห็นกิจกรรมแบบฝึกหัด หรือเนื้อหาได้

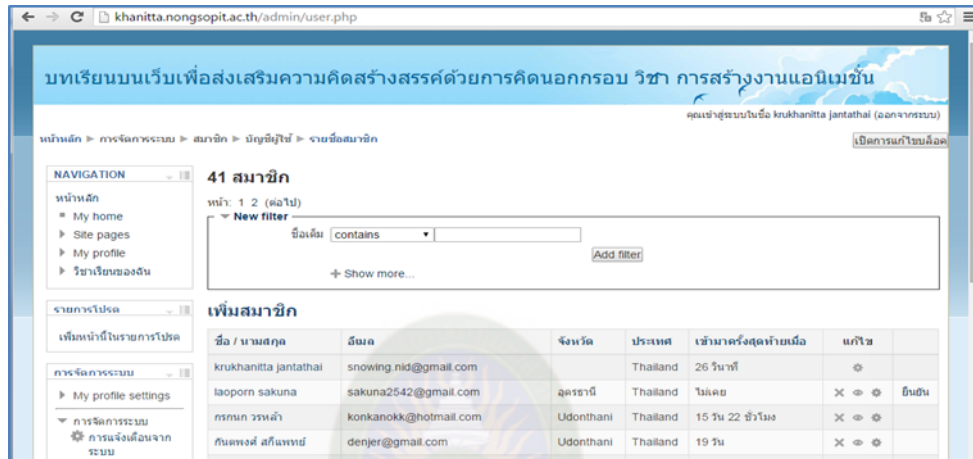
2) ระบบรายงานผลการเรียน แสดงในภาพที่ 8

นามสกุล ชื่อ	อีเมล	การสร้างงานแอนิเมชัน
krukhanitta jantathai	snowing.nid@gmail.com	สร้างงานแอนิเมชัน_1
พณิศา นพ	nof.p@hotmail.com	สร้างงานแอนิเมชัน_2
ชญิชา อนุชาญ	fbbranchida@hotmail.com	สร้างงานแอนิเมชัน_1 (ฉบับรวม)
ธนาภรณ์ อนุชาญ	itsuragitree20@gmail.com	
ธนาภรณ์ อนุชาญ	thanaadolch@hotmail.com	
คุณธิศ อนุชาญ	kn.phai@gmail.com	

ภาพที่ 8 ระบบรายงานผลการเรียน

จากภาพที่ 8 ระบบการรายงานผลการเรียน จะรายงานผลการเรียนของผู้เรียน ทุกกิจกรรม ถ้าผู้สอนต้องการจะดูรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมก็สามารถคลิกที่กิจกรรมที่ต้องการดูรายละเอียดว่ามีนักเรียนส่งงานกี่คน ยังไม่ส่งกี่คน ส่งวันไหน เวลาเท่าไร และสามารถเลือกดูแต่ละกลุ่มได้

3) ระบบการจัดการสิทธิ์ของผู้เรียน แสดงในภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ระบบจัดการสิทธิ์ของผู้เรียน

จากภาพที่ 9 ระบบจัดการสิทธิ์ของผู้เรียน ผู้สอนสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของเรียนได้ ลบ และ แก้ไข ข้อมูลของผู้เรียนได้

1.1.2 ส่วนของผู้เรียน

ในส่วนของผู้เรียนจะแยกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้เรียนกลุ่มควบคุม และ ส่วนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

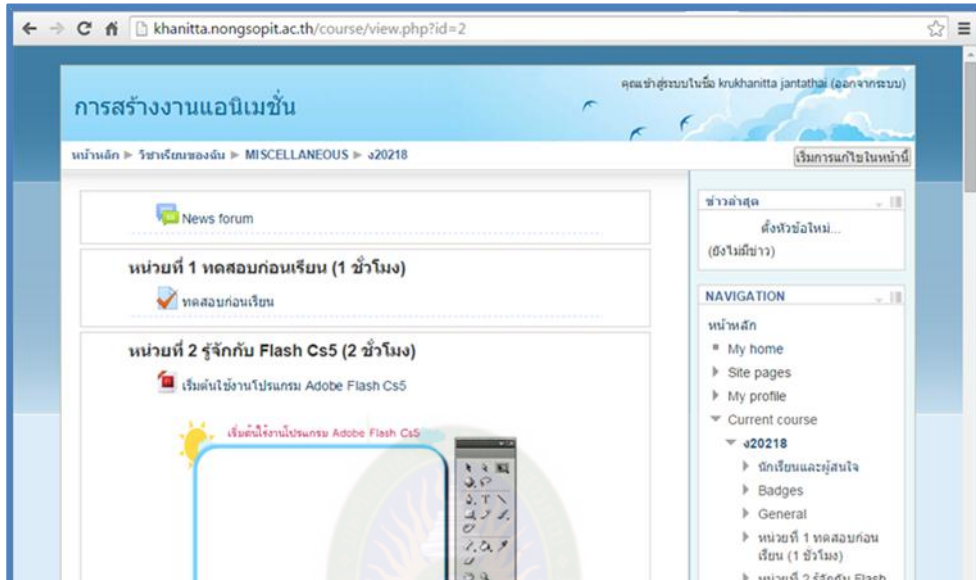
1) หน้าจอหลัก แสดงในภาพที่ 10



ภาพที่ 10 หน้าจอหลัก

จากภาพที่ 10 เป็นส่วนของหน้าจอหลัก หลังจากเข้าสู่ระบบ ผู้เรียนสามารถแก้ไข ประวัติส่วนตัว แก้ไขรูปภาพ เปลี่ยนรหัสผ่านได้ หรือคลิกเพื่อเข้าสู่บทเรียน

2) หน้าจอบทเรียน แสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 หน้าจอบทเรียน

จากภาพที่ 11 หน้าจอบทเรียนประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 7 หน่วย ผู้เรียนทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจะได้เรียนเนื้อหาเหมือนกันยกเว้น หน่วยที่ 6 ซึ่งเป็นกิจกรรมการฝึกคิดนอกกรอบสำหรับกลุ่มทดลองและการวาดภาพตามจินตนาการสำหรับกลุ่มควบคุม

1.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดนอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ทดลองใช้บทเรียนบนเว็บกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คน โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นจึงทดลองใช้บทเรียนจนครบทุกหน่วยแล้วจึงทดสอบหลังเรียน นำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของ Meguigans ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนแสดงได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียน

การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง	\bar{x}	S.D.	ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ Meguigans
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	20.27	5.25	1.65
คะแนนทดสอบหลังเรียน	33.54	5.29	

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ด้วยการคิดนอกกรอบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.65 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1.00 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของ Meguigans

1.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน ได้แยกประเมิน 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิค และกิจกรรม และด้านสื่อการสอน โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านละ 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมินดังในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ด้านเนื้อหา	4.33	0.51	มาก
2. ด้านเทคนิคและกิจกรรม	4.46	0.52	มาก
3. ด้านสื่อการสอน	3.72	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.17	0.56	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่าคุณภาพของบทเรียนรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 และด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือด้านเทคนิคและกิจกรรมซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52

2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบกับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปกติ

ผู้วิจัยได้ทดสอบความคิดสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บซึ่งกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปกติ หลังจากนั้นนำคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ของทั้ง 2 กลุ่ม มาวิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ ด้วยค่าสถิติ t-test independent โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการคำนวณ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 8 ตามสมมติฐานต่อไปนี้ (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

สมมติฐาน

H_0 : ค่าเฉลี่ยพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	\bar{X}		S.D.		t	P-value
	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม		
ความคิดสร้างสรรค์	37.43	18.70	18.54	14.45	3.43	0.002*

*หมายถึงปฏิเสธสมมติฐานสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 8 ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบ 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่าค่าเฉลี่ยพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์มาเปรียบเทียบแต่ละด้านประกอบด้วย ด้านความคิดคล่องแคล่ว, ความคิดริเริ่ม, ความคิดละเอียดลออ, ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง และ ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test independent โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการคำนวณ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละด้าน

ด้าน	กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	t	P-value
ความคิดคล่องแคล่ว	ทดลอง	14	19	9.13	3.67	.001*
	ควบคุม	23	9	7.31		
ความคิดริเริ่ม	ทดลอง	14	3.93	4.76	1.57	.126
	ควบคุม	23	1.87	3.24		
ความคิดละเอียดลออ	ทดลอง	14	4.64	3.18	3.15	.006*
	ควบคุม	23	1.74	1.74		

ด้าน	กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	t	P-value
ความเป็นนามธรรมของ ชื่อเรื่อง	ทดลอง	14	5.50	1.78	2.72	.03*
	ควบคุม	23	3.26	3.40		
ความคิดที่ทนต่อการไม่ สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์	ทดลอง	14	4.36	4.60	1.12	.269
	ควบคุม	23	2.83	3.64		

*หมายถึงปฏิเสธสมมติฐานสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 9 สรุปผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละด้านพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์เกือบทุกด้าน คือ ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดละเอียดลออ และความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง กลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ยกเว้นด้านความคิดริเริ่มและความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ ทั้ง 2 กลุ่ม มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ไม่แตกต่างกัน

3. ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test dependent ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 10 ตามสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังเรียนแตกต่างกัน

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

ด้าน	\bar{X}		S.D.		t	P-value
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง		
ความคิดสร้างสรรค์	41.79	79.21	15.06	9.47	7.55	0.00*

*หมายถึงปฏิเสธสมมติฐานสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

จากตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบ 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระต่อกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 พบว่าระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกัน โดยมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบแต่ละด้านประกอบด้วย ด้านความคิดคล่องแคล่ว, ความคิดริเริ่ม, ความคิดละเอียดลออ, ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง และ ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการคำนวณ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองในแต่ละด้าน

ด้าน	ทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	P-value
ความคิดคล่องแคล่ว	ก่อนเรียน	14	20.43	8.52	7.79	.000*
	หลังเรียน	14	39.43	1.22		
ความคิดริเริ่ม	ก่อนเรียน	14	8.00	2.37	3.09	.009*
	หลังเรียน	14	11.93	3.09		
ความคิดละเอียดลออ	ก่อนเรียน	14	4.79	3.27	5.47	.000*
	หลังเรียน	14	9.43	5.47		
ความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง	ก่อนเรียน	14	3.71	1.38	11.52	.000*
	หลังเรียน	14	9.21	2.04		
ความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์	ก่อนเรียน	14	4.86	3.31	3.54	.004*
	หลังเรียน	14	9.21	3.54		

* หมายถึงปฏิเสธสมมติฐานสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 11 สรุปผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดริเริ่ม ด้านความคิดละเอียดลออ ด้านความเป็นนามธรรมของชื่อเรื่อง และ ด้านความคิดที่ทนต่อการไม่สรุปก่อนข้อมูลสมบูรณ์ พบว่า ทั้ง 5 ด้าน มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยทุกด้านมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น หลังจากเรียนด้วยบทเรียนนี้ไปแล้ว ผู้วิจัยได้สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียน โดยแยกวิเคราะห์เป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้แบบประเมินความพึงพอใจ มาตรฐาน 5 ระดับ ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 12 และ 13 ตามลำดับ

ตารางที่ 12 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D	ความหมาย
1. ระบบการลงทะเบียนมีความสะดวกและรวดเร็ว	4.50	0.52	มาก
2. การเข้าเรียนในบทเรียนมีความสะดวกรวดเร็ว	4.21	0.89	มาก
3. ขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.29	0.83	มาก
4. กราฟิกของบทเรียนรวมทั้ง ภาพนิ่ง วิดีโอ มีความเหมาะสม น่าสนใจ	4.14	1.23	มาก
5. การใช้งานบทเรียน ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	4.21	0.89	มาก
6. เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน เรียงเป็นลำดับ ง่ายต่อการเรียนรู้	4.14	0.95	มาก
7. แบบทดสอบในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.43	0.76	มาก
8. เสียงบรรยายมีความชัดเจน	3.93	1.07	มาก
9. ความเหมาะสมของเวลาในแต่ละกิจกรรม	3.93	1.00	มาก
10. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	3.71	1.07	มาก
11. หลังจากศึกษาจบบทเรียนแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวาดภาพและระบายสี สามารถวาดวัตถุเพื่อนำไปสร้างงานแอนิเมชันได้	3.93	1.21	มาก
12. การเข้าเรียนมีความสะดวกสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.29	0.91	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.14	0.94	มาก

จากตารางที่ 12 ผลการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่มีการฝึกคิดนอกกรอบ พบว่า มีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.14$, S.D.=0.94) โดยเรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาค่าเฉลี่ยน้อย 3 อันดับ คือ อันดับ 1 ด้านระบบการลงทะเบียนมีความสะดวกและรวดเร็ว ($\bar{X}=4.50$) อันดับ 2 ด้านแบบทดสอบในบทเรียนมีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.43$) และอันดับ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน 2 ด้าน คือ

ด้านขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม ($\bar{X}=4.29$) และด้านการเข้าเรียนมีความสะดวกสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ($\bar{X}=4.29$) ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปกติ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	\bar{X}	S.D	ความหมาย
1. ระบบการลงทะเบียนมีความสะดวกและรวดเร็ว	4.20	0.70	มาก
2. การเข้าเรียนในบทเรียนมีความสะดวกรวดเร็ว	4.40	0.50	มาก
3. ขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.40	0.68	มาก
4. กราฟิกของบทเรียนรวมทั้ง ภาพนิ่ง วิดีโอ มีความเหมาะสม น่าสนใจ	4.50	0.61	มาก
5. การใช้งานบทเรียน ง่าย สะดวกและรวดเร็ว	4.25	0.64	มาก
6. เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน เรียงเป็นลำดับ ง่ายต่อการเรียนรู้	4.40	0.68	มาก
7. แบบทดสอบในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.25	0.72	มาก
8. เสียงบรรยายมีความชัดเจน	4.15	0.67	มาก
9. ความเหมาะสมของเวลาในแต่ละกิจกรรม	4.25	0.91	มาก
10. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.20	0.83	มาก
11. หลังจากศึกษาจบบทเรียนแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวาดภาพและระบายสี สามารถวาดวัตถุเพื่อนำไปสร้างงานแอนิเมชั่นได้	4.40	0.60	มาก
12. การเข้าเรียนมีความสะดวกสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา	4.30	0.86	มาก
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.32	0.70	มาก

จากตารางที่ 13 ผลการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบปกติ พบว่า มีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.32$, S.D.= 0.70) โดยเรียงตามลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาค่าเฉลี่ยน้อย 3 อันดับ คือ อันดับ 1 ด้านกราฟิกของบทเรียนรวมทั้ง ภาพนิ่ง วิดีโอ มีความเหมาะสม น่าสนใจ ($\bar{X}=4.50$) อันดับ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน 4 ด้านคือ ด้านการเข้าเรียนในบทเรียนมีความสะดวกรวดเร็ว, ขนาดของตัวอักษรและสีตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม, เนื้อหาถูกต้อง ชัดเจน เรียงเป็นลำดับ ง่ายต่อการ

เรียนรู้ และหลังจากศึกษาจบบทเรียนแล้วผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวาดภาพและ
ระบายสี สามารถวาดวัตถุเพื่อนำไปสร้างงานแอนิเมชันได้ (\bar{X} =4.40) และอันดับ 3 คือ ด้านการ
เข้าเรียนมีความสะดวกสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา (\bar{X} =4.30) ตามลำดับ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY