

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัยเรื่องการออกแบบศิลปะเส้นด้ายโดยโปรแกรม GSP เพื่อยกระดับความรู้ชุมชน ต.บางคนที จ.สมุทรสงครามสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ ที่ได้ให้คำชี้แนะและตรวจสอบรายงานการวิจัยทุกขั้นตอน ให้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้ให้ความสะดวกในการใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อทำงานวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้รายงานการวิจัยของผู้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และประสานงานติดต่อตลอด ช่วงเวลาที่ได้ทำวิจัย

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และขอขอบคุณพี่ น้อง และสามีที่ได้ช่วยส่งเสริม สนับสนุน กระตุ้นเตือน และเป็นกำลังใจตลอดมาให้ผู้เขียนจัดทำรายงานการวิจัย

ดร.นิศากร สัจวารณที

กันยายน 2555

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
ABSTRACT	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตารางและภาพ	(5)
บทที่1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่	2
1.6 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงานโครงการวิจัย	3
บทที่2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ส่วนประกอบของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad	4
2.2 เมนุคำสั่ง	12
บทที่3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	32
3.1 ขั้นตอนการออกแบบศิลปะเส้นด้ายรูปโตเรมอนโดยใช้โปรแกรม GSP	76
3.2 ขั้นตอนการออกแบบศิลปะเส้นด้ายรูปมิกกี้เมาส์โดยใช้โปรแกรม GSP	106
บทที่4 ผลการดำเนินงานวิจัย	120
4.1 ผลการดำเนินงานวิจัย	120
4.2 การให้ความรู้แก่ชุมชน	123
บทที่5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	124
5.1 สรุปผลการวิจัย	124
5.2 ข้อเสนอแนะ	124
บรรณานุกรม	125
ประวัติผู้หารายงานการวิจัย	126

สารบัญตารางและรูป

ตารางที่	หน้าที่
1.1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงานของโครงการวิจัย	3
2.1 ลักษณะของเส้นในกรณีของกริดของระบบพิกัด โลคัส และกราฟของฟังก์ชัน	38
2.2 สิ่งที่ต้องเลือกก่อน	65
2.3 แสดงสิ่งที่เลือก คำสั่ง และผลที่ได้	69
รูปที่	
2.1 แสดงโปรแกรม GSP	4
2.2 แสดงเครื่องมือของโปรแกรม GSP	5
2.3 การลงจุดอิสระ	6
2.4 การลงจุดบนวัตถุ	6
2.5 การลงจุดบนจุดตัดระหว่างเส้นตรง 2 เส้น	7
2.6 การสร้างรูปวงกลม	7
2.7 การสร้างส่วนของเส้นตรง	8
2.8 การสร้างรังสี	8
2.9 การสร้างเส้นตรง	9
2.10 การพิมพ์ข้อความ	9
2.11 การแสดงป้ายชื่อบนวัตถุ	10
2.12 การแก้ไขป้ายชื่อของวัตถุ	10
2.13 การแก้ไขชื่อพารามิเตอร์	11
2.14 เครื่องมือกำหนดเอง	12
2.15 การเปิดเอกสาร	13
2.16 การบันทึกเอกสาร	13
2.17 ตัวเลือกเอกสารมุมมองแบบหน้า	14
2.18 ตัวเลือกเอกสารมุมมองแบบเครื่องมือ	15
2.19 การสร้างปุ่มแสดงการทำงาน	17
2.20 การสร้างปุ่มเชื่อมโยง	19
2.21 การแยกจุด	21
2.22 การแยกจุดเป็นหลายจุด	21
2.23 การรวมจุดสองจุด	22
2.24 การรวมจุดกับส่วนของเส้นตรง	22
2.25 การแยกข้อความที่รวมไว้	23
2.26 การแสดงสมบัติของอ็อบเจกต์	23
2.27 การแสดงสมบัติของป้าย	24

สารบัญตารางและรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
2.28 การแสดงสมบัติของพารามิเตอร์เชิงสเกลาร์	25
2.29 แสดงสมบัติของการลงจุดสำหรับโลคัส	26
2.30 โลคัสรูปวงรี	26
2.31 สมบัติของการลงจุดสำหรับกราฟของฟังก์ชัน	27
2.32 แสดงกราฟของฟังก์ชัน	27
2.33 สมบัติของพารามิเตอร์	28
2.34 สมบัติของตาราง	29
2.35 สมบัติของการซ้อน/แสดง	29
2.36 สมบัติของการเคลื่อนไหว	30
2.37 สมบัติของการเคลื่อนไหว พารามิเตอร์เชิงสเกลาร์	31
2.38 สมบัติของปุ่มแสดงการทำงาน เคลื่อนที่ จุด	31
2.39 สมบัติของปุ่มแสดงการทำงาน แสดงการทำงาน	32
2.40 สมบัติของปุ่มแสดงการทำงาน เชื่อม	33
2.41 สมบัติของปุ่มแสดงการทำงาน เลื่อน	34
2.42 สมบัติของภาพเกิดจากทำซ้ำ	34
2.43 ค่าฟังก์	35
2.44 ค่าฟังก์ใจสี่	36
2.45 ค่าฟังก์ใจข้อความ	37
2.46 สีแบบพาราเมตริก	39
2.47 จุดบนอีอบเจกต์	44
2.48 จุดกึ่งกลาง	44
2.49 จุดตัด	45
2.50 ส่วนของเส้นตรง รั้งสี่ และเส้นตรง	45
2.51 เส้นขนาน	45
2.52 เส้นตั้งฉาก	46
2.53 เส้นแบ่งครึ่งมุม	46
2.54 วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น	46
2.55 วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี	47
2.56 ส่วนโค้งบนวงกลม	47
2.57 ส่วนโค้งผ่านจุด 3 จุด	48
2.58 บริเวณภายในรูปหลายเหลี่ยม	48
2.59 บริเวณภายในรูปวงกลม	49

สารบัญตารางและรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
2.60 บริเวณภายในเซกเตอร์ของส่วนโค้ง	49
2.61 บริเวณภายในเซกเมนต์ของส่วนโค้ง	49
2.62 โลคัส	50
2.63 การระบุมุมโดยใช้จุดสามจุด	52
2.64 การระบุเวกเตอร์	54
2.65 เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานแบบเชิงซ้าย	55
2.66 เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานแบบสลับมุมฉาก	56
2.67 เวกเตอร์ของการเลื่อนขนานตามที่ระบุ	56
2.68 การหมุน	57
2.69 การย่อ/ขยาย อัตราส่วนคงที่	58
2.70 การย่อ/ขยาย อัตราส่วนตามที่ระบุ	59
2.71 การสะท้อน	59
2.72 การทำซ้ำด้วยตัวอย่าง	60
2.73 การใช้กล่องโต้ตอบของการทำซ้ำ	61
2.74 การส่งแบบทำซ้ำหลายชั้น	63
2.75 ตารางของค่าจากการทำซ้ำ	63
2.76 การวัด	65
2.77 กริดเชิงซ้าย	70
2.78 กริดจัตุรัส	70
2.79 กริดสลับมุมฉาก	71
3.1 การหาส่วนหัวของโตเรมอน	76
3.2 การหาโครงหน้าของโตเรมอน	77
3.3 การหมุนจุดหัวของโตเรมอน	77
3.4 การลงจุดส่วนหน้าของโตเรมอน	78
3.5 การสร้างส่วนคอของโตเรมอน	79
3.6 การลงจุดส่วนคอของโตเรมอน	79
3.7 การหาส่วนโค้งปากด้านล่างของโตเรมอน	80
3.8 การกำหนดจุดที่เหมาะสมบนส่วนโค้งปากด้านล่างของโตเรมอน	80
3.9 การลงจุดส่วนโค้งปากล่างของโตเรมอน	81
3.10 การลงจุดปากบนของโตเรมอน	81
3.11 การทำเส้นของโตเรมอน	82
3.12 การลงจุดลิ้นของโตเรมอน	83

สารบัญตารางและรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
3.13 การทำปลอกคอของโตเรมอน	83
3.14 การทำสายปลอกคอของโตเรมอน	84
3.15 การทำตาต้านนอกของโตเรมอน	85
3.16 การลงจุดของตาต้านนอกของโตเรมอน	85
3.17 การทำตาต้านในของโตเรมอน	86
3.18 การลงจุดตาต้านในของโตเรมอน	87
3.19 การทำจุมุกของโตเรมอน	88
3.20 การลงจุดจุมุกของโตเรมอน	88
3.21 การทำกระดิ่งของโตเรมอน	89
3.22 การลงจุดกระดิ่งของโตเรมอน	90
3.23 การทำมือของโตเรมอน	91
3.24 การทำหนดของโตเรมอน	92
3.25 การปรับตักแต่งหนดของโตเรมอน	93
3.26 การทำลูกกระดิ่งของโตเรมอน	94
3.27 การลงลายเส้นของลูกกระดิ่งโตเรมอน	94
3.28 การลงลายเส้นของกระดิ่ง	95
3.29 การลงลวดลายและลงเส้นกระดิ่งของโตเรมอน	96
3.30 การลงลายเส้นมือของโตเรมอน	97
3.31 การลงลายเส้นส่วนหัวของโตเรมอน	98
3.32 การลงลายเส้นส่วนหน้าของโตเรมอน	99
3.33 การลงลายเส้นของจุมุกโตเรมอน	100
3.34 การลงลายเส้นตาต้านนอกของโตเรมอน	101
3.35 การลงลายเส้นตาต้านในของโตเรมอน	102
3.36 การลงลายเส้นปากต้านบนของโตเรมอน	103
3.37 การลงลายเส้นของลิ้นโตเรมอน	103
3.38 การลงลายเส้นปากต้านล่างของโตเรมอน	103
3.39 การลงลายเส้นปลอกคอของโตเรมอน	104
3.40 การทำพื้นหลังและการปรับตักแต่งรูปโตเรมอน	105
3.41 การทำส่วนหัวของมิกกี้เมาส์	106
3.42 การทำส่วนของแก้มและคางของมิกกี้เมาส์	107
3.43 การทำส่วนหน้าของมิกกี้เมาส์	108

สารบัญตารางและรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
3.44 การทำส่วนของปากข้างบนของมิกกี้เมาส์	109
3.45 การทำส่วนของปากล่างของมิกกี้เมาส์	110
3.46 การทำลั๊กยิ้มของมิกกี้เมาส์	110
3.47 การทำจมูกของมิกกี้เมาส์	111
3.48 การทำตาข้างนอกของมิกกี้เมาส์	112
3.49 การทำสันจมูกของมิกกี้เมาส์	112
3.50 การทำตาข้างในของมิกกี้เมาส์	113
3.51 การทำลิ้นของมิกกี้เมาส์	114
3.52 การทำส่วนยื่นของคางมิกกี้เมาส์	114
3.53 การทำหูของมิกกี้เมาส์	115
3.54 การลงลายเส้นของจมูก ตา และสันจมูกของมิกกี้เมาส์	116
3.55 การลงลายเส้นส่วนโค้งของปากบนและปากล่างของมิกกี้เมาส์	117
3.56 การลงลายเส้นส่วนของลิ้น ลั๊กยิ้ม และส่วนข้างล่างหน้าของมิกกี้เมาส์	117
3.57 การลงลายเส้นส่วนหน้า และส่วนหัวข้างบนของมิกกี้เมาส์	118
3.58 การลงลายเส้นส่วนตาด้านนอกของมิกกี้เมาส์	119
3.59 มิกกี้เมาส์	119
4.1 รูปโดเรมอนและมิกกี้เมาส์ที่ได้จากการออกแบบโดยใช้โปรแกรม GSP	120
4.2 การเจาะรูตามแบบ	121
4.3 ขั้นตอนการปัก	121
4.4 รูปโดเรมอนและมิกกี้เมาส์ที่เสร็จสมบูรณ์	122
4.5 การให้ความรู้แก่นักเรียน ต.บางคนที จ.สมุทรสงคราม	123