



สื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา
E – Learning for Teaching of Computer and Maintenance

จัดทำโดย

นายกฤษกร	ประสาร
นายรุตมจินันท์	หะโท
นายอภินันท์	ปะนะสุนา

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พนัง
ปีการศึกษา 2562



ชื่อโครงการภาษาไทย

สื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ

E – Learning for Teaching of Computer and Maintenance

โดย 1. นายกฤษกร

ประสาร

2. นายรุศมจันน์

หะโท

3. นายอภิรักษ์

ปะนะสุนา

คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสารโครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาโครงการ
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพ
พาณิชย์การ (ATC.)

(อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(อาจารย์ศุภประพจน์ สุวรรณศาสตร์)

หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

บทคัดย่อ

หัวข้อโครงการ	เว็บไซต์โครงการสื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา	
	E – Learning for Teaching of Computer and Maintenance	
ผู้จัดทำโครงการ	นายกฤษกร	ประสาร
	นายรุตม์จันทน์	หะโท
	นายอภินันท์	ปะนะสุนา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ฐิติรัตน์	นัยพัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ธนาวุฒิ	วิชัย
สาขาวิชา	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ปีการศึกษา 2562	

บทคัดย่อ

การจัดทำสื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา วัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กับบุคคลทั่วไป และบุคคลที่กำลังศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

เว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนออนไลน์วิชาการคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษานั้นเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และการนำมาใช้งานในชีวิตประจำวันได้ เน้นหาการศึกษาและปฏิบัติงานจริงพร้อมทั้งบอกวิธีนำไปใช้และประโยชน์ในการศึกษา สามารถหาวิธีและเพิ่มคุณค่าให้แก่ตนเองและผู้ที่ย้ำมาชมสื่อการเรียนการสอน

ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงเรียบเรียงข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลิกภาพขึ้นมาให้สะดวกต่อการศึกษา และค้นคว้าแล้วยังสามารถทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียนได้อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณวิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการอย่างมากที่เอื้อเฟื้อสถานที่ให้ทำโครงการและขอขอบพระคุณอาจารย์ที่สอนให้ได้เข้าใจในการทำงานและ สอนให้รู้เรื่องวิชาความรู้ต่างๆ รวมไปถึงการทำโครงการเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

โครงการเว็บไซต์ฉบับนี้ได้ทำขึ้นมาด้วยความตั้งใจและความพยายามเป็นอย่างมากโดยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจึงขอขอบพระคุณอาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์ ที่ปรึกษาหลักโครงการและอาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย ที่ปรึกษาร่วมที่ได้ให้ความสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือรวมทั้งคำปรึกษาและคำแนะนำที่ดีมาโดยตลอดการทำโครงการ รวมทั้งอาจารย์ในสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจทุกท่านที่คอยซักถามส่วนที่ผิดพลาด พร้อมทั้งขอบคุณท่านคณะกรรมการในการสอบโครงการที่ให้คำติชมเพื่อที่จะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องให้ดีขึ้นเพื่อให้โครงการในครั้งนี้ออกมาได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ พ่อแม่ ที่คอยให้กำลังใจรวมทั้งสมาชิกในกลุ่มและเพื่อน ๆ ทุกคนที่มีความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะการทำโครงการครั้งนี้ ที่คอยร่วมทุกข์ร่วมสุขและผ่านอุปสรรคต่าง ๆ มาด้วยกันจนทำให้วิชาโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คำนำ

การจัดทำโครงการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ รหัสวิชา 2204-8501 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยคณะผู้จัดทำได้จัดทำโครงการประเภท สื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์วิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา โดยมีการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำเสนอผลงานแก่ผู้ที่สนใจในการเรียนการสอนออนไลน์

เว็บไซต์ที่ทางคณะผู้จัดทำได้จัดทำนั้น ประกอบไปด้วยความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ โดยภายในเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียนจำนวนทั้งหมด 9 บทเรียน เพื่อให้เข้าใจในระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบภายในต่างๆ วิธีการรักษาที่ถูกต้องที่ทำให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด รู้จักแก้ไขและป้องกันภัยคุกคามทางคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้อีกด้วย รวมถึงยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือประกอบเป็นอาชีพรายได้เสริม

หากโครงการนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทางคณะผู้จัดทำ ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และจะดำเนินการพัฒนาผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์ให้พัฒนาให้ดีขึ้น

คณะผู้จัดทำ

28 มกราคม 2562

สารบัญ

	หน้า
หน้าอนุมัติ	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
คำนำ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ฑ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ภูมิหลังและความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 แผนการดำเนินงาน	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้การพัฒนาโปรแกรม	4
1.7 งบประมาณในการดำเนินการ	4
บทที่ 2 ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบงานในปัจจุบัน	5
2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน	6
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.4 การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบงาน	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์	
3.1 การออกแบบ Site map	39
3.2 การออกแบบ Story Board	45
3.3 การออกแบบ Input Design	77
3.4 การออกแบบ Output Design	79
บทที่ 4 การพัฒนาระบบสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา	
4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	80
4.2 โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้พัฒนา	80
4.3 วิธีการติดตั้งโปรแกรมและระบบ	81
4.4 วิธีการใช้งาน	83
บทที่ 5 สรุปการทำโครงการ	
5.1 สรุปผลการทำโครงการ	122
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	125
5.3 สรุปการดำเนินงานจริง(Gantt Chart)	126
5.4 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจริง	127
บรรณานุกรม	128
ภาคผนวก	
- ใบขอเสนออนุมัติการทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ (ATC.01)	130
- ใบขอเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (ATC.02)	131
- ใบขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.03)	132
- ใบรายงานความคืบหน้าโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.04)	134
- บันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (ATC.05)	135
- ใบขออนุญาตที่ปรึกษาร่วมทำบทที่4 และบทที่5 (ATC.06)	142
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	143

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างเว็บไซต์Adobe	7
รูปที่ 2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์	9
รูปที่ 2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์ (ต่อ)	10
รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างสีขั้นต่างๆ	18
รูปที่ 2.4 การแสดงผลสีแบบบวก	19
รูปที่ 2.5 แสดงการวงล้อสีแบบบวก	19
รูปที่ 2.6 ความหลากหลายของสีที่ได้จากการผสมสีหลักลงสีขาว เทาและดำ	20
รูปที่ 2.7 แสดงการผสมสีแบบลบ	22
รูปที่ 2.8 แสดงการวงล้อสีแบบลบ	22
รูปที่ 2.9 แสดงชุดสีแบบสามเส้น	23
รูปที่ 2.10 แสดงชุดสีที่คล้ายคลึงกันประกอบด้วยสี 2-3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี	23
รูปที่ 2.11 แสดงชุดสีตรงข้ามได้แก่สี 2 สีที่อยู่ตรงข้ามในวงล้อ	24
รูปที่ 2.12 แสดงชุดสีตรงข้ามข้างเคียง	25
รูปที่ 2.13 แสดงชุดสีตรงข้ามแบบแบ่งแยก 2 ด้าน	25
รูปที่ 2.14 แสดงค่าของสีในระบบเลขฐานสิบ	26
รูปที่ 2.15 แสดงชุดสีร้อน	27
รูปที่ 2.16 แสดงชุดสีเย็น	27
รูปที่ 2.17 แสดงชุดสีแบบเดียว	28
รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map	39
รูปที่ 3.2 แสดงหน้า Index	45
รูปที่ 3.3 แสดงหน้า Home	45
รูปที่ 3.4 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.1	46
รูปที่ 3.5 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.2	46
รูปที่ 3.6 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.3	47
รูปที่ 3.7 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.4	47
รูปที่ 3.8 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.5	48
รูปที่ 3.9 แสดงหน้าบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.1	48

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.10 แสดงหน้าบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.2	49
รูปที่ 3.11 แสดงหน้าบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.3	49
รูปที่ 3.12 แสดงหน้าบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.1	50
รูปที่ 3.13 แสดงหน้าบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.2	50
รูปที่ 3.14 แสดงหน้าบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.1	51
รูปที่ 3.15 แสดงหน้าบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.2	51
รูปที่ 3.16 แสดงหน้าบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.3	52
รูปที่ 3.17 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.1	52
รูปที่ 3.18 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.2	53
รูปที่ 3.19 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.3	53
รูปที่ 3.20 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.4	54
รูปที่ 3.21 แสดงหน้าบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.1	54
รูปที่ 3.22 แสดงหน้าบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.2	55
รูปที่ 3.23 แสดงหน้าบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.3	55
รูปที่ 3.24 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.1	56
รูปที่ 3.25 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.2	56
รูปที่ 3.26 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.3	57
รูปที่ 3.27 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.4	57
รูปที่ 3.28 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.5	58
รูปที่ 3.29 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.6	58
รูปที่ 3.30 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.7	59
รูปที่ 3.31 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.1	59
รูปที่ 3.32 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2	60
รูปที่ 3.33 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.3	60
รูปที่ 3.34 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.4	61
รูปที่ 3.35 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.1	61
รูปที่ 3.36 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.2	62

สารบัญรูป(ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.37 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.3	62
รูปที่ 3.38 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.4	63
รูปที่ 3.39 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา	63
รูปที่ 3.40 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 1	64
รูปที่ 3.41 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 2	64
รูปที่ 3.42 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 3	65
รูปที่ 3.43 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 4	65
รูปที่ 3.44 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 5	66
รูปที่ 3.45 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 6	66
รูปที่ 3.46 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 7	67
รูปที่ 3.47 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 8	67
รูปที่ 3.48 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 9	68
รูปที่ 3.49 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 10	68
รูปที่ 3.50 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 11	69
รูปที่ 3.51 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 12	69
รูปที่ 3.52 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 13	70
รูปที่ 3.53 แสดงหน้าวิดีโอแลรกษา หัวข้อที่ 14	70
รูปที่ 3.54 แสดงหน้าแบบทดสอบ	71
รูปที่ 3.55 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 1	71
รูปที่ 3.56 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 2	72
รูปที่ 3.57 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 3	72
รูปที่ 3.58 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 4	73
รูปที่ 3.59 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 5	73
รูปที่ 3.60 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 6	74
รูปที่ 3.61 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 7	74
รูปที่ 3.62 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 8	75
รูปที่ 3.63 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 9	75

สารบัญรูป(ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3.64 แสดงหน้ารูปภาพและข้อมูลผู้จัดทำ	76
รูปที่ 4.1 คลิกเข้าไปที่ Drive D	81
รูปที่ 4.2 คลิกเข้าไปที่ Folder Project E-Learning for Teaching of computer and Maintenanc	81
รูปที่ 4.3 คลิกเข้าสู่ Wed	82
รูปที่ 4.4 คลิกเข้าไปที่ Index	82
รูปที่ 4.5 เปิดโปรแกรมเว็บไซต์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	83
รูปที่ 4.6 หน้าเข้าสู่เว็บไซต์ (Index)	83
รูปที่ 4.7 หน้าหลักของระบบ	84
รูปที่ 4.8 หน้าบทเรียน	84
รูปที่ 4.9 หน้าบทเรียนที่ 1	85
รูปที่ 4.10 หัวข้อในบทเรียนที่1 ที่สามารถคลิกได้	85
รูปที่ 4.11 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.1	86
รูปที่ 4.12 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.2	86
รูปที่ 4.13 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.3	87
รูปที่ 4.14 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.4	87
รูปที่ 4.15 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.5	88
รูปที่ 4.16 หน้าบทเรียนที่ 2	88
รูปที่ 4.17 หัวข้อในบทเรียนที่2 ที่สามารถคลิกได้	89
รูปที่ 4.18 หน้าบทเรียนที่2 หัวข้อที่ 2.1	89
รูปที่ 4.19 หน้าบทเรียนที่2 หัวข้อที่ 2.2	90
รูปที่ 4.20 หน้าบทเรียนที่2 หัวข้อที่ 2.3	90
รูปที่ 4.21 หน้าบทเรียนที่ 3	91
รูปที่ 4.22 หัวข้อในบทเรียนที่3 ที่สามารถคลิกได้	91
รูปที่ 4.23 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อที่ 3.1	92
รูปที่ 4.24 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อที่ 3.2	92
รูปที่ 4.25 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7	93
รูปที่ 4.26 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อการติดตั้งไดรเวอร์	93

ญ

สารบัญรูป(ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.27 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อการจัดการกับดิสก์	94
รูปที่ 4.28 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อการติดตั้งเป็นภาษาไทย / อังกฤษ	94
รูปที่ 4.29 หน้าบทเรียนที่ 4	95
รูปที่ 4.30 หัวข้อในบทเรียนที่4 ที่สามารถคลิกได้	95
รูปที่ 4.31 หน้าบทเรียนที่4 หัวข้อที่ 4.1	96
รูปที่ 4.32 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อที่ 4.2	96
รูปที่ 4.33 หน้าบทเรียนที่4 หัวข้อที่ 4.3	97
รูปที่ 4.34 หน้าบทเรียนที่ 5	97
รูปที่ 4.35 หัวข้อในบทเรียนที่5 ที่สามารถคลิกได้	98
รูปที่ 4.36 หน้าบทเรียนที่5 หัวข้อที่ 5.1	98
รูปที่ 4.37 หน้าบทเรียนที่5 หัวข้อที่ 5.2	99
รูปที่ 4.38 หน้าบทเรียนที่5 หัวข้อที่ 5.3	99
รูปที่ 4.39 หน้าบทเรียนที่5 หัวข้อที่ 5.4	100
รูปที่ 4.40 หน้าบทเรียนที่ 6	100
รูปที่ 4.41 หัวข้อในบทเรียนที่6 ที่สามารถคลิกได้	101
รูปที่ 4.42 หน้าบทเรียนที่6 หัวข้อที่ 6.1	101
รูปที่ 4.43 หน้าบทเรียนที่6 หัวข้อที่ 6.2	102
รูปที่ 4.44 หน้าบทเรียนที่6 หัวข้อที่ 6.3	102
รูปที่ 4.45 หน้าบทเรียนที่ 7	103
รูปที่ 4.46 หัวข้อในบทเรียนที่7 ที่สามารถคลิกได้	103
รูปที่ 4.47 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.1	104
รูปที่ 4.48 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.2	104
รูปที่ 4.49 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.3	105
รูปที่ 4.50 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.4	105
รูปที่ 4.51 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.5	106
รูปที่ 4.52 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.6	106
รูปที่ 4.53 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.7	107

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.54 หน้าบทเรียนที่ 8	107
รูปที่ 4.55 หัวข้อในบทเรียนที่8 ที่สามารถคลิกได้	108
รูปที่ 4.56 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.1	108
รูปที่ 4.57 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.2	109
รูปที่ 4.58 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.3	109
รูปที่ 4.59 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.4	110
รูปที่ 4.60 หน้าบทเรียนที่ 9	110
รูปที่ 4.61 หัวข้อในบทเรียนที่9 ที่สามารถคลิกได้	111
รูปที่ 4.62 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.1	111
รูปที่ 4.63 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.2	112
รูปที่ 4.64 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.3	112
รูปที่ 4.65 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.4	113
รูปที่ 4.66 หน้าการดูแลรักษา Case	113
รูปที่ 4.67 หน้าการดูแลรักษา Keyboard	114
รูปที่ 4.68 หน้าการดูแลรักษา Mouse	114
รูปที่ 4.69 หน้าการดูแลรักษา Monitor	115
รูปที่ 4.70 หน้าการดูแลรักษา Mainboard	115
รูปที่ 4.71 หน้าการดูแลรักษา CPU	116
รูปที่ 4.72 หน้าการดูแลรักษา Display Card	116
รูปที่ 4.73 หน้าการดูแลรักษา Hard Disk	117
รูปที่ 4.74 หน้าการดูแลรักษา RAM	117
รูปที่ 4.75 หน้าการดูแลรักษา Printer	118
รูปที่ 4.76 หน้าการดูแลรักษา Heat Sink	118
รูปที่ 4.77 หน้าการดูแลรักษา CD/DVD	119
รูปที่ 4.78 หน้าการดูแลรักษา Speaker	119
รูปที่ 4.79 หน้าการดูแลรักษา Flash Drive	120
รูปที่ 4.80 หน้าแบบทดสอบบทที่ 1-9	120

สารบัญรูป(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.81 หน้าต่างตัวอย่างของแบบทดสอบบทที่ 1-9	121
รูปที่ 4.82 หน้าคณะผู้จัดทำ	121

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)	3
ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน	4
ตารางที่ 2.1 การจัดตำแหน่ง	30
ตารางที่ 5.1 สรุปขนาดของโปรแกรม	122
ตารางที่ 5.2 สรุปเวลาการดำเนินงานจริง	126
ตารางที่ 5.3 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจริง	127

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ภูมิหลังและความเป็นมา

ปัจจุบันเว็บไซต์ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาขึ้น มีความทันสมัยมากขึ้นรองรับการใช้ชีวิตของคนสมัยใหม่ สื่อการเรียนการสอนก็มีการพัฒนา และมีรูปแบบที่ทันสมัยขึ้นด้วยเช่นกัน การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต การหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต อยู่ที่ไหนก็สามารถเรียนรู้ศึกษาหาข้อมูลจากเว็บไซต์ ต่าง ๆ ได้ จึงมีการพัฒนา และมีเว็บไซต์ ความรู้ต่าง ๆ มากขึ้น หากคุณต้องการเว็บไซต์ที่ตรงกับวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จ ก็จำเป็นต้องมีการเตรียมการที่ดี ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนตลอดจนพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน การสร้างเว็บไซต์ที่มีคุณภาพมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอยู่มากมาย ซึ่งเราจะต้องหาข้อมูล วิเคราะห์ และตัดสินใจก่อนที่จะถึงขั้นลงมือทำจริง ตัวอย่างเช่น วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์คืออะไร ใครเป็นกลุ่มผู้ชมเป้าหมาย ทีมงานมีใครบ้างและแต่ละคนเชี่ยวชาญในเรื่องใด เพื่อให้ศึกษาและเรียนรู้หลากหลายเว็บไซต์ ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ

สื่อการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษาเป็นรายวิชาที่สำคัญอย่างหนึ่งทางผู้จัดทำจึงให้ความสำคัญและได้จัดทำมาเป็นเป็นรูปแบบสื่อการเรียนการสอนซึ่ง มีเนื้อหาประกอบไปด้วย 9 บท คือเกี่ยวกับ พื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์และพีซีคอมพิวเตอร์ การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ Windows7และการติดตั้งการใช้งาน อุปกรณ์พ่วง โปรแกรมติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วง การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โปรแกรมมอรรถประโยชน์และการสำรอง/กู้คืนข้อมูล การแก้ปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมไบออส

ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้จัดทำเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา เพื่อสะดวกในการสืบค้นและการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้บุคคลทั่วไปที่ต้องการจะศึกษาข้อมูล

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์ สื่อการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา
2. เพื่อพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือและโปรแกรมต่างๆ ในการสร้างเว็บ
3. เพื่อศึกษาความรู้เรื่องการดูแลคอมพิวเตอร์
4. เพื่อให้ผู้ที่สนใจได้เข้ามาศึกษาหาความรู้

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. มีแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนจำนวน 9 บท
2. มีการเชื่อมโยงเว็บไซต์ภายในและภายนอก
3. มีวิดีโอประกอบการสอน
4. มีเนื้อหาบทเรียน 9 บทเรียน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์ สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา
2. ได้ทักษะการใช้เครื่องมือและโปรแกรมต่างๆ ในการสร้างเว็บ
3. ได้ความรู้เรื่องการดูแลคอมพิวเตอร์
4. ได้เข้ามาหาความรู้และค้นหาข้อมูลต่างๆ

1.5 ตารางแผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

รายการ ภาคเรียนที่ 1	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
อบรมการทำโครงการนักศึกษา ปวช.3 และปวส.2		↔															11-12 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อ ATC.01โครงการ รอบที่ 1 เอกสารบทที่ 1		↔															14 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบที่ 1			↔														17 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2			↔														19 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบที่ 2				↔													21 มิถุนายน 62
ลงทะเบียนหัวข้อออนไลน์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม			↔	↔													18-30 มิถุนายน 62
ส่งเอกสารบทที่ 2					↔												8-14 กรกฎาคม 62
ส่งเอกสารบทที่ 3						↔	↔										15-31 กรกฎาคม 62
สอบนำเสนอโครงการ (รอบเอกสาร)									↔								17 สิงหาคม 62
ประกาศผลสอบ (รอบเอกสาร)										↔							22 สิงหาคม 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 50%													↔				9-15 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 60%															↔		16-22 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 70%																↔	23-30 กันยายน 62
รายการ ภาคเรียนที่ 2	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 90%	↔																1-8 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 100%		↔															9-13 พฤศจิกายน 62
สอบนำเสนอโครงการ ระดับปวช.3			↔														7 ธันวาคม 62
ประกาศผลสอบ (รอบโปรแกรม)					↔												11 ธันวาคม 62
ส่งเอกสารบทที่ 4									↔								6-19 มกราคม 63
ส่งเอกสารบทที่ 5										↔							20-26 มกราคม 63
ส่งงบประมาณในการทำโครงการ (แบบออนไลน์)											↔						26-30 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ชีดี ชำระค่าเข้าเล่ม													↔	↔			1-20 กุมภาพันธ์ 63

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

1.6 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรม

1. โปรแกรม Dreamweaver CS6 ใช้ในการสร้างและตกแต่ง WebSite
2. โปรแกรม PhotoShop CS5 ใช้ในการตัดต่อและตกแต่งภาพ

1.7 งบประมาณการดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา
1	กระดาษ A4	1 รีม	250
2	ปกใส	2 แผ่น	30
3	ค่าอุปกรณ์ในการรวมเล่ม	1 ชุด	300
รวมเป็นเงิน			580

ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน

บทที่ 2

ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบงานในปัจจุบัน

ปัจจุบันเว็บไซต์ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีการพัฒนาขึ้น มีความทันสมัยมากขึ้นรองรับการใช้ชีวิตของคนสมัยใหม่ สื่อการเรียนการสอนก็มีการพัฒนา และมีรูปแบบที่ทันสมัยขึ้นด้วยเช่นกัน การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต การหาความรู้จากอินเทอร์เน็ต อยู่ที่ไหนก็สามารถเรียนรู้ศึกษาหาข้อมูลจากเว็บไซต์ ต่าง ๆ ได้ จึงมีการพัฒนาและมีเว็บไซต์ ความรู้ต่าง ๆ มากขึ้น หากคุณต้องการเว็บไซต์ที่ตรงกับวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จ ก็จำเป็นต้องมีการเตรียมการที่ดี ทำงานอย่างเป็นขั้นตอนตลอดจนพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน การสร้างเว็บไซต์ที่มีคุณภาพมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอยู่มากมาย ซึ่งเราจะต้องหาข้อมูล วิเคราะห์ และตัดสินใจก่อนที่จะถึงขั้นลงมือทำจริง ตัวอย่างเช่น วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์คืออะไร ใครเป็นกลุ่มผู้ชมเป้าหมาย ทีมงานมีใครบ้างและแต่ละคนเชี่ยวชาญในเรื่องใด เพื่อให้ศึกษาและเรียนรู้หลากหลายเว็บไซต์ ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่น ๆ

สื่อการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษาเป็นรายวิชาที่สำคัญอย่างหนึ่งทางผู้จัดทำจึงให้ความสำคัญและได้จัดทำมาเป็นรูปแบบสื่อการเรียนการสอนซึ่ง มีเนื้อหาประกอบไปด้วย 9 บท คือเกี่ยวกับ พื้นฐานการทำงานของคอมพิวเตอร์และพีซีคอมพิวเตอร์ การประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ Windows7 และการติดตั้งการใช้งาน อุปกรณ์พ่วง โปรแกรมติดตั้งอุปกรณ์ต่อพ่วง การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โปรแกรมมอรรถประโยชน์และการสำรอง/กู้คืนข้อมูล การแก้ปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมไบออส

ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้จัดทำเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา เพื่อสะดวกในสืบค้นและการศึกษาเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจ เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้บุคคลทั่วไปที่ต้องการจะศึกษาข้อมูล

2.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน

1. มีผู้ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษาเป็นพื้นฐานเดิมอยู่แล้ว แต่ข้อมูลและเนื้อหาของแต่ละเว็บไซต์นั้นมีน้อย ไม่ครบถ้วน เราจึงจัดทำเว็บไซต์นี้ขึ้น
2. ปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนค่อนข้างจะซับซ้อนในการนำเสนอข้อมูลทำให้ผู้ศึกษาสับสนในข้อมูลที่ศึกษา
3. ปัจจุบันกลุ่มผู้ที่ศึกษาและผู้สนใจยังคงดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ในแบบที่ผิด ๆ

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

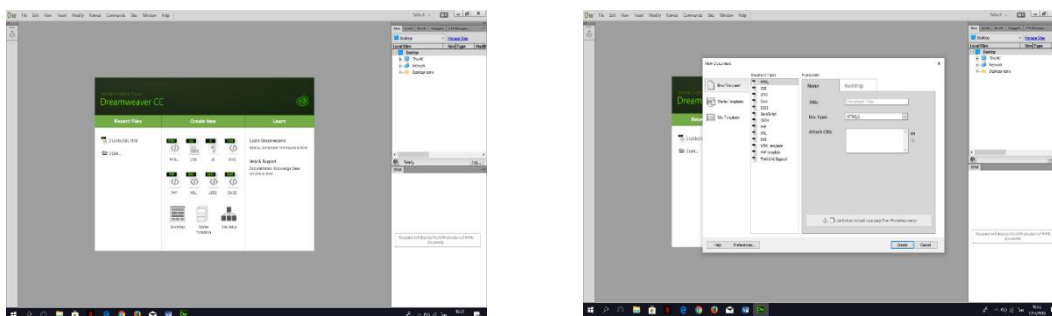
รู้จักกับการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์นั้นไม่ได้หมายถึงลักษณะหน้าตาของเว็บไซต์เพียงอย่างเดียวแต่เกี่ยวข้องตั้งแต่การเริ่มต้นกำหนดเป้าหมายของเว็บไซต์ระบุกลุ่มผู้ใช้งานจัดระบบข้อมูล การสร้างองค์ประกอบต่างในการออกแบบหน้าเว็บ รวมไปถึงการใช้เทคนิคพิเศษ การเลือกใช้สี และการจัดรูปแบบตัวอักษร นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงความแตกต่างของสื่อกลางในการแสดงผลเว็บไซต์ด้วย เช่น ความละเอียดของสี ขนาดความพอดีต่าง ๆ ที่ผู้ใช้มีอยู่ เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกและความพอใจที่เข้ามาอ่านข้อมูลในเว็บไซต์นั้น ดังนั้นทุกสิ่งทุกอย่างในเว็บไซต์ทั้งที่คุณมองเห็นและมองไม่เห็นล้วนเป็นผลมาจากกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ทั้งสิ้น

เว็บไซต์ที่ดูสวยงามหรือมีลูกเล่นมากมายนั้นอาจจะไม่นับเป็นการออกแบบที่ดีก็ได้ ถ้าความสวยงามและลูกเล่นเหล่านั้นไม่เหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นเรื่องยากที่จะระบุว่าการออกแบบเว็บไซต์ที่ดีนั้นเป็นอย่างไร เนื่องจากไม่มีหลักเกณฑ์แน่นอนที่จะใช้ได้กับทุกเว็บไซต์ แนวทางการออกแบบบางอย่างที่เหมาะสมกับเว็บไซต์หนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับอีกเว็บไซต์หนึ่งก็ได้ ทำให้แนวทางในการออกแบบของแต่ละเว็บไซต์นั้นแตกต่างกันไปตามเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์นั้น เว็บไซต์บางแห่งอาจต้องการความสนุกสนาน บันเทิง ขณะที่เว็บอื่นกลับต้องการความถูกต้อง น่าเชื่อถือเป็นหลัก ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการออกแบบที่ดีก็คือ การออกแบบให้เหมาะสมกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์โดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก

ออกแบบให้ตรงกับเป้าหมายและลักษณะของเว็บไซต์

เว็บไซต์แต่ละประเภทต่างมีเป้าหมายและลักษณะที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ที่เป็นเครื่องมือค้นหาซึ่งเป็นแหล่งรวมที่อยู่ของเว็บไซต์ต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นประตูไปสู่เว็บไซต์อื่น เว็บไซต์เพื่อความบันเทิงผู้ใช้อาจคาดหวังที่จะได้พบกับสิ่งที่น่าสนใจ เรื่องราวที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน หรืออาจจะได้เรียนรู้สาระบางอย่างบ้าง



รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างเว็บไซต์ของ Adobe

ส่วนเว็บไซต์ขององค์กรธุรกิจที่มีเป้าหมายเพื่อขายสินค้าหรือบริการนั้นยังจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมากเพราะผู้ซื้อหรือลูกค้าของคุณจะตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ โดยดูจากสิ่งที่พบเห็นในเว็บไซต์

องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบต่อไปนี้ถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญของเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ความเรียบง่าย (Simplicity) หลักที่สำคัญของความเรียบง่าย คือ การสื่อสารเนื้อหาถึงผู้ใช้โดยจำกัดองค์ประกอบเสริมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอให้เหลือเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น
2. ความสม่ำเสมอ (Consistency) ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เนื่องจากผู้ใช้งานจะรู้สึกกับเว็บไซต์ว่าเป็นเสมือนสถานที่จริงถ้าลักษณะของแต่ละหน้าในเว็บไซต์เดียวกันนั้นแตกต่างกันมาก ผู้ใช้ก็จะเกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บเดิมหรือไม่
3. ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) การออกแบบต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เนื่องจากรูปแบบของเว็บไซต์สามารถสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้นได้
4. เนื้อหาที่มีประโยชน์ (Useful Content) เนื้อหาถือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นในเว็บไซค์ควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์โดยมีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอเนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่สร้างขึ้นมาเองโดยทีมงานของคุณและไม่ซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาในเว็บไซต์อยู่เสมอ

5. ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย (User-Friendly Navigation)ระบบเนวิเกชันเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากของเว็บไซต์จะต้องออกแบบให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่ายและใช้งานสะดวกโดยใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน รวมทั้งมีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ
6. มีลักษณะที่น่าสนใจ (Visual Appeal)เป็นเรื่องยากที่จะตัดสินว่าลักษณะหน้าตาของเว็บไซต์น่าสนใจหรือไม่เพราะเกี่ยวข้องกับความสุขของแต่ละบุคคลอย่างไรก็ตามหน้าตาของเว็บไซต์จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ
7. การใช้งานอย่างไม่จำกัด (Compatibility)ควรออกแบบเว็บไซต์ให้ผู้ใช้งานส่วนใหญ่เข้าถึงได้มากที่สุด โดยไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้งานต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมหรือต้องเลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดชนิดหนึ่งจึงจะสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ สามารถแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการและที่ความละเอียดหน้าจอต่างกันอย่างไร้ปัญหา
8. คุณภาพในการออกแบบ (Design Stability)ถ้าต้องการให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าเว็บไซต์ที่มีคุณภาพ ถูกต้องและเชื่อถือได้ ก็ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์อย่างมาก
9. ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง (Functional Stability)ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอน และทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

กระบวนการพัฒนาเว็บไซต์

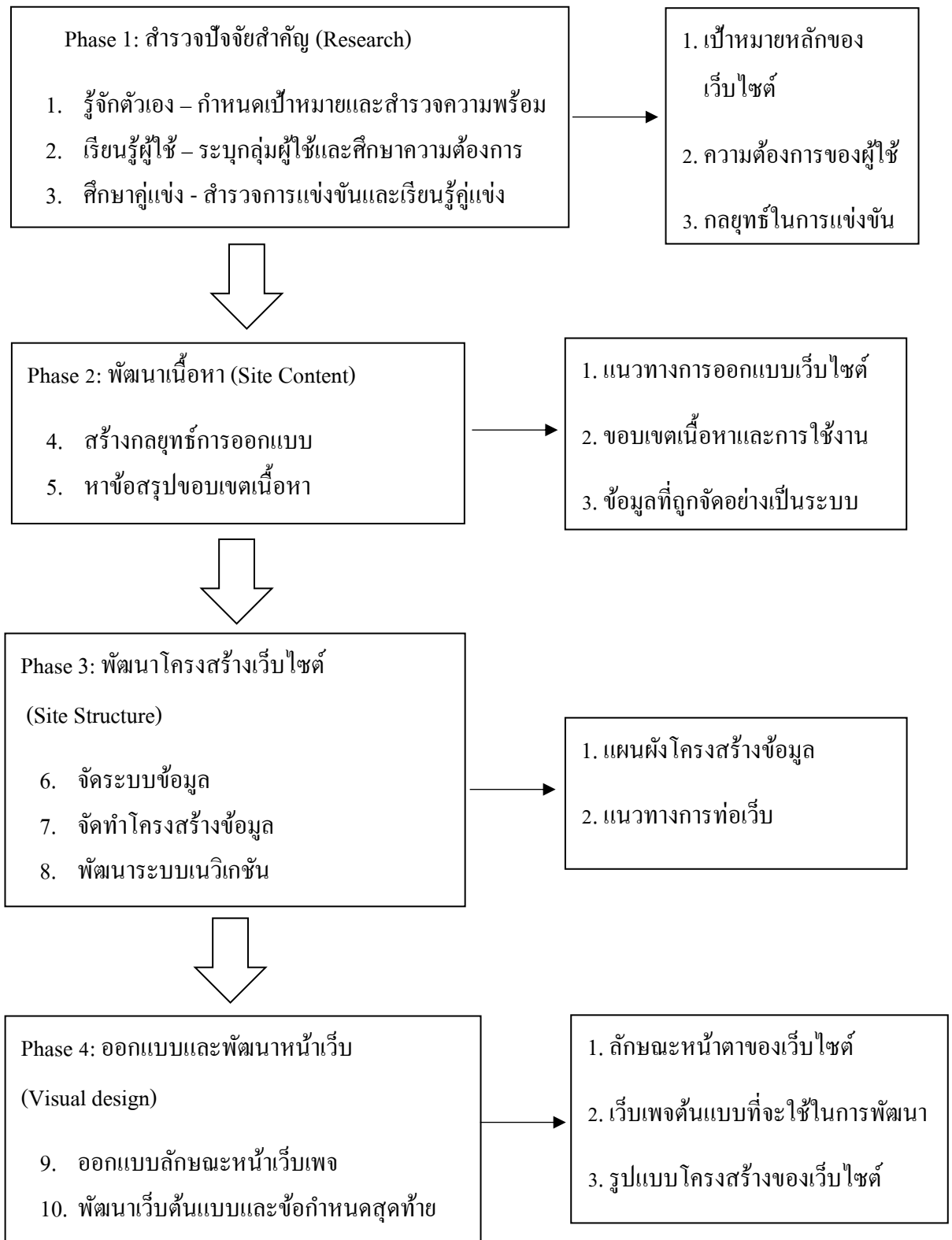
การจัดระบบโครงสร้างข้อมูล (Information Architecture)

ในกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ที่กำลังจะได้ศึกษาต่อไปนี้ได้อาศัยหลักการจัดระบบโครงสร้าง ข้อมูลที่เรียกว่า Information Architecture อยู่ในหลาย ๆ ส่วนตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นที่ได้เป็นรูปแบบ โครงสร้างสุดท้าย (Final Architecture Plan) ซึ่งถือเป็นกระบวนการที่สำคัญมากที่จะทำให้เว็บไซต์บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

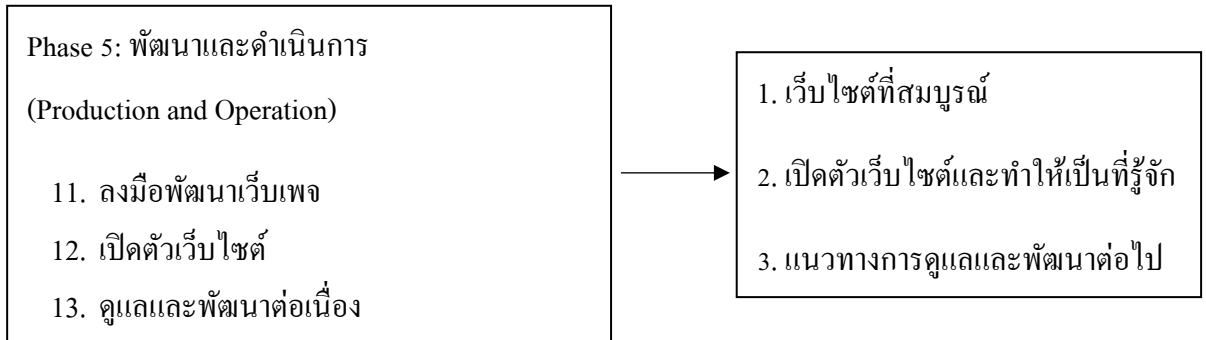
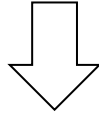
การจัดระบบโครงสร้างข้อมูล คือ การพิจารณาว่าเว็บไซต์ควรมีข้อมูลและการทำงานใดบ้าง ด้วยการสร้างเป็นแผนผังโครงสร้างก่อนที่จะเริ่มลงมือพัฒนาเว็บเพจโดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายเว็บไซต์และกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย ต่อมาก็พิจารณาถึงเนื้อหาและการใช้งานที่จำเป็นแล้วนำมา จัดกลุ่มให้เป็นระบบจากนั้นก็ถึงเวลาในการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในหน้าเว็บให้พร้อมที่จะนำไปออกแบบกราฟิก และหน้าตาให้สมบูรณ์ต่อไป

การจัดทำระบบโครงสร้างข้อมูลเป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี ที่จะช่วยพัฒนาแบบแผนรายละเอียดข้อมูลในการออกแบบเว็บไซต์ ซึ่งได้แก่ รูปแบบการนำเสนอ

กระบวนการ 13 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์
สิ่งที่ได้รับ



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนในการพัฒนาเว็บไซต์ (ต่อ)

การออกแบบเพื่อผู้ใช้

กำหนดกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย

การทำเว็บไซต์จำเป็นต้องรู้กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายที่จะเข้ามาใช้บริการในเว็บไซต์อย่างชัดเจน เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง

สิ่งที่ผู้ใช้ต้องการจากเว็บไซต์

1. ข้อมูลและการใช้งานที่เป็นประโยชน์
2. การตอบสนองต่อผู้ใช้
3. ความบันเทิง
4. ของฟรี

ข้อมูลหลักที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

1. ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท (About the company)
2. รายละเอียดผลิตภัณฑ์ (Product information)
3. ข่าวความคืบหน้าและข่าวจากสื่อมวลชน (News/Press releases)
4. คำถามยอดนิยม (Frequently asked questions)
5. ข้อมูลในการติดต่อ (Contact information)

โครงสร้างระบบข้อมูลแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

ไฮเปอร์เท็กซ์เป็นโครงสร้างระบบข้อมูลแบบใหม่ที่มีลักษณะคล้ายเครือข่ายโยงใย โครงสร้างระบบนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ รายการหรือกลุ่มข้อมูลที่ถูกลิงค์ กับลิงค์ที่เชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้น องค์ประกอบ 2 ส่วนนี้เมื่อรวมกัน จะเกิดเป็นระบบการเชื่อมโยงข้อมูล

ประเภทต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ข้อมูล รูปภาพ เสียง หรือภาพยนตร์ โดยการเชื่อมโยงนั้น อาจเป็นไปตามลำดับชั้นข้อมูลหรือไม่ตามลำดับชั้นข้อมูล หรือทั้งสองอย่างรวมกันก็เป็นได้

จากความยืดหยุ่นอย่างสูงของระบบไฮเปอร์เท็กซ์ จึงเป็นไปได้ง่ายที่คุณจะทำการเชื่อมโยงข้ามชั้นกันไปจนทำให้ผู้ใช้สับสน และไม่สามารถนึกถึงโครงสร้างรวมของเว็บไซต์ได้ แต่จากการที่ระบบไฮเปอร์เท็กซ์ได้เปิดช่องทางให้มีการเชื่อมโยงระหว่างรายการใด ๆ ในลำดับชั้นข้อมูลที่แตกต่างกัน เราจึงมักนำระบบไฮเปอร์เท็กซ์มาใช้เป็นส่วนเสริมให้กับโครงสร้างข้อมูลแบบลำดับชั้นที่มีอยู่แล้วมากกว่าจะใช้เป็นโครงสร้างหลักเสียเอง

โครงสร้างข้อมูลแบบฐานข้อมูล (Database Model)

โครงสร้างข้อมูลแบบนี้มักนำไปใช้กับเว็บขนาดใหญ่ที่มีผู้รับผิดชอบเรื่องระบบฐานข้อมูล โดยเฉพาะฐานข้อมูลเป็นการจัดระบบข้อมูลที่เป็นที่นิยมมากประเภทหนึ่งโดยข้อมูลจะถูกจัดอยู่ในรูปแบบและคอลัมน์ด้วยกฎเกณฑ์บางอย่างที่มีการกำหนดไว้เฉพาะฐานข้อมูลนั้น ๆ การนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ในเว็บไซต์จะช่วยเพิ่มความสามารถในการค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว นอกจากนี้การใช้ระบบฐานข้อมูลยังช่วยเพิ่มความสะดวกในการดูแลและปรับปรุงเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

เนื่องจากความซับซ้อนของกฎเกณฑ์และข้อจำกัดต่าง ๆ ในระบบฐานข้อมูล จึงเป็นเรื่องยากในการจัดเนื้อหาทั้งหมดของเว็บไซต์ ซึ่งมีทั้งตัวอักษร ลิงค์ รูปภาพ และสื่ออื่น ๆ ไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันได้ทั้งหมด หรือถ้าจะทำจริงก็ต้องใช้เวลาและความพยายามอย่างมากด้วยเหตุดังกล่าวระบบฐานข้อมูลควรนำไปใช้กับบางส่วนของเว็บไซต์ หรือเว็บไซต์ย่อย (Sub site) ที่มีกลุ่มของข้อมูลประเภทเดียวกัน

หลักการออกแบบหน้า

สร้างลำดับชั้นความสำคัญขององค์ประกอบ (Visual Hierarchy)

หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บอย่างหนึ่งก็คือการสร้างลำดับชั้นความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในหน้าเว็บ เพื่อดึงดูดให้ผู้ใช้เห็นว่าอะไรเป็นเรื่องสำคัญมากสำคัญรองลงไป หรือสำคัญน้อยตามลำดับการจัดระเบียบขององค์ประกอบอย่างเหมาะสมจะช่วยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าเว็บได้ในการออกแบบคุณจึงควรให้ความสนใจกับปัจจัยเหล่านี้ด้วย

ขนาดเปรียบเทียบ (relative size) ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าเว็บจะช่วยสื่อความหมายถึงความสำคัญของสิ่งหนึ่งต่อสิ่งอื่น ๆ โดยองค์ประกอบที่มีขนาดใหญ่ย่อมสามารถดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ได้ก่อน และยังแสดงถึงความสำคัญที่มีเหนือองค์ประกอบขนาดเล็ก ตัวอย่างที่เราเห็นกันอยู่ทั่วไปก็คือ การกำหนดหัวข้อเรื่องต่าง ๆ ให้มีขนาดใหญ่กว่าส่วนของเนื้อหาเสมอ เพื่อ

แสดงให้ผู้เยี่ยมชมเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจสำคัญของเนื้อหาได้ดีขึ้น แต่เมื่อใดก็ตามที่คุณกำหนดให้ส่วนของหัวข้อมีขนาดเล็กกว่าเนื้อหาที่จะส่งผลให้ผู้เยี่ยมชมเกิดความสับสนได้ทันที

- **ตำแหน่งและลำดับขององค์ประกอบ** แสดงถึงลำดับความสำคัญของข้อมูลที่คุณต้องการให้ผู้ชมได้รับ เนื่องจากภาษาส่วนใหญ่รวมถึงภาษาไทยและอังกฤษจะอ่านจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง คุณจึงควรจัดวางสิ่งที่มีความสำคัญไว้ที่ส่วนบนหรือด้านซ้ายของหน้าอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้เยี่ยมชมเห็นได้ก่อน แต่ถ้าคุณจัดวางสิ่งสำคัญไว้ที่ส่วนท้ายของหน้า ผู้ใช้จำนวนมากอาจจะไม่ได้รับข้อมูลนั้น
- **สีและความแตกต่างของสี** แสดงถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆภายในหน้าสีที่เด่นชัดเหมาะสมสำหรับองค์ประกอบที่มีความสำคัญมาก ส่วนองค์ประกอบที่ใช้สีเดียวกันย่อมสื่อความหมายถึงความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดและความสำคัญที่เท่าเทียมกัน โดยทั่วไปการใช้สีที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ชมให้มองเห็นและตอบสนองอย่างรวดเร็ว แต่การใช้สีที่หลากหลายเกินไปโดยไม่มีความหมายเติมไปหมดทั้งหน้า กลับจะสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้เสียมากกว่า
- **ภาพเคลื่อนไหว** เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี แต่คุณจะต้องใช้อย่างจำกัดและระมัดระวัง เพราะการใช้สิ่งเคลื่อนไหวในหน้าเว็บมากเกินไปนั้น จะทำให้มีจุดสนใจบนหน้าจอบ่อยจนเกินไปจนผู้ใช้ตัดสินใจได้ลำบากว่า สิ่งไหนสำคัญกว่ากัน ดังนั้นคุณควรใช้ภาพเคลื่อนไหวโดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนว่า จะให้ผู้ชมเพ่งความสนใจไปตรงไหน

สร้างรูปแบบ บุคลิก และสไตล์

รูปแบบของหน้านั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาและเป้าหมายของเว็บไซต์ว่าต้องการให้ความรู้ โฆษณาหรือขายสินค้า เมื่อคุณมีแนวคิดของเว็บไซต์เรียบร้อยแล้ว ก็ถึงเวลาลงมือสร้างหน้าเว็บที่จะใช้เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาภายในแก่ผู้ใช้ ซึ่งการออกแบบที่ดีควรจะประกอบด้วยรูปแบบ บุคลิก และสไตล์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและสร้างความชัดเจนในการสื่อสาร

รูปแบบ การเลือกรูปแบบของหน้าเว็บที่เหมาะสม จะช่วยสร้างความเข้าใจของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น โดยคุณสามารถจำลองรูปแบบของสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาของเว็บไซต์ไปใช้ได้ เช่น เว็บที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับภาพยนตร์ก็อาจจะออกแบบหน้าเว็บให้คล้ายกับโรงภาพยนตร์จริง ๆ

บุคลิก เว็บไซต์แต่ละประเภทอาจมีบุคลิกลักษณะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและเป้าหมายในการนำเสนอ บุคลิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาได้ดีขึ้น เว็บไซต์แต่ละแห่งสามารถให้ความรู้สนุกสนาน, เชี่ยวชาญ, วิชาการ, ทันสมัย, เลิกเล่น หรือเป็นทางการ

ตัวอย่างเช่น ในการออกแบบเว็บที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี คุณก็ควรออกแบบให้ แสดงถึงความทันสมัย ไฮเทค เช่นเดียวกับเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ด้วยเหตุนี้เองเว็บไซต์ 2 แห่งที่มีเนื้อหาเหมือนกัน แต่มีบุคลิกต่างกันก็จะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันได้

สไตล์ สไตล์ในที่นี้หมายถึงลักษณะการจัดโครงสร้างของหน้า,รูปแบบกราฟิก,ชนิดและการจัดตัวอักษร,ชุดสีที่ใช้ และรวมถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมด คุณไม่ควรสร้างสไตล์ของเว็บไซต์ตามอำเภอใจ โดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม และจะต้องระวังเป็นพิเศษ เมื่อนำกราฟิกจากเว็บไซต์อื่นที่มีสไตล์แตกต่างจากของคุณเข้ามาใช้ นอกจากนี้รูปแบบของกราฟิกต่าง ๆ รวมถึงสไตล์ของเว็บไซต์ควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในเว็บไซต์อย่างมีเหตุผล ไม่ใช่ใช้เพียงเพื่อแสดงฝีมือว่าคุณสามารถตกแต่งกราฟิก โดยใช้เทคนิคแปลกๆ ได้และไม่ว่าคุณจะเลือกรูปแบบ บุคลิก และสไตล์ใดมาใช้ก็ตาม คุณควรใช้ลักษณะเหล่านั้นให้สม่ำเสมอตลอดทั้งเว็บไซต์ เพื่อป้องกันความสับสนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ถ้าคุณใช้ปุ่มเนวิเกชันที่เป็นแบบ 2D มาตลอด แล้วกลับเปลี่ยนเป็นแบบ 3D ในบางส่วน ผู้ใช้จะรู้สึกสับสนกับความแตกต่างที่เกิดขึ้นอย่างไม่มีเหตุผลได้

สร้างความสม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งเว็บไซต์

ปัญหาอย่างหนึ่งที่จะอาจจะเคยพบเห็นมาแล้วในบางเว็บไซต์ คือ การมีรูปแบบในแต่ละหน้าที่ไม่เหมือนกัน จนทำให้ไม่แน่ใจว่ายังอยู่ในเว็บเดิมหรือเปล่า เมื่อคุณได้ออกแบบโครงสร้างของหน้าเว็บเพจ รูปแบบของกราฟิก ลักษณะตัวอักษร โทนีสี และองค์ประกอบอื่น ๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ควรนำลักษณะดังกล่าวไปใช้กับทุก ๆ หน้าให้เป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เพื่อเป็นเอกลักษณ์ให้ผู้ใช้สามารถจดจำลักษณะของเว็บไซต์ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนั้นความสม่ำเสมอของโครงสร้างหน้าเว็บและระบบเนวิเกชันก็จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกคุ้นเคย และสามารถคาดการณ์ลักษณะของเว็บได้ล่วงหน้า ซึ่งจะช่วยให้การท่องเว็บเป็นไปอย่างสะดวก

ในทางเทคนิคคุณสามารถใช้ Cascading Style Sheet (CSS) ช่วยในการกำหนดสไตล์มาตรฐานให้กับองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร สี หรือตาราง โดยที่กำหนดรูปแบบเพียงครั้งเดียว แล้วสามารถนำไปใช้ได้กับข้อมูลทั้งหมดในเว็บไซต์ ทำให้เกิดความสะดวกในการออกแบบและยังง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงในภายหลัง

ข้อควรระวังอีกอย่างก็คือในขณะที่คุณพยายามรักษาความสม่ำเสมอของเว็บไซต์ไว้โดยตลอดนั้น บางครั้งก็อาจกลายเป็นข้อจำกัดที่ทำให้เว็บไซต์ดูน่าเบื่อได้แนวทางแก้ไขก็คือการสร้าง ความแตกต่างที่น่าสนใจในแต่ละหน้าโดยใช้องค์ประกอบที่คล้ายคลึงกัน แต่มีสีหรือลักษณะแตกต่างไปเล็กน้อยเพื่อทำให้เกิดลักษณะพิเศษเฉพาะของหน้านั้นแต่ยังสามารถคงความสม่ำเสมอของเว็บไซต์ไว้ได้

การวางองค์ประกอบที่สำคัญไว้ในส่วนบนของหน้าเสมอ

ส่วนบนของหน้าในที่นี้ หมายถึง ส่วนแรกของหน้าที่จะปรากฏขึ้นในหน้าต่างเบราว์เซอร์ โดยที่ยังไม่มีการเลื่อนหน้าจอใด ๆ เนื่องจากส่วนบนสุดของหน้าจะเป็นบริเวณที่ผู้ชมมองเห็นได้ก่อน ดังนั้นสิ่งที่อยู่ในบริเวณนี้จึงควรเป็นสิ่งที่สำคัญและสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้ได้โดยปกติแล้วส่วนบนสุดนี้ควรประกอบด้วย

- ชื่อของเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้ใช้รู้ได้ทันทีที่กำลังอยู่ในเว็บอะไร
- ชื่อหัวเรื่องหรือชื่อแสดงหมวดหมู่ของเนื้อหา ช่วยให้ผู้ใช้รู้ถึงส่วนของเนื้อหาที่ปรากฏอยู่
- สิ่งสำคัญที่คุณต้องการโปรโมทในเว็บไซต์ เพราะเป็นบริเวณที่ผู้ใช้ทุกคนจะได้เห็น

การออกแบบกราฟิกสำหรับเว็บไซต์

ระบบการวัดขนาดของรูปภาพ

เมื่อจอมอนิเตอร์ทำการแสดงผลรูปภาพในเว็บเพจพิกเซลในรูปภาพจะจับคู่กันแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับพิกเซลตามความละเอียดของหน้าจอทำให้หน่วยการวัดรูปภาพในเว็บจึงเป็นพิกเซลไมใช่นิ้วหรือเซนติเมตรแต่อย่างใด ดังนั้นในกระบวนการ ออกแบบกราฟิกและรูปภาพต่างๆ คุณจึงควรลดขนาดเป็นพิกเซลไว้เสมอ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการเปรียบเทียบขนาดกราฟิกกับองค์ประกอบอื่นๆ ในหน้าเว็บ รวมถึงขนาดวินโดว์ของเบราว์เซอร์อีกด้วย

ระบบการวัดความละเอียดของรูปภาพ

เนื่องจากรูปภาพในเว็บโดยส่วนใหญ่จะถูกแสดงผ่านหน้าจอจอมอนิเตอร์ ในทางเทคนิคที่ถูกต้องแล้ว ระบบการวัดความละเอียดของรูปภาพจึงต้องเป็น “Pixels per inch” (ppi) แต่ก็มีระบบการวัดอีกแบบหนึ่งคือ “Dot per inch (dpi)” ที่ใช้ความละเอียดของรูปภาพที่พิมพ์ออกมา ซึ่งความละเอียดที่ได้จะขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์แต่ละเครื่องในทางปฏิบัติ หน่วย ppi กับ dpi อาจใช้แทนกันได้ ทำให้เป็นที่ยอมรับว่าความละเอียดของรูปภาพในหน้าจอมีหน่วยเป็น dpi แทนที่จะเป็น ppi ที่ถูกต้อง

ความละเอียดของรูปภาพ

โดยปกติแล้ว รูปภาพทุกรูปในเว็บเบราว์เซอร์จะมีความละเอียดแค่ 72 ppi ก็เพียงพอแล้วเรื่องจากจอมอนิเตอร์ของผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความละเอียดต่ำ (72 ppi) ดังนั้นแม้ว่ารูปภาพจะมีความละเอียดสูงกว่านี้เราก็ไม่อาจมองเห็นความแตกต่างได้

เมื่อเปรียบเทียบความละเอียดของรูปภาพในเว็บกับในสิ่งพิมพ์คุณ将会เห็นความแตกต่างกันว่ารูปภาพในเว็บมีคุณภาพที่ต่ำกว่า เนื่องจากมีข้อมูลและรายละเอียดของรูปภาพที่น้อยกว่าทำให้รูปที่ได้มามีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ ซึ่งถือเป็นธรรมชาติของรูปภาพในเว็บ

ปัญหาเกี่ยวกับขนาดไฟล์ของกราฟิก

แม้ว่ากราฟิกและรูปภาพต่าง ๆ จะช่วยสื่อความหมายและสร้างประโยชน์อีกหลายอย่าง เราควรรู้ถึงข้อเสียของกราฟิกเหล่านี้ไว้บ้างโดยปกติ แล้วข้อมูลในเว็บไซท์ประกอบด้วยไฟล์ HTML ที่เป็นตัวอักษร และกราฟิกหรือรูปภาพเป็นสิ่งสำคัญกราฟิกใช้เวลาในการดาวน์โหลดมากกว่าตัวอักษรหลายเท่า ดังนั้นกราฟิกขนาดใหญ่อาจใช้เวลาในการแสดงผลนานมาก เมื่อผู้ใช้ระบบการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ค่อนข้างช้า

แม้ว่ากราฟิกของคุณจะออกแบบมาอย่างดีเพียงใด ถ้าต้องใช้เวลาในการโหลดนาน จึงทำให้ผู้ใช้รู้สึกหงุดหงิด และเปลี่ยนใจไม่รอรูปเหล่านั้นสิ่งที่คุณทุ่มเทออกไปไว้ก็จะมีมีความหมายเพื่อป้องกันปัญหาความล่าช้านี้เราจึงต้องทำการลดขนาดไฟล์กราฟิกลงให้เล็กเข้าไว้ก่อน

ลดขนาดไฟล์กราฟิกสำหรับเว็บ (Optimizing Web Graphic)

ปัญหาความเชื่องช้าของอินเทอร์เน็ตทำให้ผู้ออกแบบเว็บไซท์ต้องระมัดระวังในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการดาวน์โหลดเป็นอย่างมากแนวทางง่าย ๆ สำหรับผู้มีหน้าที่ออกแบบกราฟิกสำหรับเว็บก็คือพยายามทำให้กราฟิกมีขนาดเล็กมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ทั้งนี้ผู้ออกแบบต้องรู้จักที่จะสร้างความสมดุลระหว่างความสวยงามกับความเร็วในการแสดงผลเรื่องจากการสร้างเว็บโดยไม่มีรูปภาพกราฟิกใด ๆ เลยย่อมไม่น่าสนใจ เพราะกราฟิกมีบทบาทสำคัญในการแนะนำ และสร้างความบันเทิงต่อผู้ชม ดังนั้นแนวทางที่ดีที่สุดคือการสร้างเว็บที่มีประสิทธิภาพโดยใช้กราฟิกที่แสดงผลได้อย่างรวดเร็วการ Optimize กราฟิกจะช่วยลดขนาดไฟล์ให้เล็กลงได้ทำให้แสดงผลได้เร็วขึ้น

เลือกใช้สีสำหรับเว็บไซท์

เลือกใช้สีสำหรับเว็บไซท์ (Designing Web Colors)

สีส่นในหน้าเว็บเพจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้เนื่องจากสิ่งแรกที่พวกเขามองเห็นจากเว็บเพจก็คือ สี ซึ่งเป็นสิ่งกำหนดบรรยากาศและความรู้สึกโดยรวมของเว็บไซท์ เราสามารถใช้สีได้กับทุกองค์ประกอบของเว็บเพจตั้งแต่ตัวอักษร,รูปภาพ,ลิงค์,สีพื้นหลัง และรูปภาพพื้นหลังการเลือกใช้สีอย่างเหมาะสมจะช่วยให้การสื่อความหมายของเนื้อหาและเพิ่มความสวยงามให้กับหน้าเว็บนั้น แต่ในทางกลับกัน สีที่ไม่เหมาะสมอาจสร้างความยากลำบากในการอ่านหรือรบกวนสายตาผู้ใช้รวมทั้งอาจทำให้การสื่อสารความหมายไม่ถูกต้องได้

เรื่องของสีในเว็บไซต์มีความซับซ้อนพอสมควรเริ่มตั้งแต่การเข้าใจถึงการแสดงออกของสีภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ต่างกันของบราวเซอร์, จอมอนิเตอร์ และระบบปฏิบัติการตลอดจนถึงการเข้าใจทฤษฎีสี รู้จักเลือกใช้สีที่เหมาะสมเพื่อการสื่อความหมายอย่างสวยงาม ดังนั้นเป้าหมายของเราคือการตัดสินใจเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับบุคลิกและเป้าหมายของเว็บไซต์เพื่อการแสดงผลที่ตรงกับความประสงค์มากที่สุด การใช้ชุดสีที่เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังทำให้พวกเขามีความรู้สึกรวมไปกับเป้าหมายของเว็บไซต์นั้นด้วยไม่ว่าจะเป็นการให้ข้อมูลสร้างความบันเทิงรวมถึงการขายสินค้าหรือบริการ

ประโยชน์ของสีในเว็บไซต์

สีเป็นเครื่องมือเอกประสงคอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญมากในการออกแบบเว็บไซต์ เนื่องจากสีสามารถสื่อถึงความรู้สึกและอารมณ์ และยังช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่กับเวลาอีกด้วย ดังนั้นสีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างความหมายขององค์ประกอบให้กับเว็บเพจได้อย่างดี

ประโยชน์ของสีในรูปแบบต่าง ๆ มีดังนี้

- สีสามารถชักนำสายตาผู้อ่านให้ไปยังทุกบริเวณในหน้าเว็บเพจ ผู้อ่านจะมีการเชื่อมโยงความรู้สึกกับบริเวณของสีในรูปแบบที่คาดหวังได้ การเลือกเฉดสีและตำแหน่งของสีอย่างรอบคอบในหน้าเว็บ สามารถนำทางให้ผู้อ่านติดตามเนื้อหาในบริเวณต่าง ๆ ตามที่เรากำหนดได้ วิธีนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากเมื่อคุณต้องการให้ผู้อ่านให้ความสนใจกับส่วนใดส่วนหนึ่งในเว็บไซต์เป็นพิเศษ เช่น ข้อมูลใหม่ โปรโมชั่นพิเศษ หรือบริเวณที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจมาก่อน
- สีช่วยเชื่อมโยงบริเวณที่ได้รับการออกแบบเข้าด้วยกัน ผู้อ่านจะมีความรู้สึกว่าการเชื่อมโยงบริเวณที่มีสีเดียวกันจะมีความสำคัญเท่ากัน วิธีการเชื่อมโยงแบบนี้ช่วยจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์อย่างไม่เด่นชัดเข้าด้วยกันได้
- สีสามารถนำไปใช้ในการแบ่งบริเวณต่าง ๆ ออกจากกัน ทำนองเดียวกับการเชื่อมโยงบริเวณที่มีสีเหมือนกันเข้าด้วยกัน แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นการแบ่งแยกบริเวณที่มีสีต่างกันออกจากกัน
- สีสามารถใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้อ่านสายตาผู้อ่านมักจะมองไปยังสีที่มีลักษณะเด่น หรือผิดปกติเสมอ การออกแบบเว็บไซต์ด้วยการเลือกใช้สีอย่างรอบคอบ ไม่เพียงแต่จะกระตุ้นความสนใจของผู้อ่านเพียงเท่านั้น แต่ยังช่วยหนุนเหนี่ยวให้พวกเขาอยู่ในเว็บไซต์ได้นานยิ่งขึ้น ส่วนเว็บไซต์ที่ใช้สีไม่เหมาะสมเสมือนเป็นการขับไล่ผู้ชมไปสู่เว็บอื่นที่มีการออกแบบที่ดีกว่า

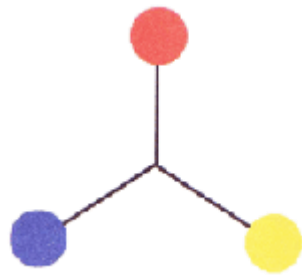
- สีสามารถสร้างอารมณ์โดยรวมของเว็บเพจ และกระตุ้นความรู้สึกตอบสนองจากผู้ชมได้นอกจากความรู้สึกที่ได้รับจากสีตามหลักจิตวิทยาแล้ว ผู้ชมยังอาจมีอารมณ์และความรู้สึกสัมพันธ์กับสีบางสีหรือบางกลุ่มเป็นพิเศษ
- สีช่วยสร้างระเบียบให้กับข้อความต่าง ๆ เช่น การใช้สีแยกส่วนระหว่างหัวเรื่องกับตัวเรื่อง หรือการสร้างความแตกต่างให้กับข้อความบางส่วน โดยใช้สีแดงสำหรับคำเตือน หรือใช้สีเทาสำหรับสิ่งที่เป็ทางเลือก
- นอกเหนือจากการใช้สีช่วยในการออกแบบแล้วสียังสามารถส่งเสริมเอกลักษณ์ขององค์กรหรือหน่วยงานนั้น ๆ ได้ ด้วยการใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ขององค์กรมาเป็นโทนสีหลักของเว็บไซต์

การออกแบบเกี่ยวกับสีไม่ใช่เรื่องง่าย แม้ว่าจะมีกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการสร้างชุดสี (color scheme) ที่มีประโยชน์มากมาย แต่ก็ยังมีแนวทางและความเข้าใจผิดจำนวนมากที่จะนำไปสู่การสร้างชุดสีที่ให้ความรู้สึกไม่เหมาะสม ในบางสถานการณ์อาจใช้สีเป็นเพียงเครื่องประดับอย่างหนึ่งในการออกแบบ แต่ในทางตรงกันข้าม การใช้สีที่มากเกินไป อาจทำให้ไปบดบังองค์ประกอบอื่น ๆ ในหน้าเว็บเพจได้ ดังนั้นการเลือกใช้สีให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์จึงเป็นเรื่องสำคัญ แม้ว่าการเลือกชุดของสีมาใช้ในเว็บเพจค่อนข้างจะขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละคน อย่างน้อยเราควรมีความเข้าใจถึงหลักการใช้สีเบื้องต้น ที่จะช่วยในการเลือกใช้สีชุดใดชุดหนึ่งจากชุดสีพื้นฐานอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ อย่างไรก็ตามทฤษฎีเหล่านี้จะไม่ทำให้คุณสามารถเลือกชุดสีได้ในทันทีทันใด แต่อย่างน้อยก็จะช่วยนำคุณไปในทิศทางที่ถูกต้องได้

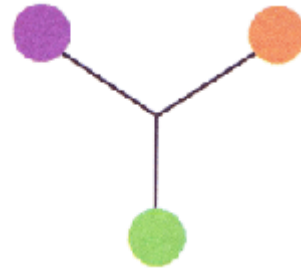
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสี

ทุกคนคงได้รู้จักแม่สีหรือสีขั้นต้น (primary color) ทั้งสามซึ่งประกอบด้วย สีแดง, เหลือง และน้ำเงิน มาก่อนจากการศึกษาในอดีต เหตุที่สีทั้งสามนี้ถือว่าเป็นแม่สีหลัก ก็เพราะว่าสีทั้งสามเป็นสีที่ไม่สามารถเกิดขึ้นจากการผสมของสีอื่น ๆ และยังเป็นต้นกำเนิดของสีอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมดต่อไปก็เป็นสีขั้นที่ 2 ที่เกิดจากการผสมของสีขั้นต้นเข้าด้วยกัน โดยที่ สีแดงกับสีเหลืองได้เป็นสีส้ม สีเหลืองกับน้ำเงินได้เป็นเขียว และสีน้ำเงินกับแดงได้เป็นม่วง ต่อจากนั้นก็ป็นสีขั้นที่ 3 ซึ่งเกิดจากการผสมของสีขั้นต้นกับสีขั้นที่ 2 ที่อยู่ติดกันทั้งสองด้าน ในที่สุดเราก็จะได้สีขั้นที่ 3 ทั้งหมด 6 สี โดยสีขั้นต้น 1 สี ทำให้เกิดสีขั้นที่สาม 2 สี ดังนี้ : เหลือง-ส้ม , แดง-ส้ม , แดง-ม่วง , น้ำเงิน-ม่วง , น้ำเงิน-เขียว และเหลือง-เขียว เมื่อเรารู้ที่มาของสีต่าง ๆ ดีแล้ว ในขั้นต่อไปจะเป็นเรื่องของพื้นฐานการผสมสี การจัดระบบสี และรูปแบบของชุดสีพื้นฐาน

แสดงตัวอย่างสีขั้นต่าง ๆ



สีขั้นที่ 1



สีขั้นที่ 2



สีขั้นที่ 3



สีขั้นที่ 4

รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างสีขั้นต่าง ๆ

การผสมสี (Color Mixing)

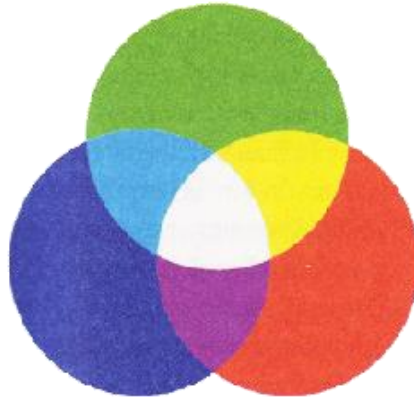
รูปแบบการผสมสีเพื่อให้เกิดเป็นสีต่างๆ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือการผสมของแสง หรือการผสมแบบบวก (additive mixing) และการผสมของวัตถุ (pigment) หรือการผสมแบบลบ (subtractive mixing) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การผสมสีแบบบวก (Additive Mixing)

การผสมสีแบบบวกนี้ เป็นสิ่งที่ค่อนข้างยากในการทำความเข้าใจ เพราะมีหลักการที่กลับด้านสิ่งที่ถูกสอนมาในสมัยก่อน เรากำลังจะพูดถึงรูปแบบการผสมของแสง ไม่ใช่การผสมของวัตถุที่มีบนกระดาษ เนื่องจากแสงสีขาวประกอบด้วยลำแสงที่มีสีต่าง ๆ ตามความยาวคลื่นแสง ความยาวคลื่นแสงพื้นฐานได้แก่สีแดง เขียว และน้ำเงิน ไม่ใช่สีแดง เหลืองและน้ำเงินอย่างที่เรารู้จักมาก่อน เมื่อคลื่นแสงเหล่านี้มีการซ้อนทับกันก็จะก่อให้เกิดการบวกและรวมตัวกันของความยาวคลื่นแสง จึงเป็นที่มาของชื่อ “สีแบบบวก” เมื่อแสงทั้งสามสีมีการผสมกันเป็นคู่ ก็จะเกิดเป็นสีน้ำเงินแกมเขียวหรือ cyan (เกิดจากสีน้ำเงินบวกกับเขียว) สีแดงแกมม่วงหรือ magenta (เกิดจากสี

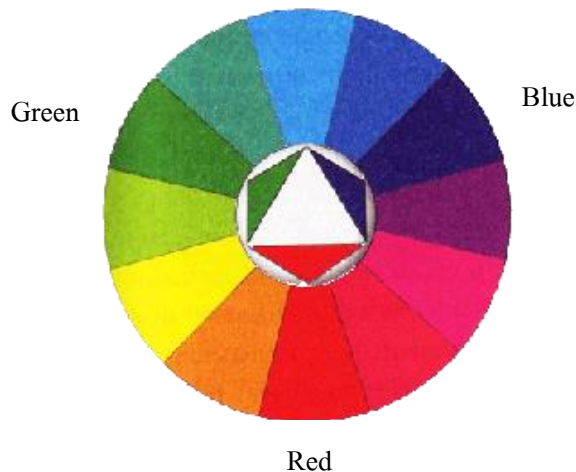
แดงบวกกับน้ำเงิน) และสีเหลือง (เกิดจากสีแดงบวกกับเขียว) และในที่สุดเมื่อผสมสีทั้งสามเข้าด้วยกัน ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นแสงสีขาวอีกครั้ง

สื่อใด ๆ ก็ตามที่มีการใช้แสงส่องออกมา อย่างเช่น จอโปรเจคเตอร์ (movie projector) ที่ทีวีหรือจอมอนิเตอร์สำหรับคอมพิวเตอร์ ต่างก็เป็นไปตามกฎของการผสมสีแบบบวกนี้ เพราะเหตุนี้การออกแบบสีสำหรับเว็บไซต์ จึงต้องอาศัยหลักการผสมสีแบบบวกนี้เช่นกัน



รูปที่ 2.4 แสดงการผสมสีแบบบวก

วงล้อสีแบบบวก (Additive Color Wheel)



รูปที่ 2.5 แสดงการวงล้อสีแบบบวก

วงล้อสีแบบบวกนี้ดูคล้ายๆกับวงล้อสีแบบลบ แต่มีความสมดุลของสีที่ต่างกันอย่างมาก ตรงที่สีโดยส่วนใหญ่ถูกรอบคลุมด้วยสีน้ำเงินและเขียว ขณะที่สีเหลืองและสีแดงมีผลเพียงเล็กน้อยในวงล้อสีแบบนี้ เช่นเดียวกับการกระจายตัวของสีในสเปกตรัม ซึ่งมีลักษณะเด่นของความยาวคลื่นแสงสีน้ำเงิน และมีส่วนของความยาวคลื่นแสงสีแดงเพียงเล็กน้อย

สีที่เป็นกลาง (Neutral Colors)

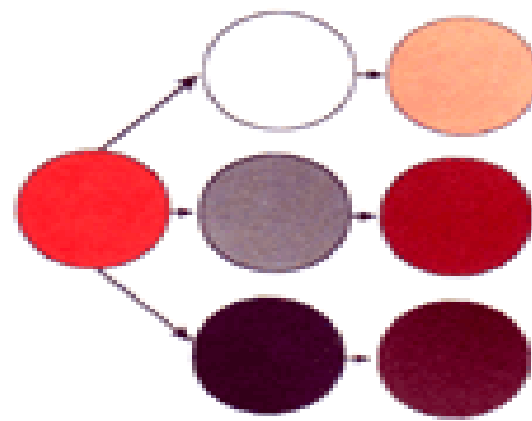
สีที่เป็นกลางคือสีกลุ่มหนึ่งที่ไม่ได้ถูกบรรจุไว้ในวงล้อสี เพราะเป็นสีที่ไม่ได้รับอิทธิพลใดๆมาจากสีอื่น ซึ่งก็คือสีเทา แม้ว่าจะมีเฉดสีของสีเทาจำนวนมากมายไม่สิ้นสุด แต่แค่เพียงที่ 256 ระดับ สายตาคนเราก็ก็นับว่าไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้แล้ว ทำให้มองเห็นเป็นแถบสีระหว่างดำกับขาว โดยไม่มีรอยต่อแต่อย่างใด สีเทาได้ชื่อว่าเป็นสีกลางก็เพราะเป็นสีที่ไม่มีลักษณะเฉพาะส่วนตัว ทำให้ชุดของสีที่ประกอบไปด้วยสีเทาทั้งหมดจะดูค่อนข้างจืดชืด ไม่เร้าอารมณ์ อย่างไรก็ตาม สีเทาก็จะไปปรับเอาลักษณะจากสีที่อยู่ล้อมรอบนั่นเอง เป็นเหตุให้ศิลปินส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงการใช้สีเทา เพราะผลที่ได้รับจากสีอื่นนั้นไม่คงที่ ยากต่อการควบคุมสีเทา 12 ขั้นตามลำดับจากอ่อนไปเข้ม

สีอ่อน สีเข้ม และโทนสี (Tint , Shade and Tone)

ในการผสมสีกลางดังกล่าวเข้ากับสีบริสุทธิ์ (สีที่ไม่ผ่านการผสมกับสีอื่นมาก่อน) จะเกิดเป็นสีต่างๆจำนวนมากมาย จนไม่สามารถบรรจุไว้ในวงล้อสีได้ทั้งหมด จากประสบการณ์ที่ผ่านมา คุณคงรู้ว่าสีแดงไม่ได้มีเพียงเฉดสีแดง แท้จริงแล้ว มีแดงอ่อน,แดงแก่,แดงเข้ม หรือแดงจาง ฯลฯ อีกจำนวนนับไม่ถ้วน สีเหล่านี้เป็นผลมาจากการผสมของสีบริสุทธิ์กับสีดำ ขาว และเทาในระดับต่างๆนั่นเอง

- เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีขาว จะได้เป็นสีอ่อน (tint of the hue)
- เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีเทา จะได้เป็นโทนสีที่ระดับต่างๆ (tone of the hue)
- เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีดำ จะได้เป็นสีเข้ม (shade of the hue)

สีอ่อน สีเข้ม และ โทนสี มีประโยชน์อย่างมากในการจัดชุดของสี เพราะทำให้สีสีหนึ่ง สามารถแสดงออกและให้ความรู้สึกได้หลายรูปแบบยิ่งขึ้นทดแทนการใช้สีแดงล้วนๆ ซึ่งอาจมีลักษณะไม่น่าสนใจ

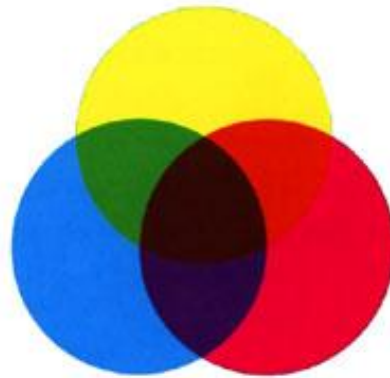


รูปที่ 2.6 ความหลากหลายของสีที่ได้จากการผสมสีหลักกับสีขาว เทา และดำ

การผสมสีแบบลบ (Subtractive Color Mixing)

การผสมสีแบบลบไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องของลำแสงแต่อย่างใด ๆ แต่เกี่ยวข้องกับ การดูดกลืนและสะท้อนแสงของวัตถุต่าง ๆ เมื่อแสงสีขาวส่องมายังวัตถุหนึ่งๆ วัตถุนั้น จะดูดกลืน แสงที่ความยาวคลื่นบางระดับไว้และสะท้อนแสงที่เหลือออกมาให้เราเห็น สีขั้นต้นในรูปแบบนี้ ประกอบด้วย สีแดงแถมม่วง (magenta) สีน้ำเงินแถมเขียว (cyan) และสีเหลือง ซึ่งไม่ใช่สีแดง เหลือง และน้ำเงินอย่างธรรมดาอย่างที่หลาย ๆ คนเข้าใจเมื่อมีการผสมวัตถุมีสี จะเกิดการรวมกัน ของสีที่จะถูกดูดกลืนไว้ ทำให้ปริมาณแสงที่จะสะท้อนออกมาลดลง จึงเป็นที่มาของชื่อ “ สีแบบลบ ” เมื่อสีทั้งสามมีการผสมกันเป็นคู่ ๆ ก็จะเกิดผลเป็นสีต่าง ๆ ได้แก่สีแดง (เกิดจากสีแดงแถมม่วง บวกกับเหลือง) สีเขียว (เกิดจากสีเหลืองบวกกับน้ำเงินแถมเขียว) และสีน้ำเงิน (เกิดจากสีน้ำเงิน แถมเขียวบวกกับแดงแถมม่วง) ในขั้นสุดท้าย เมื่อรวมสีทั้งสามเข้าด้วยกันก็จะเห็นเป็นสีดำ เพราะมี การดูดกลืนแสงทุกสีไว้ทั้งหมด ทำให้ไม่มีแสงสีใดสามารถสะท้อนออกมาได้สีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการใช้วัตถุมีสี อย่างเช่น สีที่ใช้ในการวาดรูปของศิลปิน , ดินสอสี , สีเทียน รวมถึงระบบการ พิมพ์แบบ 4 สี ในสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (โดยมีหมึกสีดำเพิ่มมาอีกสีหนึ่ง) ล้วนอาศัยการผสมสีแบบลบนี้ ทั้งสิ้น

รูปแสดงการผสมสีแบบลบ



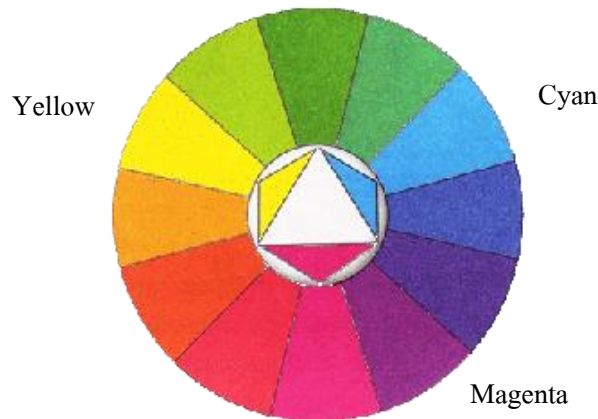
รูปที่ 2.7 แสดงการผสมสีแบบลบ

วงล้อสี (Color Wheel)

เพื่อความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสีที่ดีขึ้นเราทำความรู้จักกับระบบสีที่เข้าใจง่าย และมี ประโยชน์มากที่สุดที่เรียกกันว่า วงล้อสี (color wheel) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีระบบการ จัดเรียงสี ทั้งหมดไว้ในวงกลม วงล้อสีถูกพัฒนาขึ้นจากความต้องการกฎระเบียบที่ชัดเจนของลำดับ และความ กลมกลืนของสี แม้ในอดีตจะมีการพัฒนาและออกแบบระบบสีในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย

แต่ส่วนใหญ่ มักจะมีความซับซ้อนเกินกว่าที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบจริง ในที่สุดเราจะใช้วงล้อสีแบบ 12 ขั้น ซึ่งถูกประดิษฐ์ขึ้นโดย Isaac Newton ในปี 1666 ที่ได้แสดงถึงการจัดลำดับเฉดสีอย่างมีเหตุผล และง่ายต่อการนำไปใช้ จึงเป็นประโยชน์อย่างมากต่อศิลปินในการศึกษาและออกแบบศิลปะต่าง ๆ รวมทั้งการเลือกใช้สีในกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ที่เรา กำลังสนใจอยู่

วงล้อสีแบบลบ (Subtractive Color Wheel)



รูปที่ 2.8 แสดงการวงล้อสีแบบลบ

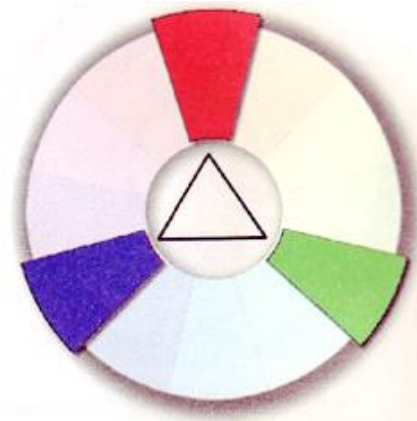
สีขั้นต้นในวงล้อสีแบบลบประกอบด้วย สีแดงแกมม่วง (magenta) สีน้ำเงินแกมเขียว (cyan) และสีเหลือง (yellow) ส่วนสีอื่น ๆ อาศัยหลักการผสมสีแบบลบได้เป็นสีที่เหลือทั้งหมด

ชุดสีแบบสามเส้า (Triadic Color Scheme)

วิธีการที่ง่ายอีกแบบหนึ่งในการเลือกชุดสีมาใช้ก็คือ การนึกถึงสามเหลี่ยมด้านเท่า ลอยอยู่เหนือวงล้อสี เพียงเท่านี้ สีที่อยู่ที่มุมของสามเหลี่ยมทั้งสามก็จะเป็นสีที่เข้าชุดกัน ชุดสีที่ได้จากการเลือกแบบนี้จึงเรียกว่า ชุดสีแบบสามเส้า ซึ่งอาจประกอบด้วยสีสามสีที่มีระยะห่างกันเท่ากัน ในวงล้อสี จึงมีความเข้ากันอย่างลงตัว ชุดสีแบบสามเส้าที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ ชุดที่ประกอบด้วยสีขั้นต้นทั้งสามนั่นเอง เนื่องจากการตัดกันอย่างรุนแรงของสีทั้งสามนั่นเอง เนื่องจากการตัดกันอย่างรุนแรงของสีทั้งสาม ที่สร้างความสะดุดตาอย่างมาก ส่วนชุดสีที่ได้จากสีขั้นสอง และสีขั้นที่สามนั้น ยกต่อการนำมาใช้เพราะความแตกต่างของสีดังกล่าวยังไม่รุนแรงนัก

ชุดสีแบบสามเส้ามีข้อได้เปรียบตรงที่มีเสถียรภาพสูง เพราะแต่ละสีมีความสมดุลอย่าง สมบูรณ์แบบกับอีกสองสีที่เหลือ และรูปแบบนี้ยังมีลักษณะของความเคลื่อนไหว เนื่องจากแต่ละสี มีการชักนำไปสู่กันและกัน ตามกระบวนการธรรมชาติ ทำให้มีลักษณะเด่นในด้านความมีชีวิตชีวา

ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ชัดเจน เน้นอน แต่บางครั้งความสดใสดังกล่าวอาจมีลักษณะที่ดูฉูดฉาดเกินไปจนไปรบกวนการสื่อสารความหมายที่แท้จริงได้



รูปที่ 2.9 แสดงชุดสีแบบสามเส้า

ชุดสีที่คล้ายคลึงกัน (Analogous Color Scheme)

ชุดสีที่มีรูปแบบอย่างง่ายอีกแบบหนึ่งก็คือชุดสีที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะประกอบด้วยสี 2 หรือ 3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี เช่นสีแดงแกมม่วง สีแดง และสีส้ม เนื่องจากชุดสีที่อยู่ในรูปแบบนี้มีจำนวนมากมายทำให้เราสามารถเลือกชุดสีแบบนี้มาใช้งานได้อย่างง่ายสะดวก และแม้ว่าเราสามารถเพิ่มจำนวนสีในชุดให้มากขึ้นเป็น 4 หรือ 5 สีได้ แต่กลับจะมีผลให้ขอบเขตของสีที่มีความกว้างเกินไป ทำให้สีอยู่ตรงปลายทั้งสองของชุดไม่มีความสัมพันธ์กัน เป็นสาเหตุให้ลักษณะการที่อยู่ตรงปลายทั้งสองชุดไม่มีความสัมพันธ์ เป็นสาเหตุให้ลักษณะการที่มีสีคล้ายคลึงกันลดลง

ณ บางตำแหน่งของวงล้อสี ชุดสีคล้ายคลึงกัน 3-4 สีที่อยู่ติดกันอาจดูเหมือนเป็นสีเดียวกัน เพราะมีสีใดสีหนึ่งกลุ่มโทนของสีทั้งหมดไว้ไม่เพียงแต่ชุดสีแบบนี้จะนำมาใช้งานได้สะดวกความคล้ายคลึงกันของสียังก่อให้เกิดความกลมกลืนกันอีกด้วยแม้กระนั้นก็มีการขาดความแตกต่างอย่างชัดเจน อาจทำให้ไม่มีความเด่นเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจของผู้อ่านได้

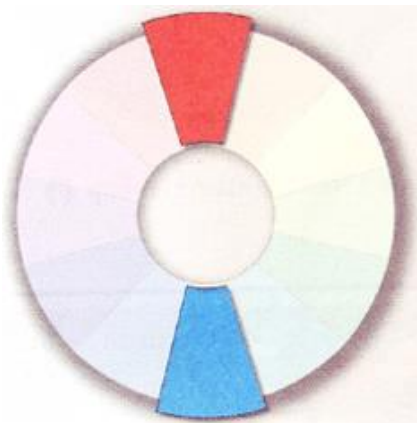


รูปที่ 2.10 แสดงชุดสีที่คล้ายคลึงกันประกอบด้วยสี 2-3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี

ชุดสีตรงข้าม (Complementary Color Scheme)

สีตรงข้ามในที่นี้ หมายถึง สีที่อยู่ตรงกันข้ามกันในวงล้อสี เช่น สีแดงกับฟ้า หรือสีน้ำเงินอ่อนกับสีส้มสดใสใจที่ว่าเมื่อนำสีทั้งสองนี้มาผสมกันจะได้ผลลัพธ์เป็นสีขาวสำหรับวงล้อสีแบบบวก หรือได้เป็นสีดำสำหรับวงล้อสีแบบลบที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากว่าสีแต่ละสีที่อยู่ตรงข้ามกันจะมีตราส่วนของสีขั้นต้นที่ผกผันกัน ตัวอย่างเช่น สีแดงในวงล้อสีแบบบวกมีสีที่ตรงข้ามเป็นสีน้ำเงินแถมเขียวซึ่งเป็นส่วนผสมจากสีน้ำเงินและเขียวจึงทำให้สีทั้งสองรวมกันยังได้เป็นสีขาวอีกเช่นเดิมจากคุณสมบัตินี้เราอาจเรียกสีคู่นี้ว่าเป็น “สีเติมเต็ม” ก็ได้

เมื่อนำสีทั้งสองมาใช้คู่กันก็จะทำให้สีทั้งสองมีความสว่างและสดใสมากขึ้น ซึ่งถือเป็นคู่สีที่มีความแตกต่างมากที่สุดและยังมีความเสถียรมากที่สุด (maximum contrast and maximum stability) ข้อได้เปรียบของสีในรูปแบบนี้คือ ความสดใส สะดุดตา และบางครั้งดูน่าสนใจกว่าสีที่ใช้รูปแบบสามจุดเสียอีก ทำให้แน่ใจได้ว่าชุดสีตรงกันข้ามนี้จะไม่ดูจืดชืดขาดความน่าสนใจ อย่างไรก็ตามสีที่จำกัดในรูปแบบนี้ทำให้ผู้อ่านให้ความสนใจได้ง่ายแล้วหลังจากนั้นก็อาจจะทิ้งความรู้สึกสนใจไปได้ง่ายเช่นกัน



รูปที่ 2.11 แสดงชุดสีตรงข้ามได้แก่สี 2 สีที่อยู่ตรงข้ามในวงล้อ

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียง (Split Complementary Color Scheme)

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงมาจากชุดสีตรงข้าม แต่ละความแตกต่างกันที่สีใดสีหนึ่งที่อยู่ตรงข้ามกันถูกแทนที่ด้วยสีที่อยู่ด้านข้างทั้งสอง เช่น สีฟ้าซึ่งมีสีด้านข้างเป็นสีน้ำเงินอ่อนกับสีน้ำเงินแถมเขียว ฉะนั้นชุดสีตรงข้ามข้างเคียงที่ได้จึงประกอบด้วย สีแดง สีน้ำเงินอ่อน และสีน้ำเงินแถมเขียว

ข้อได้เปรียบของชุดสีแบบนี้ คือ ความหลากหลายที่มากขึ้นเมื่อเทียบกับชุดสีตรงข้าม อย่างไรก็ตามความหลากหลายที่เพิ่มขึ้นมานี้ มีผลให้ความสดใสและความสะดุดตาลดลง รวมถึงความเข้ากันของสีก็ลดลงด้วย



รูปที่ 2.12 แสดงชุดสีตรงข้ามข้างเคียง

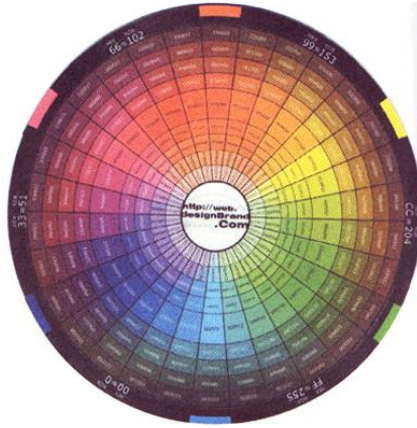
ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงทั้ง 2 ด้าน (Double Split Complementary Color Scheme)

ชุดสีแบบนี้ถูกดัดแปลงมาจากชุดสีตรงข้าม เช่นกัน แต่คราวนี้สีตรงกันข้ามทั้งสองถูกแบ่งแยกเป็นสีด้านข้างทั้ง 2 ด้าน จึงได้เป็นชุดสี 4 สี ดังเช่นสีแดงแกมม่วงกับน้ำเงินแกมเขียว และน้ำเงินอ่อนกับส้ม ข้อได้เปรียบที่เห็นได้ชัด คือ ความหลากหลายที่เพิ่มขึ้นจากชุดสีตรงข้ามแบบแบ่งแยก ส่วนข้อเสียเปรียบก็ยังมีลักษณะเช่นเดิมที่ความสดใสและความกลมกลืนของสีลดลง



รูปที่ 2.13 แสดงชุดสีตรงข้ามแบบแบ่งแยก 2 ด้าน

นอกเหนือจากนี้ ยังมีรูปแบบอื่นที่เรียกว่า Alternate Complementary Color Scheme โดยมีสีที่ได้จากสามเหลี่ยมรวมกับอีกสีหนึ่งที่อยู่ตรงกันข้ามกับสีใดสีหนึ่งในสามเหลี่ยม เช่น สีเขียว สีม่วงแดง สีแดง และสีส้ม ส่วนแบบสุดท้ายได้แก่ ชุดสีแบบสี่เหลี่ยม (Tetrad Color Scheme) ที่เกิดจาก 4 สีที่อยู่ตรงกันข้ามภายใต้รูปสี่เหลี่ยม วิธีนี้เป็นการใช้สีขั้นต้น 1 สี สีขั้นที่สอง 1 สี และสีขั้นที่สาม 2 สี มาประกอบกัน



รูปที่ 2.14 แสดงค่าของสีในระบบเลขฐานสิบ

ความกลมกลืนของสี (Color Harmony)

ความกลมกลืนของสี หมายถึงความเป็นระเบียบของสีอย่างเป็นที่น่าพึงพอใจต่อสายตา ทำให้ผู้ชมรู้สึกถึงความเป็นระเบียบ สมดุล และความสวยงามในเวลาเดียวกัน การใช้สีที่จัดชิดเกินไปจะทำให้เกิดความรู้สึกน่าเบื่อ และไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ชมได้ ในทางตรงกันข้าม การใช้สีที่มากเกินไป ควุ่นวาย ไร้ระเบียบ ก็จะสร้างความไม่เข้าใจและสับสนให้ผู้ชม ดังนั้นเป้าหมายสำคัญของเร ในเรื่องสี ก็คือการนำเสนอเว็บไซต์โดยใช้ชุดสีในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย น่าสนใจ และสื่อความหมายได้อย่างเหมาะสม

รูปแบบชุดสีพื้นฐาน (Simple Color Schemes)

หลังจากคุณได้รู้จักพื้นฐานของสีมาพอสมควร ต่อไปจะเป็นเรื่องของชุดสีที่ถูกจัดกลุ่มอย่างเข้ากันด้วยรูปแบบต่างๆ ทำให้เรามีโอกาสเลือกชุดสีเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบได้โดยไม่ต้องเสียเวลาลู่เลือกสีต่างๆ ให้ดูเข้ากัน อย่างไรก็ตามคุณควรยึดรูปแบบเหล่านี้เป็นเพียงหลักการเบื้องต้น และยังคงต้องทำการปรับเปลี่ยนค่าของสี (hue) ความอิ่มตัวของสี (saturation) และความสว่างของสี (lightness) เพื่อให้เกิดลักษณะที่อ่านง่าย สวยงาม และเหมาะสมกับเนื้อหาของเว็บไซต์

ชุดสีร้อน (Warm Color Scheme)

ชุดสีร้อนประกอบด้วยสีม่วงแกมแดง , แดงแกมม่วง , แดง , ส้ม , เหลือง และเขียวอมเหลือง สีเหล่านี้สร้างความรู้สึกอบอุ่น สบาย และความรู้สึกต้อนรับแก่ผู้ชม ช่วยดึงดูดความสนใจได้ง่าย ในทาง จิตวิทยาสีร้อนมีความสัมพันธ์กับความสุข สะดวก สบาย สีต่างๆในชุดสีร้อนมีความกลมกลืนอยู่ในตัวเอง ขณะที่อาจจะดูไม่น่าสนใจบ้าง เพราะขาดสีประกอบที่ตัดกันอย่างชัดเจน



รูปที่ 2.15 แสดงชุดสีร้อน

ชุดสีเย็น (Cool Color Scheme)

ชุดสีเย็นประกอบด้วยสีม่วง , น้ำเงิน , น้ำเงินอ่อน , ฟ้าม , น้ำเงินแกมเขียว และสีเขียว ตรงกันข้ามกับชุดสีร้อนชุดสีเย็นให้ความรู้สึกเย็นสบายขององค์ประกอบที่ใช้สีเย็นเหล่านี้จะดูสุภาพ เรียบร้อยและมีความชำนาญแต่ในทางจิตวิทยาสีเย็นเหล่านี้กลับมีความสัมพันธ์กับความซึมเศร้า หดหู่และเสียใจ นอกจากนั้น ชุดสีเย็นมีความกลมกลืนกันโดยธรรมชาติ แต่อาจจะดูไม่น่าสนใจในบางครั้ง เพราะขาดความแตกต่างของสีที่เด่นชัด เช่นเดียวกับชุดสีร้อน จะเห็นว่า มีอีก 2 สี ที่ไม่อาจจำแนกออกเป็นสีร้อนหรือสีเย็นได้อย่างแน่นอน ซึ่งก็คือสีเหลืองและสีเขียว เพราะสีทั้งสองสามารถให้ความรู้สึกได้ทั้งร้อนและเย็นตามแต่สถานการณ์และสีรอบข้าง

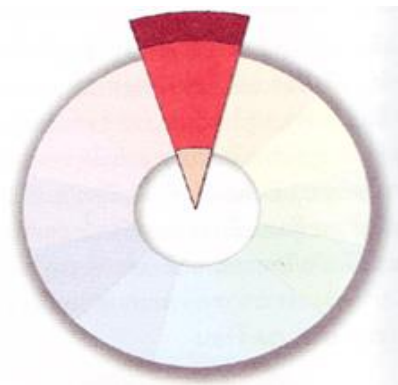


รูปที่ 2.16 แสดงชุดสีเย็น

ชุดสีแบบสีเดียว (Monochromatic Color Scheme)

รูปแบบของชุดสีที่ง่ายที่สุดคือชุดแบบสีเดียวที่มีค่าของสีบริสุทธิ์เพียงสีเดียว ความหลากหลายของสีชุดนี้เกิดจากการเพิ่มสีเดียว ความหลากหลายของสีชุดนี้เกิดจากการเพิ่มความเข้มหรือความเข้มหรือความอ่อนในระดับต่างๆ ให้กับสีตั้งต้น ดังนั้น ชุดสีแบบเดียวของสีแดงอาจประกอบด้วยสีแดงล้วน สีแดงอิฐ(สีเข้ม ของสีแดง) สีสตรอเบอรี่(สีอ่อนปานกลางของสีแดง) ละ ชมพู(สีอ่อนมากของสีชมพู)

ชุดสีแบบนี้ค่อนข้างจะมีความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกัน และประสิทธิภาพในการสร้างอารมณ์โดยรวมด้วยการใช้สีเพียงสีเดียว แต่ในบางครั้งรูปแบบที่มีสีเดียวนี้อาจดูไม่มีชีวิตชีวา เพราะขาดความหลากหลายของสี ซึ่งอาจทำให้ผู้อ่านความสนใจ



รูปที่ 2.17 แสดงชุดสีแบบเดียว

ข้อคิดเกี่ยวกับการใช้สีในเว็บไซต์

จากสีที่ได้เรียนรู้มาตั้งแต่ต้นเกี่ยวกับสีและสื่อต่างๆ ที่มีผลต่อการแสดงออกของสี คงจะพอทำให้คุณออกแบบเว็บไซต์โดยใช้สีที่เหมาะสมกลมกลืนกันในการสื่อความหมายถึงเนื้อหาและสร้างความสวยงามให้กับหน้าเว็บเพจได้เป็นอย่างดีและที่สำคัญจากการใช้ชุดสีสำหรับเว็บเพจที่มีสีสันตรงกับความต้องการอย่างไม่มีผิดเพี้ยน

ในส่วนนี้เป็นเรื่องของข้อคิดสั้น ๆ เกี่ยวกับการใช้สีให้เกิดประโยชน์กับเว็บไซต์ 3 ข้อดังนี้

1. ใช้สีอย่างสม่ำเสมอ

การออกแบบเว็บไซต์โดยใช้สีอย่างสม่ำเสมอช่วยสร้างความรู้สึกลงถึงบริเวณของสถานที่ เช่น การใช้สีที่เป็นชุดเดียวกันตลอดทั้งไซต์เพื่อสร้างขอบเขตของเว็บไซต์ที่สัมผัสได้ด้วยตา เมื่อผู้คลิก เข้าไปในแต่ละหน้าก็ยังรู้สึกได้ว่ากำลังอยู่ภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2. ใช้สีอย่างเหมาะสม

เว็บไซต์เปรียบเสมือนสถานที่หนึ่ง ๆ ที่มีลักษณะเฉพาะ เช่นเดียวกับสถานที่ต่าง ๆ ในชีวิตจริง อย่าง ธนาคาร โรงเรียน หรือร้านค้าต่าง ๆ ดังนั้น การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ จะช่วยส่งเสริมเป้าหมายและภาพพจน์ของเว็บไซต์ได้ นอกจากนี้คุณควรคำนึงถึงปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่มีผลต่อความเหมาะสมของสีในเว็บไซต์ เช่น วัฒนธรรม แนวโน้ม ของแฟชั่น อายุ และประสบการณ์ของผู้ใช้ ดังนั้นเราจึงรู้สึกเห็นด้วยเมื่อมีการใช้สีชมพูเพื่อแสดงถึงความรักใช้โทนสีน้ำตาดำสื่อถึง เหตุการณ์ในอดีตใช้สีสดใสสำหรับเด็ก และการใช้สีตามแฟชั่นในเว็บไซต์มีเกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย

3. ใช้สีเพื่อสื่อความหมาย

ดังที่ได้เห็นแล้วว่าสีแต่ละสีให้ความหมายและความรู้สึกต่างกัน โดยสีหนึ่ง ๆ อาจสื่อความหมายไปในทางบวกหรือทางลบก็ได้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ตัวอย่างเช่น สีดำให้ความรู้สึกโศกเศร้าในงานศพ แต่กลับแสดงถึงความเป็นมืออาชีพในการแสดงผลงานของศิลปิน ดังนั้นสีที่ให้ความหมายและความรู้สึกตรงกับเนื้อหา จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

ระบบสีในเว็บไซต์

ระบบสีในเว็บไซต์มีรูปแบบเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสีอื่น ๆ อย่างสิ้นเชิงทำให้การใช้สีอย่างมีประสิทธิภาพในเว็บไซต์จึงต้องอาศัยความเข้าใจรายละเอียดทางเทคนิคพอสมควร ระบบสีที่มีความเฉพาะตัวนี้เป็นผลมาจากความเกี่ยวข้องกับสี 3 ประเภทที่มีอิทธิพลต่อการปรากฏของสีได้แก่

- จอมอนิเตอร์ : เป็นเพราะเว็บเพจถูกเรียกดูผ่านทางจอมอนิเตอร์ ดังนั้นการแสดงผลของเว็บเพจจึงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพด้านสีของจอมอนิเตอร์

- บราวเซอร์ : เนื่องจากบราวเซอร์มีระบบการควบคุมและแสดงสีภายในตัวเอง เมื่อใดที่มีการแสดงผลในหน้าจอที่มีจำนวนสีจำกัด บราวเซอร์จะทำการสร้างสีทดแทนให้ดูเหมือนหรือใกล้เคียงกับสี ที่กำหนดไว้ ผลลัพธ์ที่ได้จึงไม่แน่นอน

- HTML : สีในเว็บไซต์ที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของรูปภาพ เช่น สีของตัวอักษรและพื้นหลัง จะถูกควบคุมด้วยคำสั่งภาษา HTML โดยระบุค่าของสีในระบบเลขฐานสิบหก

เพราะฉะนั้น การเข้าใจถึงอิทธิพลของปัจจัยทั้งสาม และออกแบบโดยคำนึงถึงข้อจำกัดเหล่านี้ จะทำให้ผู้ใช้โดยส่วนใหญ่ได้เห็นสีที่ถูกต้องอย่างที่คุณตั้งใจ

การจัดตำแหน่ง (Alignment)

การจัดตำแหน่งของตัวอักษรในแต่ละส่วนมีผลต่อความรู้สึกของเอกสาร โดยที่การจัดตำแหน่งแต่ละแบบจะให้ความรู้สึกที่ต่างกันตัวอักษรที่ถูกจัดให้ชิดขอบด้านซ้ายโดยที่ปล่อยให้ด้านขวามีลักษณะไม่สม่ำเสมอจะให้ความรู้สึกไม่เป็นทางการ และจะอ่านได้ง่ายกว่าการจัดชิดขอบ

ขวา โดยทั่วไปแล้วพยายามหลีกเลี่ยงการจัดชิดขวา ยกเว้นเมื่อมีความเหมาะสมกับรูปแบบจริง ๆ ส่วนตัวอักษรที่มีการปรับระยะให้ชิดขอบทั้งซ้ายและขวา (Justify) เป็นที่นิยมใช้ในหนังสือพิมพ์ และจุลสาร พร้อมกับให้ความรู้ลึกที่เป็นทางการอีกด้วย

ในภาษา HTML คุณสามารถจัดตำแหน่งตัวอักษรได้ด้วยคำสั่ง ALIGN และเลือกคำสั่ง left, right, center และ Justify (คำสั่ง Justify ใช้ได้เฉพาะบราวเซอร์รุ่นใหม่ ๆ) ดังตัวอย่าง

จัดชิดซ้าย	ตัวอักษรที่ถูกจัดให้ชิดขอบซ้าย จะมีปลายด้านขวาไม่สม่ำเสมอเนื่องจากตัวอักษรในแต่ละบรรทัด มีความยาวไม่เท่ากัน แต่ผู้อ่านก็สามารถหาจุดเริ่มต้นของแต่ละบรรทัดได้ง่าย
จัดชิดขวา	แม้ว่าการจัดตัวอักษรให้ชิดขอบขวา จะดูน่าสนใจแต่จุดเริ่มต้นในแต่ละบรรทัดที่ไม่สม่ำเสมอ ทำให้อ่านยากเนื่องจากผู้อ่านต้องหยุดชะงักเพื่อหาจุดเริ่มต้นของแต่ละบรรทัด
จัดกึ่งกลาง	การจัดตัวอักษรให้อยู่กึ่งกลาง ใช้ได้ผลดีกับข้อมูลที่มีปริมาณไม่มาก เหมาะสมกับรูปแบบที่เป็นทางการอย่างเช่นคำประกาศ หรือ คำเชื้อเชิญ
จัดชิดขอบซ้ายและขวา	เมื่อคุณจัดคอลัมน์ของตัวอักษรแบบ Justify จะมีพื้นที่ว่างเกิดขึ้นระหว่างคำ สิ่งที่มีความระวังคือ การเกิดช่องว่างที่เป็นเหมือนทางของสายน้ำ

ตารางที่ 2.1 แสดงการจัดตำแหน่ง

ช่องว่างระหว่างตัวอักษร (Tracking) และช่องว่างระหว่างคำ

ความรู้ลึกของตัวอักษรอาจจะเป็นผลมาจากพื้นที่ว่างโดยรอบ ที่อยู่ระหว่างตัวอักษรระหว่างคำ หรือระหว่างบรรทัด คุณสามารถปรับระยะของช่องว่างเหล่านี้ให้อ่านได้ง่ายขึ้น แม้ว่าตัวอักษรจะถูกออกแบบมาให้มีระยะห่างที่เหมาะสมอยู่แล้ว แต่ในบางสถานการณ์ อาจมีความต้องการให้ตัวอักษรดูแน่นหรือหลวมเป็นพิเศษ อย่างเช่นตัวอักษรที่ใช้ ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด (UPPERCASE) จะดูค่อนข้างแน่นเพราะถูกออกแบบให้ใช้ร่วมกับตัวพิมพ์เล็กดังนั้นคุณควรเพิ่มช่องว่างระหว่างตัวอักษรให้มากขึ้นเล็กน้อย สำหรับคำที่ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด ตัวอักษรบางคู่ที่อยู่ติดกันอาจมีระยะห่างไม่เหมาะสม จำเป็นต้องทำการปรับแต่งที่เรียกว่า Kerning เป็นการปรับระยะห่างระหว่างคู่ของตัวอักษร ซึ่งจะมีความสำคัญมากเมื่อใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่หรือตัวอักษรที่ใช้เป็นหัวข้อหลัก เพราะเมื่อตัวอักษรใหญ่ขึ้นก็จะเกิดช่องว่างที่มากขึ้นด้วย จุดประสงค์ของการทำ

kerning คือการปรับระยะห่างของตัวอักษรให้เท่ากันโดยตลอด เพื่อให้สายตาจะได้เคลื่อนที่อย่างราบเรียบและสม่ำเสมอ

ช่องว่างระหว่างคำสำหรับภาษาอังกฤษ หรือ ช่องว่างระหว่างคำในภาษาไทย เป็นสิ่งที่ควรจะเท่ากันเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการจัดตำแหน่งแบบ Justify ช่องว่างของแต่ละคำจะแตกต่างกันไปในแต่ละบรรทัด เพื่อช่วยให้ขอบซ้ายและขวาเท่ากัน คุณอาจต้องใช้เครื่องหมายยัติภังค์ (-) มาช่วยแยกคำให้อยู่คนละบรรทัด หรือปรับเปลี่ยนการเว้นวรรคใหม่ เพื่อไม่ให้มีช่องว่างมากเกินไป

ระยะห่างระหว่างบรรทัด (Leading)

ระยะห่างระหว่างบรรทัด หรือ Leading ซึ่งมีที่มาจากเดิมแนวของตะกั่วเข้าไประหว่างบรรทัดเพื่อให้อ่านง่ายขึ้นในกระบวนการทำตัวอักษรโลหะในสมัยก่อน (Leading ออกเสียงว่า “เล็ดดิง” มาจากคำว่า Lead หรือตะกั่วแปลตรงตามตัวว่า “เส้นตะกั่วที่ใช้ถ่างบรรทัดในการพิมพ์” ไม่ได้เกี่ยวกับคำว่า lead ที่แปลว่า “การนำ” หรือ “ลึงนำ” แต่อย่างใด

จากกระบวนการนี้ทำให้คำว่า Leading ถูกนำมาใช้ในการกำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัดในโปรแกรมใช้ในการกำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัดในโปรแกรมออกแบบสิ่งพิมพ์และ word processing ที่ระยะห่างน้อยจะมีจำนวนตัวอักษรได้มากจะขยายพื้นที่ของตัวอักษรและยังเพิ่มความสะดวกในการอ่านอีกด้วย ลองเปรียบเทียบผลของความสะดวกในการอ่านจากตัวอย่างต่อไปนี้

ความยาวของบรรทัด

เมื่อบรรทัดของตัวอักษรยาวขึ้น อาจสร้างความไม่สะดวกให้กับผู้อ่านที่ต้องเลื่อนสายตาจากปลายบรรทัดไปยังส่วนต้นของบรรทัดใหม่ในทางตรงกันข้ามบรรทัดที่ค่อนข้างสั้นข้อความจะถูกแยกจากกันบ่อยครั้งซึ่งเป็นการรบกวนผู้อ่านเช่นกัน ความยาวที่เหมาะสมของบรรทัดขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยอย่างเช่น ชนิดตัวอักษร ขนาด ระยะห่างระหว่างบรรทัดและความยาวของเนื้อหา

คุณสามารถควบคุมความยาวของบรรทัดได้ด้วยการสร้างตาราง HTML ครอบบริเวณเนื้อหาเหล่านั้น แล้วกำหนดความกว้างของช่องเป็นพิกเซลแทนการให้เปอร์เซ็นต์จากการศึกษาพบว่าสายตาคนเราสามารถกวาดไปในพื้นที่กว้างประมาณ 4 นิ้วได้โดยไม่ต้องขยับศีรษะ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการอ่านแต่ละบรรทัดควรมีตัวอักษรประมาณ 50-70 ตัวหรือ 7-15 คำ (ภาษาอังกฤษ) หรือเทียบเป็นพื้นที่ที่จะกว้างประมาณ 350-500 พิกเซล

ความยาวของหน้าเว็บ

โดยปกติแล้ว ความยาวของหน้าเว็บไม่ควรยาวจนเกินไปเพราะหน้าเว็บที่ยาวมาก ๆ จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหนื่อยล้าที่จะอ่านทางที่ดีควรจะแบ่งออกเป็นหน้าสั้น ๆ หลาย ๆ หน้าต่อกัน ซึ่งจะทำให้ความรู้สึที่ดีกว่าอย่างไรก็ตาม ไม่มีข้อกำหนดตามตัวเกี่ยวกับความยาวสูงสุดที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบหน้าและขนาดไฟล์นั้น ๆ

แบ่งเนื้อหาออกเป็นย่อหน้า (Paragraph)

เมื่อใดที่เนื้อหาของคุณมีความยาวมากๆหลายบรรทัดต่อกันก็ควรแบ่งข้อความเหล่านั้นให้เป็นส่วนย่อยๆ หรือเรียกว่า “ย่อหน้า” หรือ Paragraph ซึ่งแต่ละย่อหน้าแต่ละเว็บเพจแยกออกจากกันโดยการขึ้นย่อหน้าใหม่ และมักจะมีบรรทัดว่างคั่นเนื่องจากภาษา HTML คำสั่งหรือแท็กที่ใช้ในการขึ้นย่อหน้าใหม่คือ <P> จะทำให้เกิดบรรทัดว่างระหว่างย่อหน้าด้วยกันเพื่อแยกให้เห็นได้ชัดว่าเป็นข้อความที่อยู่คนละย่อหน้า

ขนาดของตัวอักษร

ขนาดของตัวอักษรมีผลต่อคุณสมบัติและลักษณะของเนื้อหาหลายประการ การเข้าถึง บทบาทและความสำคัญของขนาดตัวอักษรจะช่วยให้คุณออกแบบเว็บเพจที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้อ่าน ไปยังข้อมูลที่ต้องการ และมีผลในการนำทางให้ผู้ใช้คลิกไปยังส่วนต่าง ๆ ได้แนวทางต่อไปนี้จะช่วยให้คุณใช้ประโยชน์จากขนาดของตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดึงดูดความสนใจด้วยอักษรขนาดใหญ่

คุณอาจนำสายตาของผู้อ่านให้มุ่งไปยังเป้าหมายด้วยการใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ เช่นในส่วน ของโลโก้หรือหัวข้อหลักต่าง ๆ หรือบริเวณที่คุณต้องการให้ผู้อ่านสนใจ ซึ่งเป็นการกำหนด ตำแหน่งให้ผู้อ่านใช้เป็นจุดเริ่มต้นโดยปกติแล้วผู้อ่านจะเริ่มต้นจากด้านบนซ้ายแต่ถ้าคุณต้องการให้ เริ่มสนใจที่ส่วนอื่นของหน้าก็อาจใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ให้สะดุดตาสายผู้อ่านก่อน

- **การใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่เริ่มต้นประโยค (Initial caps หรือ Drop caps)**

บางครั้งคุณ ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวอักษรแบบกราฟิก เพื่อดึงดูดความสนใจเน้นถึงความสำคัญ ของ ข้อความ เมื่อคุณสามารถใช้ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่เริ่มต้น ประโยคเป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันมา นานแล้ว ในสิ่งพิมพ์ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้อ่านด้วยการสร้างความแตกต่างของขนาดตัวอักษร

โดยทั่วไปแล้วตัวอักษรตัวแรกจะมีขนาดใหญ่กว่าตัวอื่นประมาณ 2-5 พอยท์ และยังนิยมที่ จะใช้ตัวอักษรชนิดอื่นเพื่อให้เกิดความแตกต่างมากขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้รูปแบบสลับสี ซึ่ง จะใช้ตัวอักษรสีอ่อนเหนือพื้นหลังสีเข้มเพื่อให้เห็นได้เด่นชัด หรือคุณอาจยกเนื้อหาบางส่วนหรือ ข้อความสำคัญออกมาแสดงให้เด่นชัด เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับเนื้อหาที่ค่อนข้างยาว

- **ใช้ตัวอักษรขนาดเล็กเพื่อเพิ่มความต่อเนื่องของเนื้อหา**

การใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มความต่อเนื่องให้กับเนื้อหาได้ การใช้ตัวอักษร ขนาดเล็กในส่วนของการละเอียดเนื้อหาจะทำให้สามารถบรรจุตัวอักษรได้มากขึ้นในพื้นที่ที่มีอยู่ ช่วยสร้างความต่อเนื่องของเนื้อหาค่อนข้างยาวได้ดีกว่าตัวอักษรขนาดใหญ่

การเน้นข้อความให้เด่นชัด

เราสามารถใช้อักษรในลักษณะต่างๆ กัน เพื่อแสดงการเน้นย้ำถึงประเด็นหลัก ใจความสำคัญหรือบทสรุปของเนื้อเรื่อง เพื่อสร้างความสะดวกให้กับผู้อ่านที่ต้องการสำรวจเนื้อหาคร่าว ๆ อย่างรวดเร็ว และยังช่วยเน้นจุดสำคัญในขณะที่ผู้อ่านกำลังอ่านอย่างละเอียดอีกด้วย

หลักในการเน้นข้อความทำได้โดยอาศัยความแตกต่างที่ปรากฏของตัวอักษรรวมถึงความแตกต่างระหว่างพื้นที่ตัวหนังสือกับพื้นที่ว่างโดยรอบการออกแบบอย่างรอบคอบด้วยการสร้างความแตกต่างของรูปแบบอย่างรอบคอบด้วยการสร้างความแตกต่างของรูปแบบและลักษณะของตัวอักษรให้เห็นได้ชัดเจนจะเป็นที่สะดุดตาและดึงดูดความสนใจจากผู้อ่านได้อย่างมาก แต่ถ้าเลือกใช้ตัวหนาทั้งหมดก็จะไม่มีอะไรเด่นชัดขึ้นมา แต่กลับทำให้รู้สึกว่าเป็นการตะโกนใส่ผู้อ่าน และถ้าพยายามจัดตัวหนังสือให้ค่อนข้างแน่นเกินไป ผู้อ่านก็อาจมองเห็นเหมือนเป็นกำแพงตัวอักษร และไม่สามารถมองหาจุดที่น่าสนใจได้ ในทำนองเดียวกันการใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ทั้งหมดก็ไม่มีประโยชน์แต่อย่างใด เพราะสิ่งที่เห็นจะดูเหมือนกันหมด ไม่มีส่วนที่สะดุดตา

แนวทางในการเน้นข้อความให้เด่นชัดสามารถทำได้หลายรูปแบบ ซึ่งเมื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมก็จะช่วยสร้างความน่าสนใจกับเนื้อหาและยังช่วยเสริมความสวยงามให้กับเว็บเพจได้อีกด้วย ดังวิธีการต่อไปนี้

การใช้ขนาดและน้ำหนักของตัวอักษร

เป็นเรื่องปกติที่จะสร้างความเด่นให้กับตัวอักษรโดยทำให้มีขนาดใหญ่กว่าหรือมีลักษณะเส้นที่หนาและเข้มกว่าซึ่งจะทำให้ดูมีความสำคัญมากกว่าสิ่งที่อยู่รอบข้างในการอ่านอย่างคร่าว ๆ สิ่งที่ต้องการเน้นจะมีลักษณะเด่นชัดและสะดุดตาผู้อ่านในทางตรงกันข้ามข้อความที่ไม่ต้องการเน้นจะมีขนาดเล็กและบางกว่า ซึ่งในภาษา HTML เรามีน้ำหนักของตัวหนังสือให้เลือกเพียง 2 ระดับ คือ ตัวปกติ และตัวหนาที่กำหนดด้วยคำสั่ง (Bold)

การทำตัวเอียง (Italic)

ลักษณะตัวอักษรแบบเอียงเป็นที่นิยมใช้กับสิ่งพิมพ์ในการเน้นคำหรือข้อความตัวอักษรแบบเอียงนี้มักจะทำให้อ่านยากกว่าตัวปกติเล็กน้อยจึงทำให้ ผู้อ่านต้องหยุดเพื่ออ่านซ้ำ ๆ ซึ่งนับถือเป็นสิ่งที่ไม่ดีเพราะความแตกต่างจากตัวอักษรปกติ และเพราะความเร็วของการอ่านที่ลดลง ซึ่งจะทำให้สายตาของเรามุ่งไปสู่จุดที่แตกต่างจากปรกติตามลักษณะเฉพาะของสมองมนุษย์ตำราทางด้าน Publishing หลายเล่มแนะนำให้ใช้ตัวเอียงเพื่อเน้นมากกว่าทำตัวหนา (Bold) เสียอีกเพราะเรียกร้องความสนใจได้โดยไม่สะดุดตาหรือรบกวนการกวาดสายตาเกินไปขณะที่การใช้ตัวเอียงในสิ่งพิมพ์ได้ผลดีแต่ในหน้าจอคอมพิวเตอร์แล้วกลับมีการแสดงของฟิกเชลอย่างไม่ลงตัวเพราะจุดบนจอภาพมีความละเอียดต่ำกว่าการพิมพ์มาก คือมีความละเอียดเพียงประมาณ 72-96 dpi (จุดต่อนิ้ว) ในขณะที่การพิมพ์นั้นใช้ความละเอียด ถึง 2,400 dpi ขึ้นไป ดังนั้นเป็นเวลาแสดงผลตัวเอียงใน

ปริมาณมาก ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวอักษรภาษาไทยจึงเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงหรือถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ต้องแน่ใจว่าผู้ใช้จะสามารถอ่านได้โดยไม่ลำบากนัก

การขีดเส้นใต้

เทคนิคการขีดเส้นใต้เป็นที่นิยมใช้ในการพิมพ์ดีดสมัยก่อนมีการใช้สืบเนื่องมาจนถึงยุคการพิมพ์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Word Processing) แต่เนื่องจากการใช้เส้นใต้มีความหมายพิเศษในระบบเว็บ ซึ่งแสดงถึงไฮเปอร์ลิงก์ที่ติดอยู่กับคำนั้น (Hypertext) ดังนั้นเราจึงไม่ควรใช้ขีดเส้นใต้ในความหมายอื่นอีก มิฉะนั้นสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้ได้

ตำแหน่งตัวอักษร

ตำแหน่งของคำหรือบรรทัดที่อยู่ต่างจากปรกติจะมีความเด่นในตัวเช่นเดียวกับการย่อหน้าข้างในหรือออกข้างนอก (Indent หรือ hanging indent) ให้เกิดความแตกต่างในพารากราฟซึ่งจะช่วยดึงดูดความสนใจได้

แนวทางของตัวอักษร (Orientation)

ตัวอักษรที่อยู่ในแนวตั้งจากล่างไปบนเป็นสิ่งที่แปลกใหม่สังเกตได้ง่ายแต่ทำให้ไม่สะดวกในการอ่านในหน้าหนังสือปกดิเรแต่กลับด้านหนังสือก็จะอ่านได้แต่ในจอมอนิเตอร์ผู้อ่านต้องเอียงคอจึงจะอ่านได้ส่วนตัวอักษรในแนวตั้งจากบนลงล่างเป็นสิ่งที่ทำไม่ได้ในภาษา Html แต่สามารถทำได้ง่ายโดยใช้รูปภาพแทนถ้าจำเป็นก็ต้องใช้ก็ควรใช้อย่างจำกัด

พื้นที่ว่าง (White Space)

นอกเหนือจากขนาดตัวอักษรที่จะแสดงถึงความสำคัญพื้นที่ว่างรอบๆตัวอักษรก็เป็นสิ่งที่สำคัญเช่นกัน ตัวอักษรขนาดเล็กในพื้นที่กว้าง ๆ จะมีความโดดเด่นมากกว่าปรกติ นอกจากนั้น การมีพื้นที่ว่างมาก ๆ ในหน้าเว็บยังช่วยทำให้เนื้อหานั้นน่าอ่านมากกว่าหน้าที่เต็มไปด้วยตัวหนังสือผู้ออกแบบควรเข้าใจว่าการทำเนื้อหาให้อ่านง่ายสำคัญกว่าการใส่เนื้อหาให้มากที่สุดบนหน้าเว็บการออกแบบเว็บเพจโดยคำนึงถึงพื้นที่ว่าง จึงช่วยทำให้คุณสามารถจัดบริเวณของเนื้อหาได้อย่างน่าสนใจ

วิธีเบื้องต้นในการควบคุมการปรากฏของตัวอักษรในเว็บเพจ คือการใช้คำสั่ง <PRE> ที่มีไว้สำหรับแสดงตัวอักษรตามรูปแบบที่กำหนดไว้ส่วนวิธีที่พลิกแพลงขึ้นอีกหน่อยคือการใช้กราฟิกโปร่งใสมาคั่นให้เกิดพื้นที่ว่าง หรือการกำหนดค่าพื้นที่ว่างในแนวตั้งและแนวนอนโดยรอบของกราฟิก

นอกจากนั้น การใช้ตาราง HTML ทำให้คุณสามารถจัดตัวอักษรและกราฟิกได้อย่างเป็นระเบียบมากขึ้น ขณะที่ Cascading Style Sheets และ Dynamic HTML ก็เป็นเทคนิคใหม่ที่จะช่วย

คุณในการควบคุมตำแหน่งของข้อความและรูปภาพต่างๆ โดยใช้การจัดตำแหน่งอย่างแน่นนอน และการจัดลำดับของชั้นเอกสารขององค์ประกอบในหน้าเว็บว่าจะไรซ้อนทับอะไร

การสร้างความสมดุลในหน้าเว็บ

การจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหาในหน้าเว็บต้องอาศัยแนวทางในการจัดระเบียบ สร้างสมดุลรวมถึงการจัดแนวของตัวอักษรอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย แม้ว่าเราจะมีข้อจำกัดในการจัดรูปแบบตัวอักษรอยู่มาก แนวทางต่อไปนี้จะช่วยให้คุณนำเสนอข้อความอย่างมีรูปแบบ

จัดเรียงรายการลิงค์ตามแนวนอน

คุณไม่จำเป็นต้องเรียงรายการลิงค์เป็นแถวตามแนวดิ่งเสมอไปบางครั้งการเรียงตามแนวนอนอาจทำให้มองเห็นได้ชัดเจนและยังดึงดูดความสนใจได้ดีกว่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบและความเหมาะสมของการออกแบบด้วย

สร้างความสมดุลของตัวอักษรขนาดใหญ่และขนาดเล็ก

หลักในการใช้ตัวอักษรอีกอย่างหนึ่งคือการสร้างความสมดุลของตัวอักษรขนาดใหญ่และขนาดเล็กโดยปรกติการออกแบบจะใช้ GIF สำหรับตัวอักษรขนาดใหญ่ และตัวอักษรแบบ HTML กับส่วนเนื้อหาในเว็บเพจ ดังนั้นเราจึงต้องควบคุมให้ตัวอักษรแบบ GIF เข้ากันได้แบบ HTML อย่างเหมาะสมและต้องไม่โดดเด่นเกินไป

จัดกลุ่มข้อความเป็นส่วนที่สัมพันธ์กัน

วิธีการหนึ่งในการสร้างความสมดุลให้กับหน้าเว็บคือการจัดกลุ่มข้อความให้เป็นสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน เช่นการจัดข้อความ 3 พารากราฟให้สัมพันธ์กันลงมาด้านล่างจากซ้ายไปขวา ผู้ใช้ส่วนใหญ่ก็จะเริ่มอ่านที่พารากราฟที่อยู่ด้านบนซ้ายและไล่ไปตามลำดับวิธีนี้ถือเป็นการจัดข้อความให้เป็นสัดส่วนที่น่าติดตามอย่างสร้างสรรค์

จัดโครงสร้างพื้นที่ของตัวอักษรอย่างไม่เท่ากัน (Asymmetrical)

ไม่จำเป็นต้องจัดวางพื้นที่ของตัวอักษรให้เท่ากันหรืออยู่ตรงกลางเสมอที่จริงแล้วการแบ่งพื้นที่หน้าอย่างไม่สมดุลเช่นเป็น 2 คอลัมน์ในอัตราส่วน 30:70 ไม่เพียงแต่จะดูน่าสนใจแต่ยังช่วยสร้างความสมดุลระหว่างพื้นที่ว่างและตัวอักษรวิธีการในการแบ่งพื้นที่ทำได้ด้วยการกำหนดตารางให้มีความกว้างเต็มพื้นที่หน้าจอ แล้วแบ่งคอลัมน์ตามขนาดที่ต้องการ

จัดแนวตัวอักษรในกลุ่มเดียวกัน

การจัดแบบนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถแยกแยะข้อความตามลักษณะออกเป็นกลุ่มอย่างชัดเจน ซึ่งอาจทำได้โดยใช้พื้นที่ว่างและคอลัมน์ในตารางในส่วนของเนวิกชันบาร์ก็ควรรวมถึงลักษณะ

เดียวกันเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งจัดแนวให้เป็นระเบียบ และควรนึกถึงความสม่ำเสมอของรูปแบบโดยรวมของทั้งหน้าอย่าลืมว่าการแยกส่วนของข้อมูลกับลิงค์ออกจากกันอาจทำให้ผู้ใช้สนใจหรือในทางตรงกันข้ามอาจจะสับสนก็ได้

การใช้สีกับตัวอักษร

สีเป็นองค์ประกอบที่มีประสิทธิภาพสูงในการนำเสนอบนเว็บ โดยจะช่วยตกแต่งโครงสร้างและรูปแบบของตัวอักษรให้ดูดีขึ้นเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ส่วนมายังเป็นขาว-ดำแล้วการใช้สีก็เป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้นและเรียกความสนใจได้มากกว่า นอกจากนี้สำหรับเว็บเพจการใช้สีไม่ทำให้ต้นทุนของเราเพิ่มขึ้นและสียังช่วยให้เกิดความแตกต่างจากตัวอักษรปรกติอีกด้วย ดังนั้นในเว็บเพจของคุณอาจใช้สีแสดงการเน้นคำหรือข้อความแทนที่จะใช้ตัวหนาหรือตัวเอียงสีที่แตกต่างหรือมีความเด่นชัดมากเท่าไรย่อมหมายถึงการเน้นที่มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ตัวอักษรสีแดงจะมีความเด่นมากกว่าสีเหลืองเมื่ออยู่บนพื้นสีขาว สำหรับเว็บเพจเลือกใช้เพียงสีขาวและดำ อาจสร้างความแตกต่างกัน

กำหนดสีหลักสำหรับเว็บ

เว็บไซต์ที่ดูอาจไม่จำเป็นต้องใช้สีจำนวนมากอย่างที่คิดโดยทั่วไปแล้วเว็บไซต์ต้องการสีหลักจำนวน ถึง 7 สีที่จะใช้ประจำสำหรับองค์ประกอบต่าง ๆ ในเว็บเพจ ซึ่งรวมถึงตัวอักษรด้วยแต่ก็ไม่ใช่ว่าคุณจะใช้ได้เฉพาะสีที่กำหนดไว้เท่านั้นคุณอาจเลือกใช้สีอื่นเพิ่มเข้าได้เสมอเพียงแต่ต้องระวังให้สี ทั้งหมดไปด้วยกันได้ดีโดยไม่ขัดแย้งกัน

ใช้สีของตัวอักษรอย่างมีความหมายและสม่ำเสมอ

เนื่องจากผู้ใช้งานมองเป็นความแตกต่างของสีได้อย่างรวดเร็วการใช้สีของตัวอักษรที่ต่างกันตามลักษณะเนื้อหาเช่น หัวข้อ รายละเอียด และลิงค์อย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผู้ใช้คุ้นเคยและท่องไปใน เว็บไซต์ได้อย่างสะดวกตลอดไซท์

เพื่อความสม่ำเสมอของสีตลอดทั้งเว็บไซต์คุณอาจใช้เทคนิคของ Cascading Style Sheets ช่วย ระบุสีและรูปแบบขององค์ประกอบแต่ละชนิดภายในเว็บได้อย่างสะดวกและจะเป็นการดีถ้าคุณจดรหัส ที่ใช้ไว้อ้างอิงภายหลัง ทั้งค่าในแบบ Hexadecimal สำหรับ HTML และค่า RGB ที่จะต้องใช้ในงาน กราฟิกรวมไปถึงค่า CM ถ้าคุณจำเป็นต้องเปรียบเทียบกับสีในสิ่งพิมพ์

ใช้สีที่แตกต่างกันในแต่ละส่วนข้อมูล

ถ้าคุณกำลังนำเสนอเนื้อหาที่แบ่งเป็นส่วนๆ ได้ อย่างเช่น สินค้าหลายๆ ประเภท หรือลิงค์ไปยังข้อมูลหลายๆ ส่วนคุณอาจทดลองใช้สีที่ต่างกันในแต่ละย่อหน้าช่วยให้ผู้อ่านได้รับข้อมูลที่เร็วขึ้นและถ้าเราใช้สีเหล่านี้อย่างสม่ำเสมอผู้อ่านก็จะคุ้นเคยและเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกขึ้นที่สำคัญคือคุณต้องแน่ใจว่าสีที่นำมาใช้เข้ากันได้กับสีขององค์ประกอบอื่นๆ

กำหนดสีของลิงค์ให้เหมาะสม

ในขั้นตอนการออกแบบลิงค์คุณสมารถระบุสีให้กับสถานะทั้งสามอย่างของลิงค์ ซึ่งได้แก่ ลิงค์ที่ยังไม่ได้คลิก ลิงค์ขณะที่กำลังคลิก และลิงค์ที่ได้ผ่านการคลิกไปแล้ว ทั้งนี้การเลือกสีที่ใช้ความคำนึงถึงน้ำหนักของแต่ละสถานะลิงค์ตามปรกติควรจะมีสีที่เด่นชัดให้รู้ว่าสามารถเชื่อมโยงไปที่อื่นได้ จึงควรใช้สีที่เด่นมองเห็นได้ชัดเจนที่สีของลิงค์ขณะที่กำลังคลิกนั้นไว้เพื่อตอบสนองว่ากำลังถูกคลิกอยู่ จึงควรทำให้มีสีที่ชัดเจนเช่นกันแต่ต้องต่างจากสีของลิงค์ปกติพอสมควร ส่วนลิงค์ที่ผ่านการคลิกไปแล้วมีหน้าที่เตือนให้เรารู้ว่าได้คลิกเข้าไปแล้วจะได้ไม่ต้องคลิกซ้ำอีกจึงควรใช้สีที่แตกต่างไม่จำเป็นต้องใช้สีที่เด่นชัดแต่อย่างใด

สีกับการพิมพ์เว็บเพจ

ถ้าคุณตั้งใจให้ผู้พิมพ์ข้อมูลจากเว็บแล้วควรออกแบบให้มีลักษณะพิเศษที่เหมาะสมกับการพิมพ์ เช่นการใช้ตัวอักษรสีเข้มบนพื้นหลังสีอ่อนมีผู้ออกแบบจำนวนมากที่ใช้พื้นหลังเป็นสีเข้มกับตัวอักษรสีขาวโดยอาจลืมนึกไปว่าปกติแล้วสีพื้นหลังจะไม่ถูกพิมพ์ออกมาด้วยก็กลายเป็นสีขาวไป ทำให้ไม่สามารถพิมพ์ตัวอักษรสีขาวบนพื้นขาวได้ หรือถ้ามีการกำหนดให้พิมพ์สีพื้นหลังออกมาด้วยก็จะเป็นการสิ้นเปลืองหมึกพิมพ์อย่างไม่สมควรนัก

ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

นายกัณฑ์กวีณ คุณทวี, นางสาวเกสิณี เต็มชุ่ม, นางสาวสิริยาพร คล้ายมาลา(2561) โครงการเว็บไซต์เรื่องสื่อการเรียนการสอนการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2015 Adobe Photoshop CC 2015 Web-Based Learning เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงการใช้โปรแกรมได้ง่ายและเรียนรู้วิธีใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวก

นางสาวพนิดา ศรีสุธรรม, นางสาวจิตติชญา แซ่ลี, นายณัฐคนัย ปลั่งเปล่ง(2561) โครงการเว็บไซต์เรื่องสื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการซ่อมบำรุงรักษา เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงบทเรียนได้ง่ายเพื่อให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์และการซ่อมบำรุงและรักษา

นายธนณัฐ เปรมสมบัติ, นายภควา ปาละนันท์, นายชนากร อ่อนตา(2561) โครงการเว็บไซต์เรื่องสื่อการเรียนการสอนวิชาโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้ศึกษาได้ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเพื่อใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพประกอบเว็บไซต์

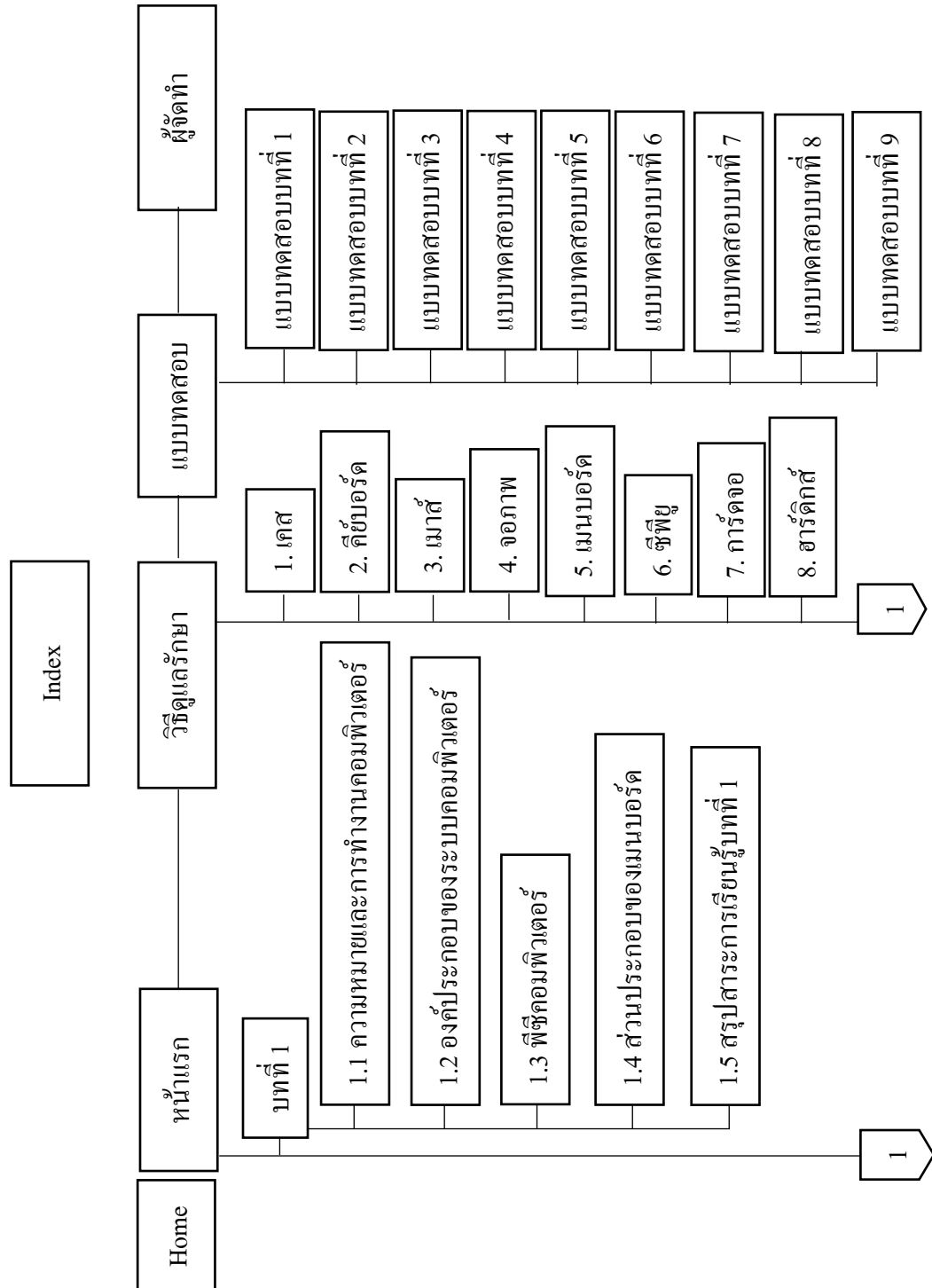
2.4 การนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้

1. นำคอมพิวเตอร์มาจัดทำเอกสารสำหรับทำโครงการ
2. นำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ออกแบบเว็บไซต์
3. นำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมของวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา
4. นำเอาคอมพิวเตอร์มานำเสนอข้อมูล เว็บไซต์ที่เราสร้างขึ้น
5. นำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบโลโก้และแบนเนอร์ของหน้าเว็บไซต์

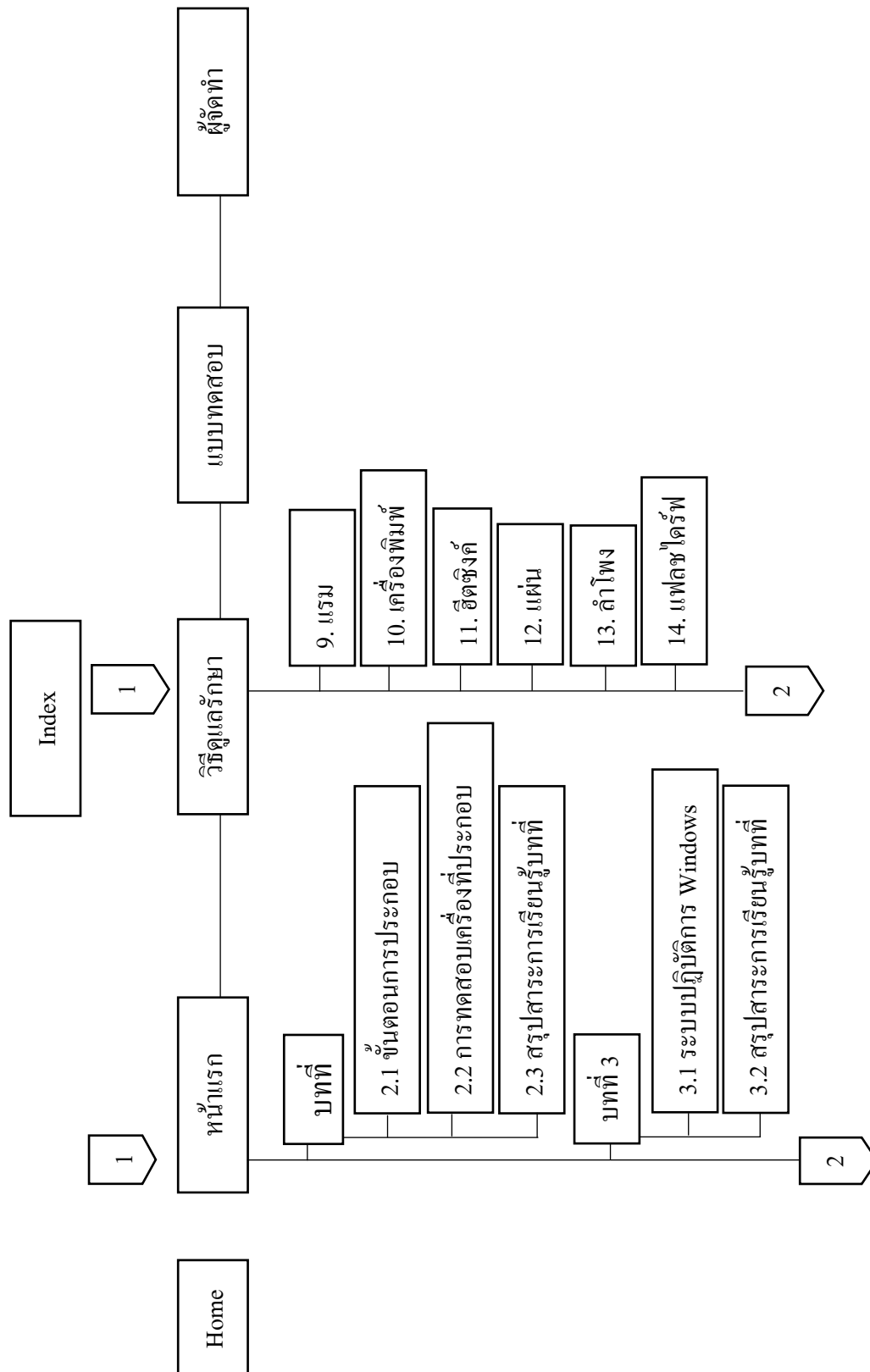
บทที่ 3

การออกแบบระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์

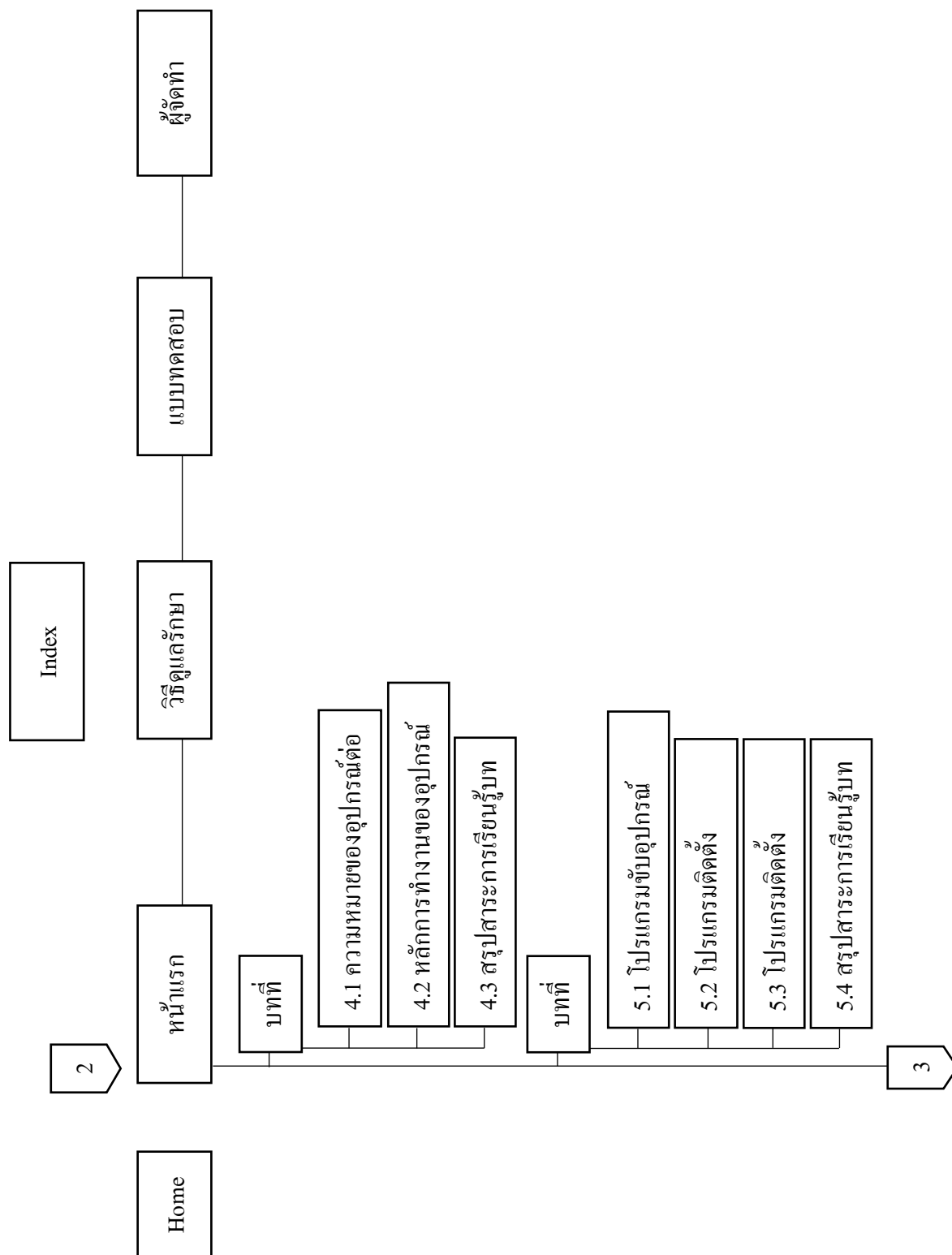
3.1 การออกแบบ Sitemap



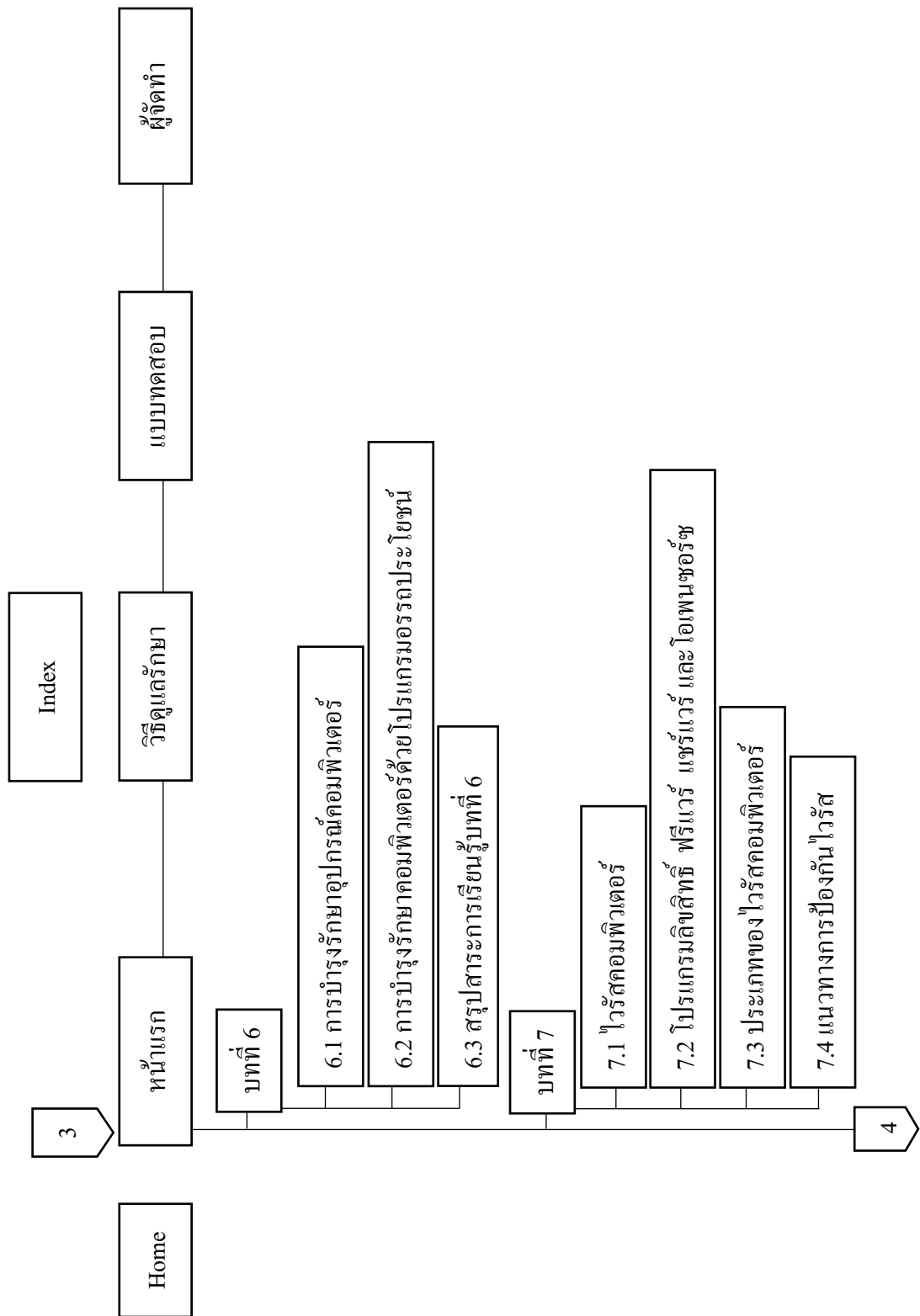
รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map



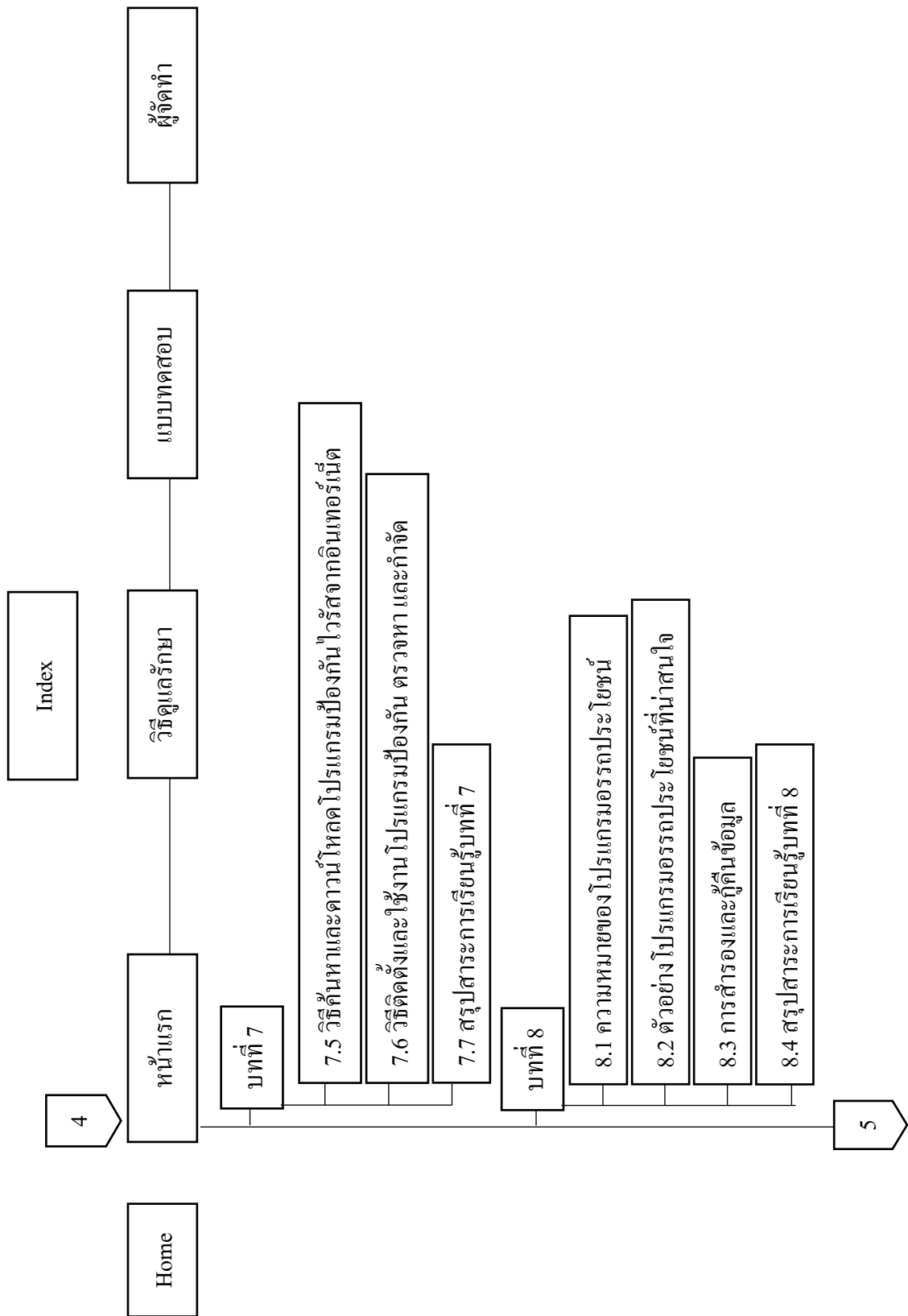
รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map (ต่อ)



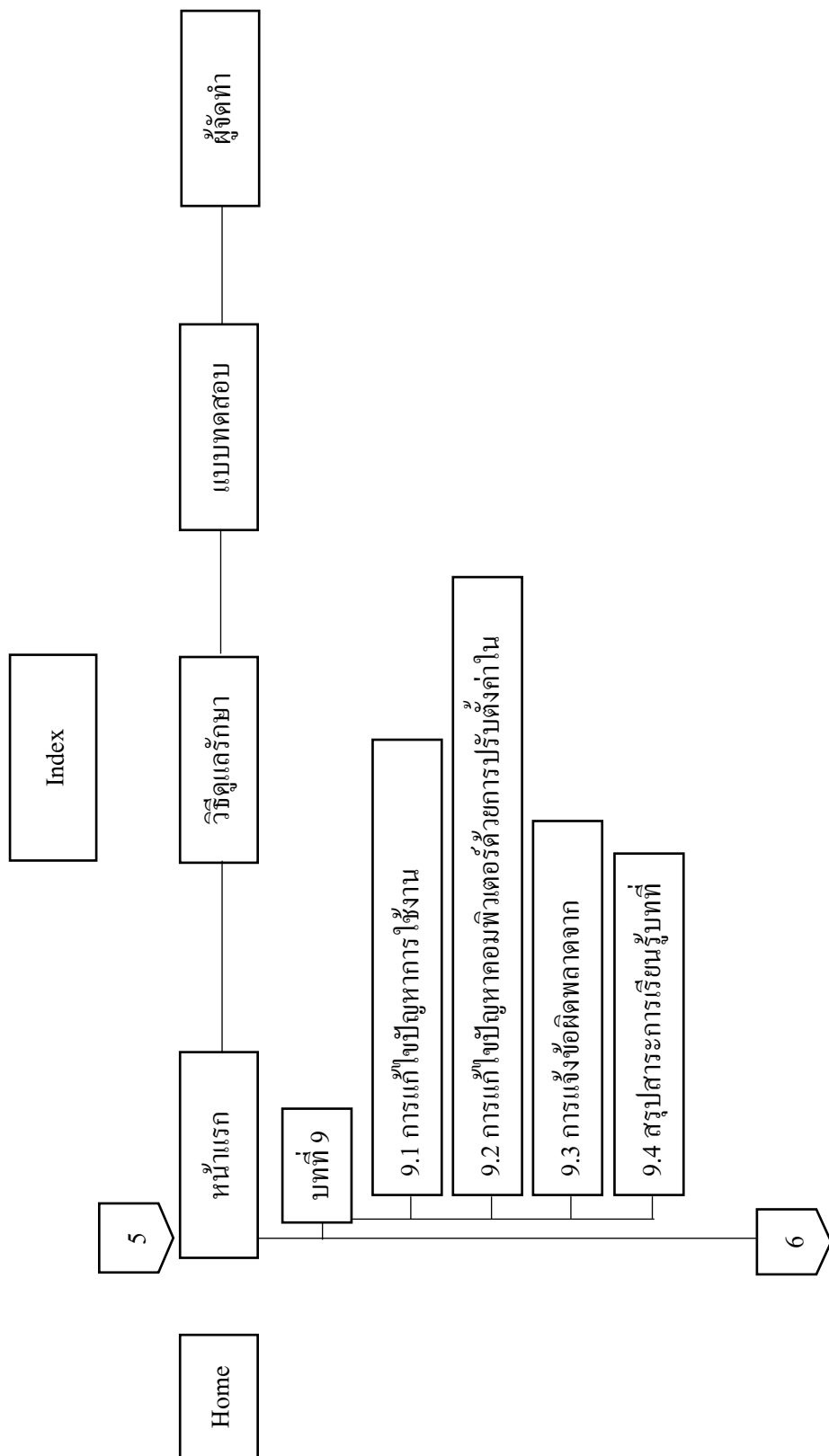
รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map (ต่อ)



รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map (ต่อ)

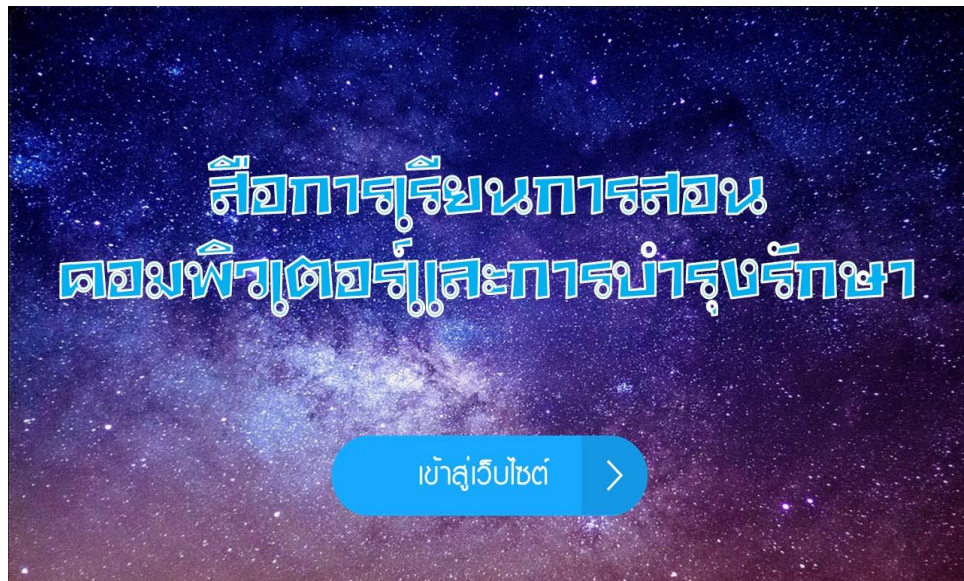


รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map (ต่อ)

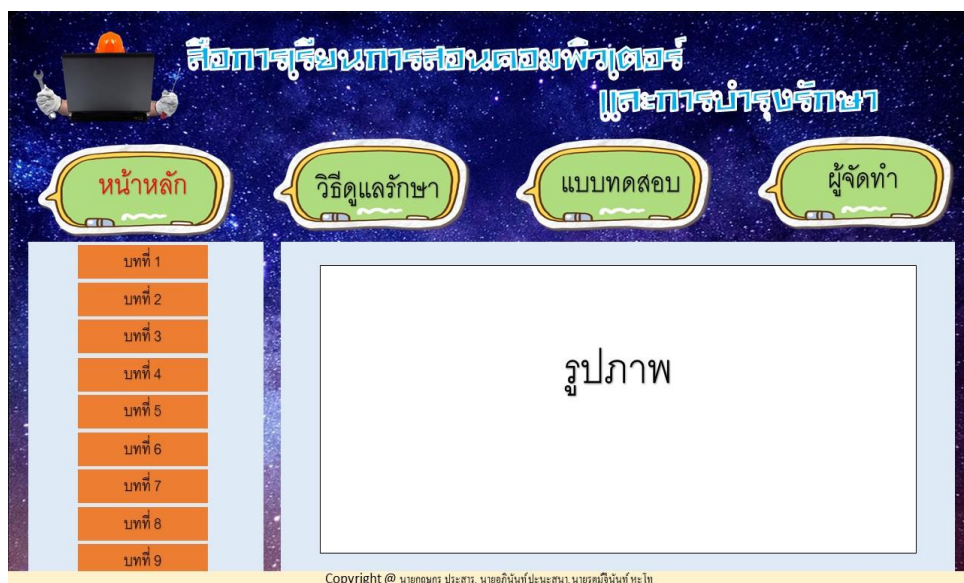


รูปที่ 3.1 แสดงการออกแบบ Site Map (ต่อ)

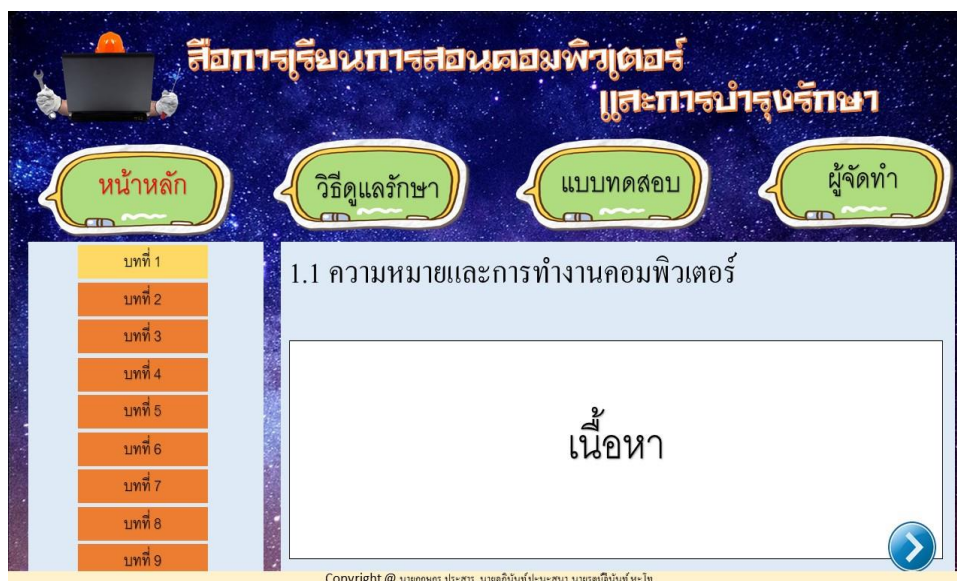
3.2 การออกแบบ Story Board



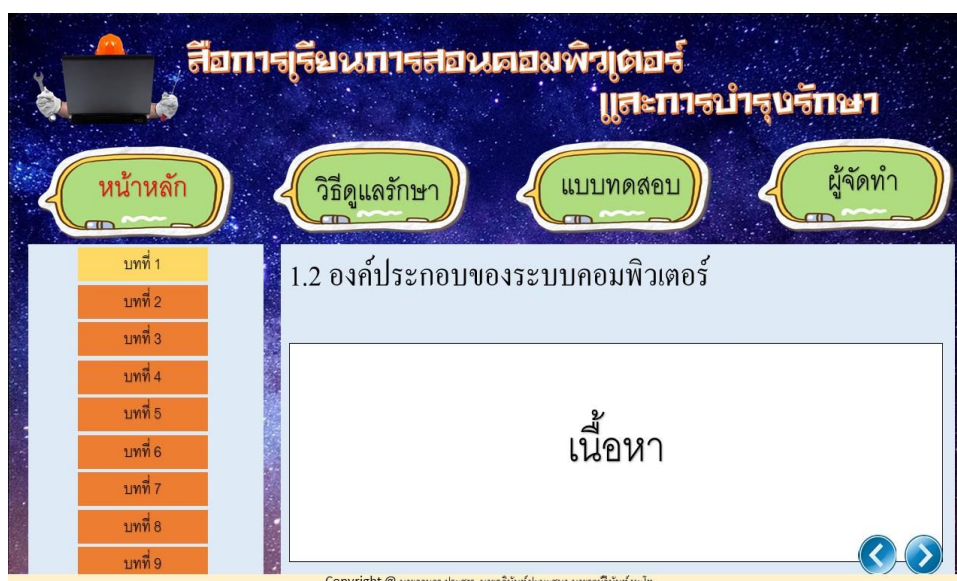
รูปที่ 3.2 แสดงหน้า Index



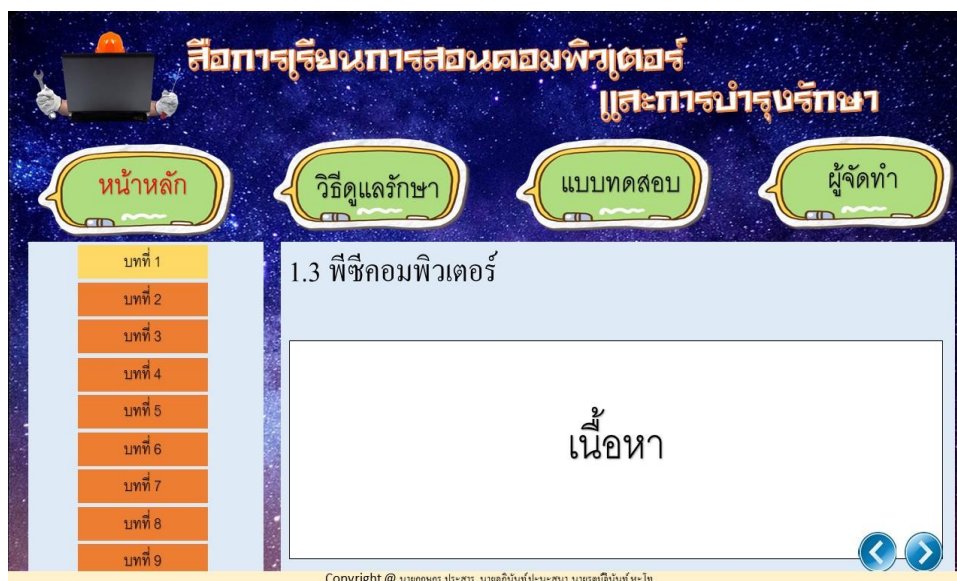
รูปที่ 3.3 แสดงหน้า Home



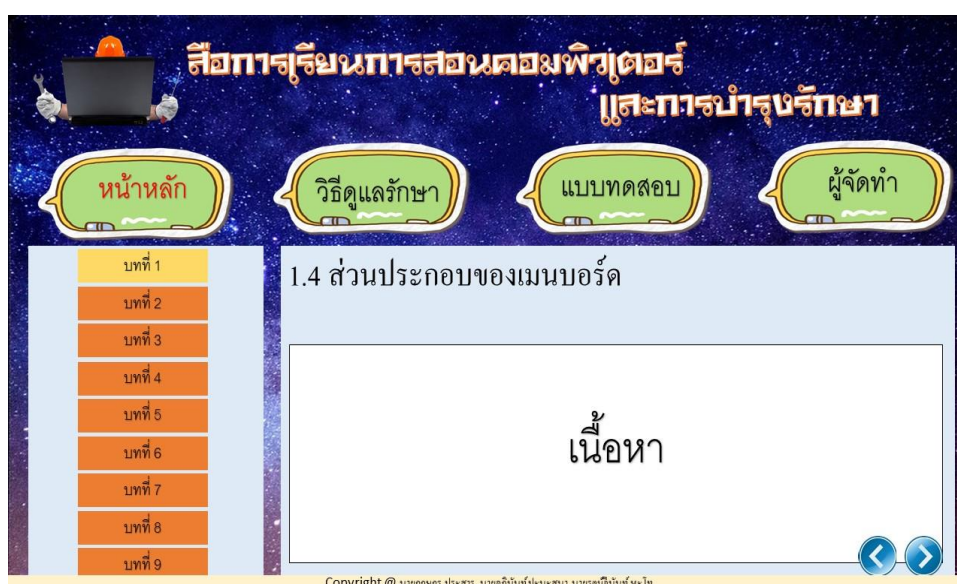
รูปที่ 3.4 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.1



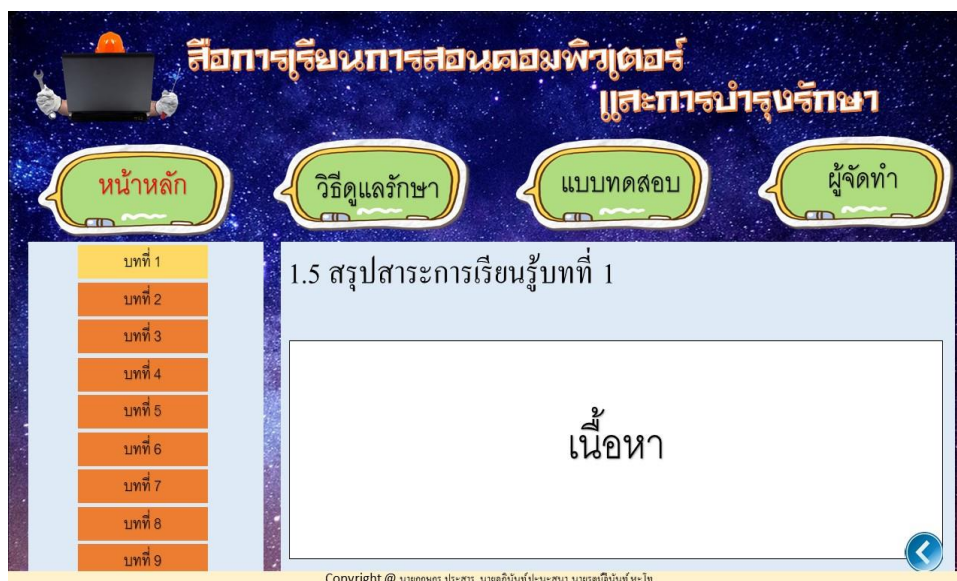
รูปที่ 3.5 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.2



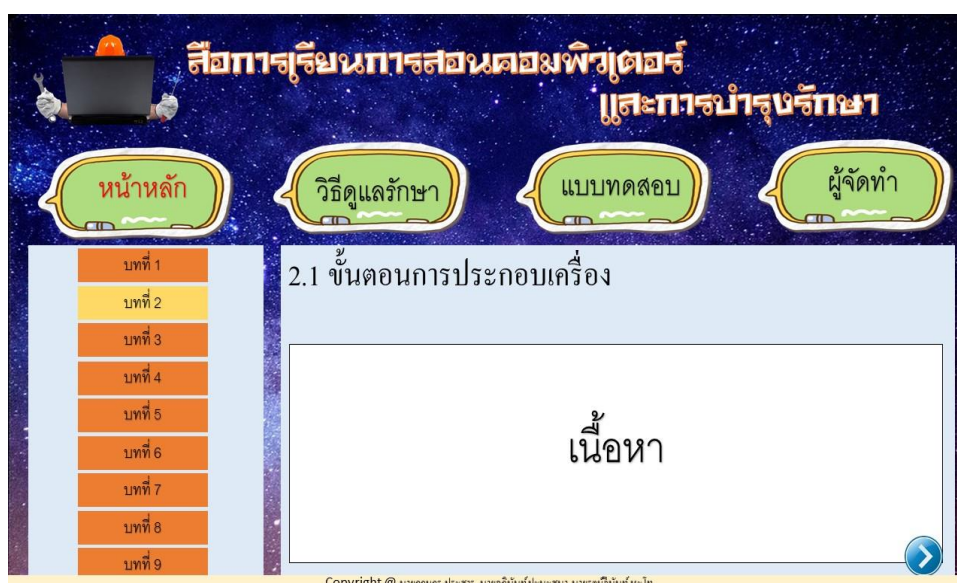
รูปที่ 3.6 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.3



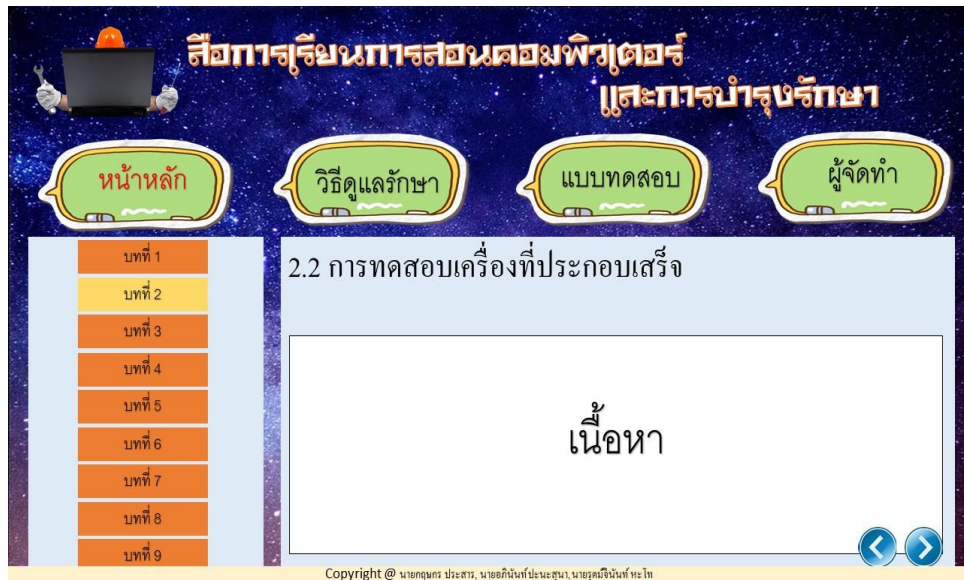
รูปที่ 3.7 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.4



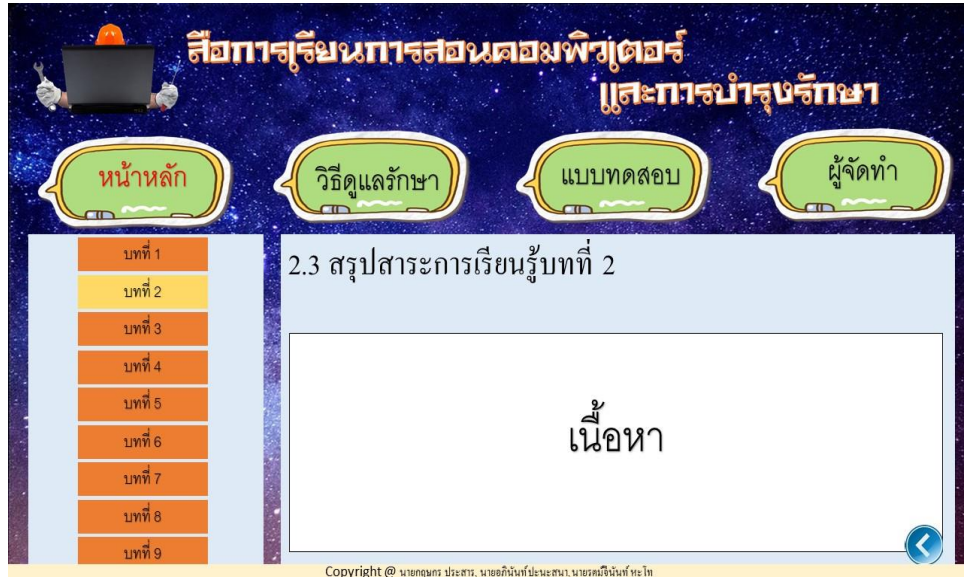
รูปที่ 3.8 แสดงหน้าบทที่ 1 หัวข้อที่ 1.5



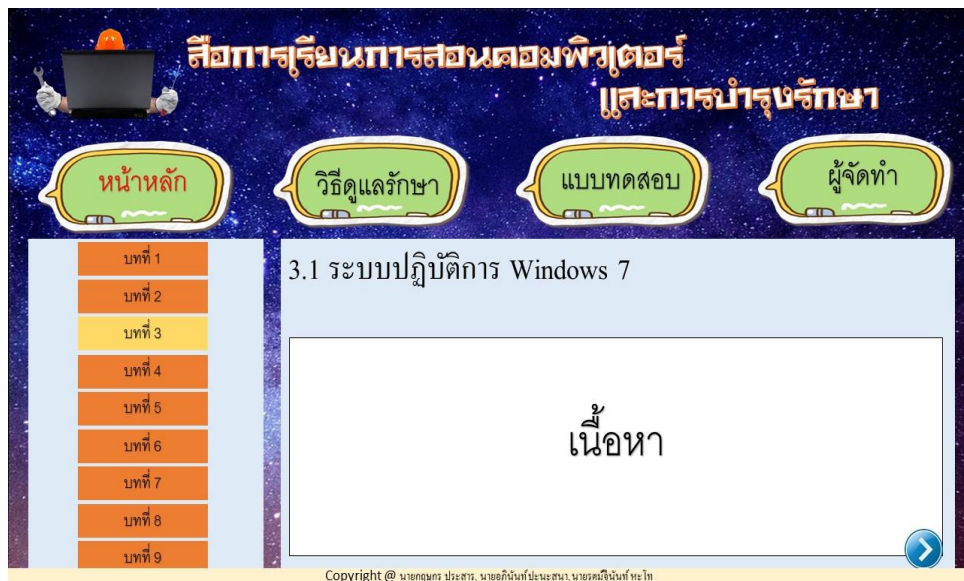
รูปที่ 3.9 แสดงหน้าบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.1



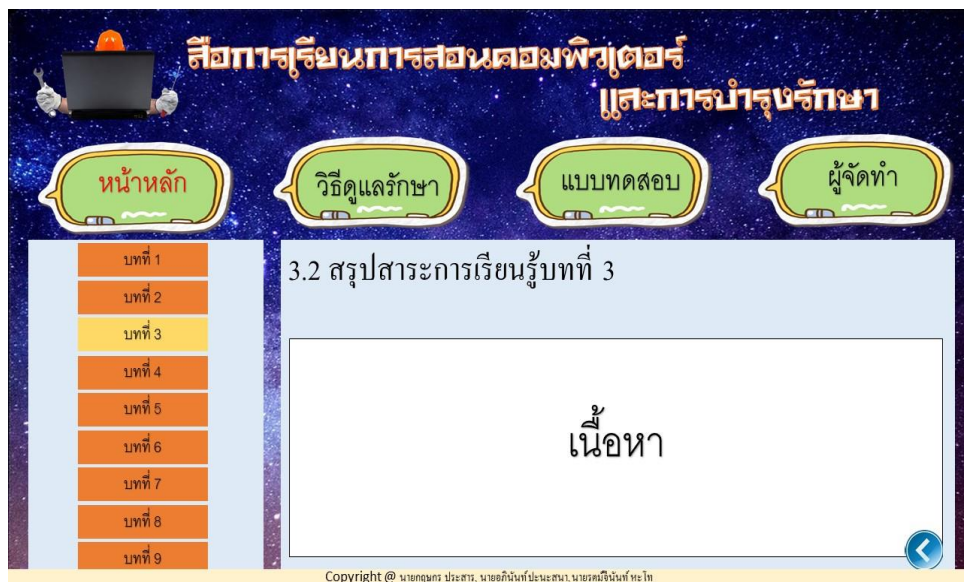
รูปที่ 3.10 แสดงหน้าบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.2



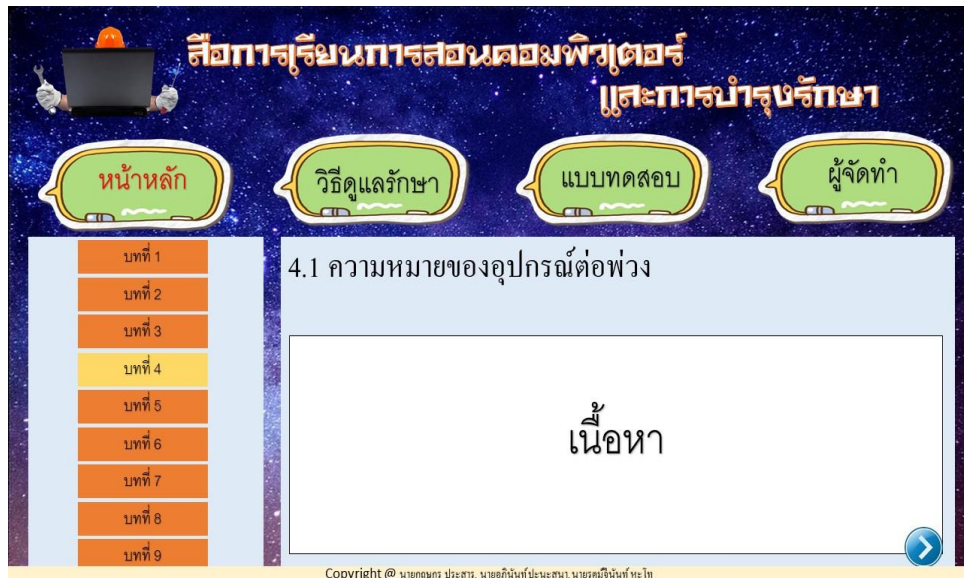
รูปที่ 3.11 แสดงหน้าบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.3



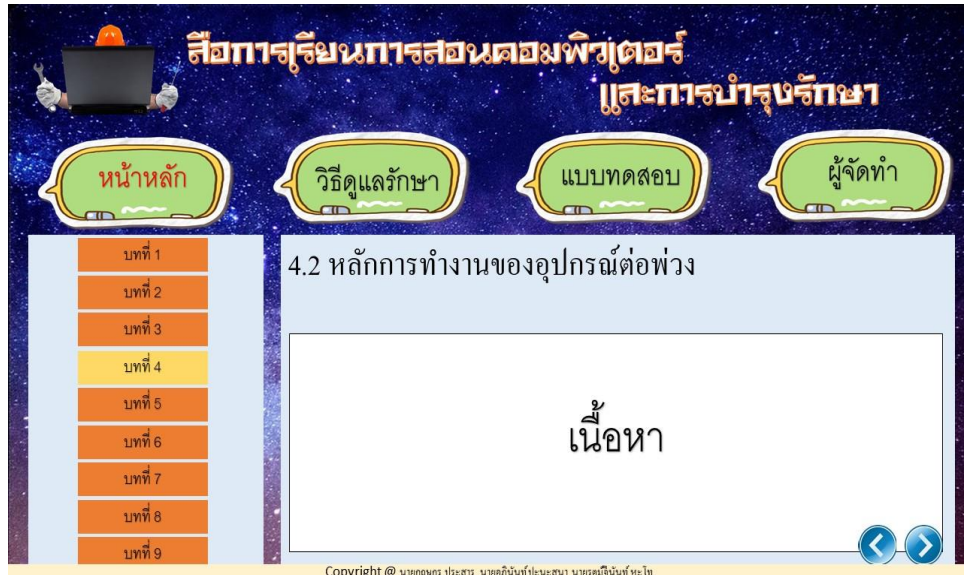
รูปที่ 3.12 แสดงหน้าบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.1



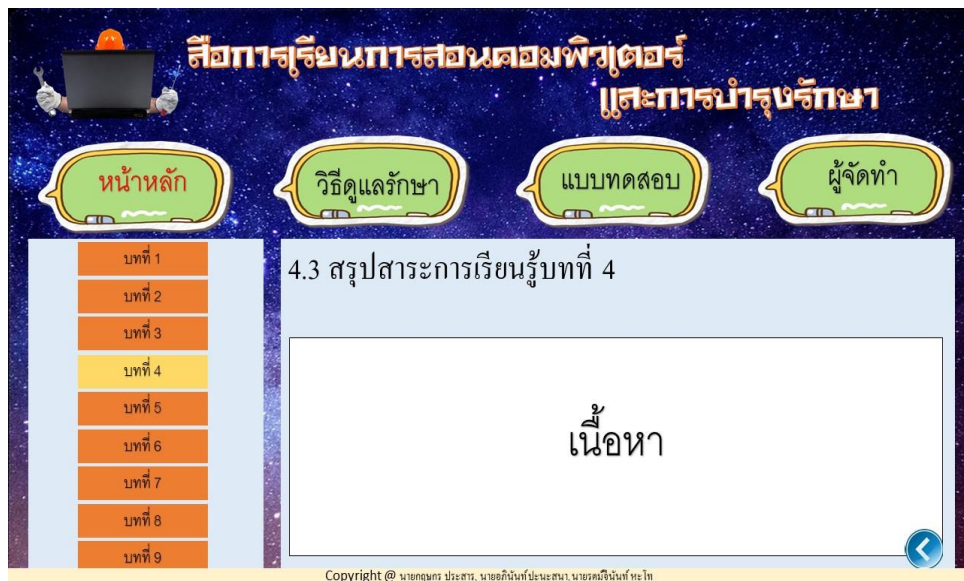
รูปที่ 3.13 แสดงหน้าบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.2



รูปที่ 3.14 แสดงหน้าบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.1



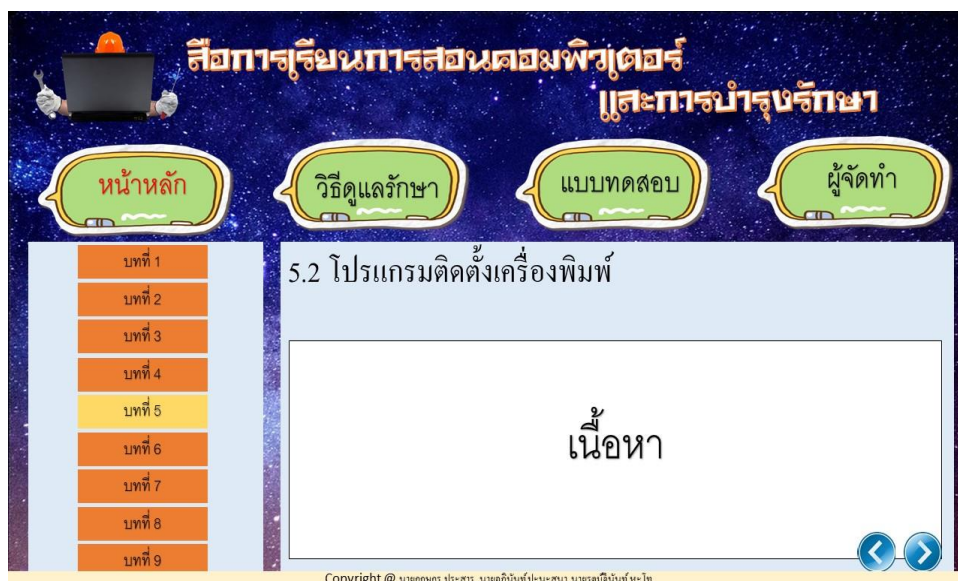
รูปที่ 3.15 แสดงหน้าบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.2



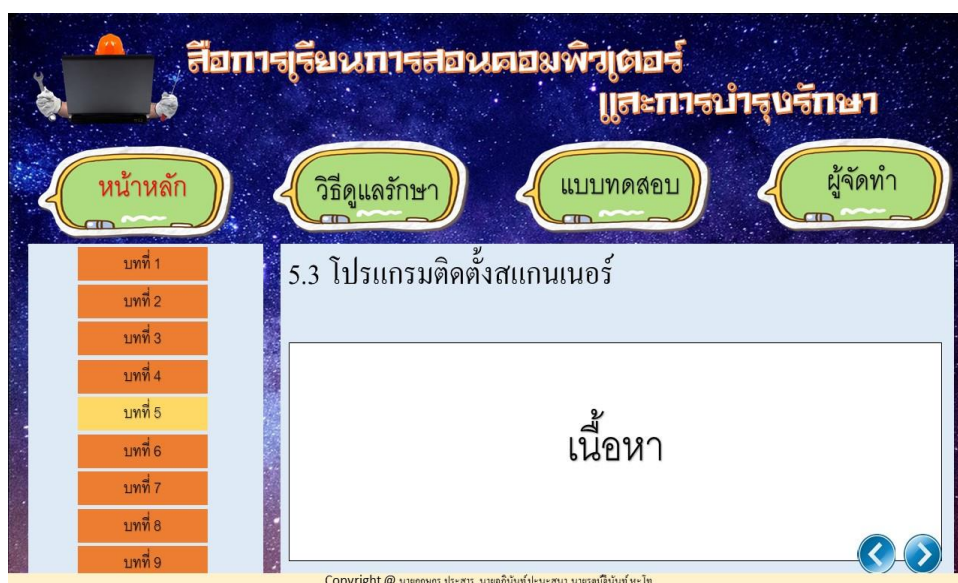
รูปที่ 3.16 แสดงหน้าบทที่ 4 หัวข้อที่ 4.3



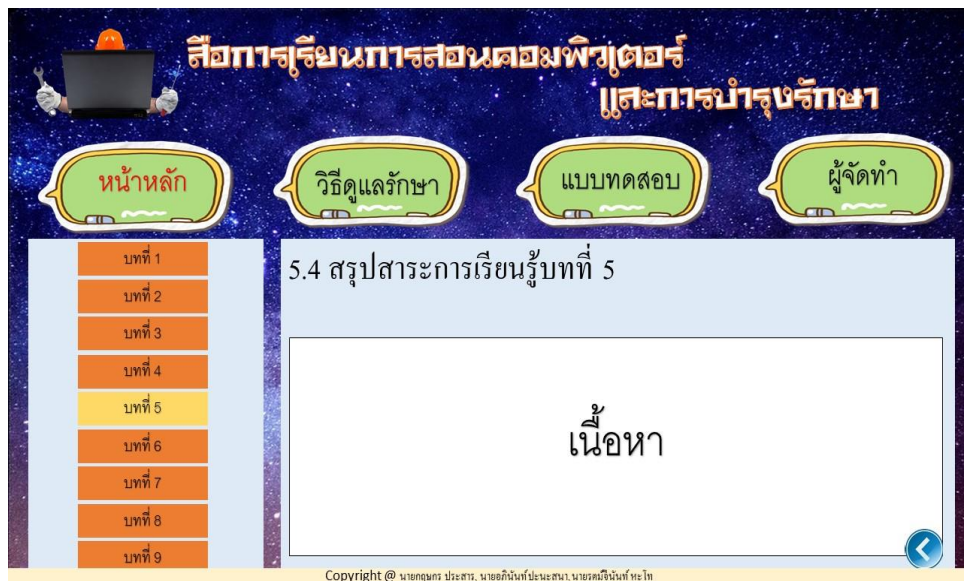
รูปที่ 3.17 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.1



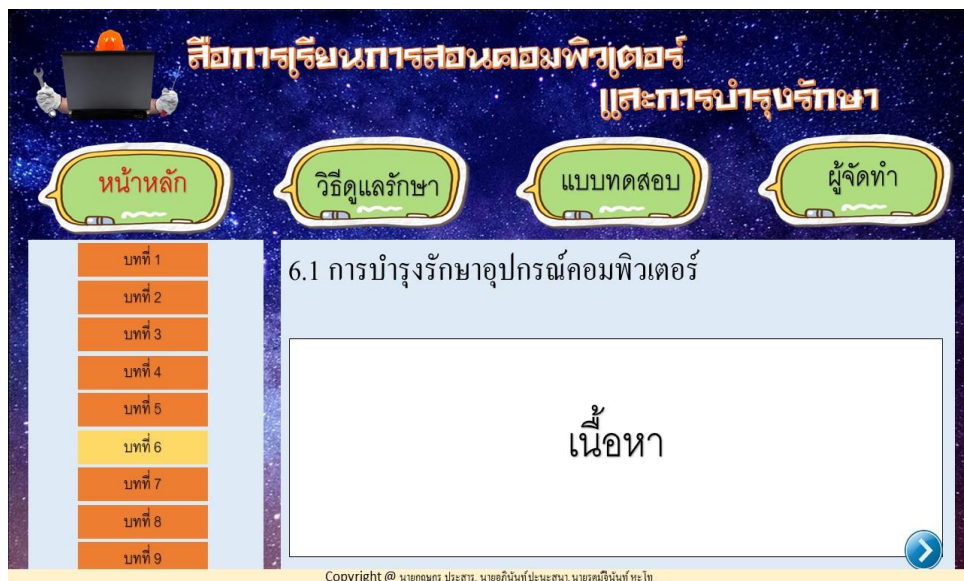
รูปที่ 3.18 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.2



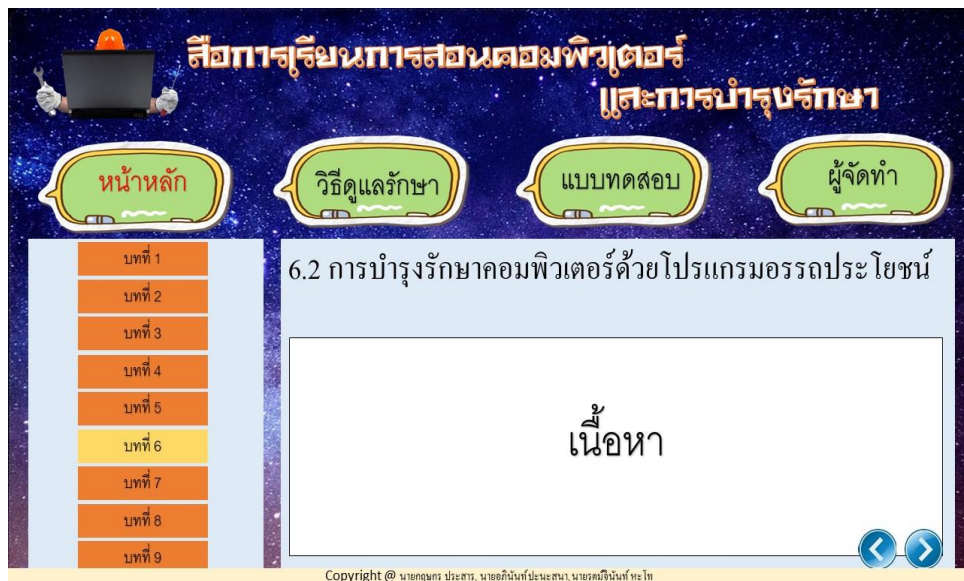
รูปที่ 3.19 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.3



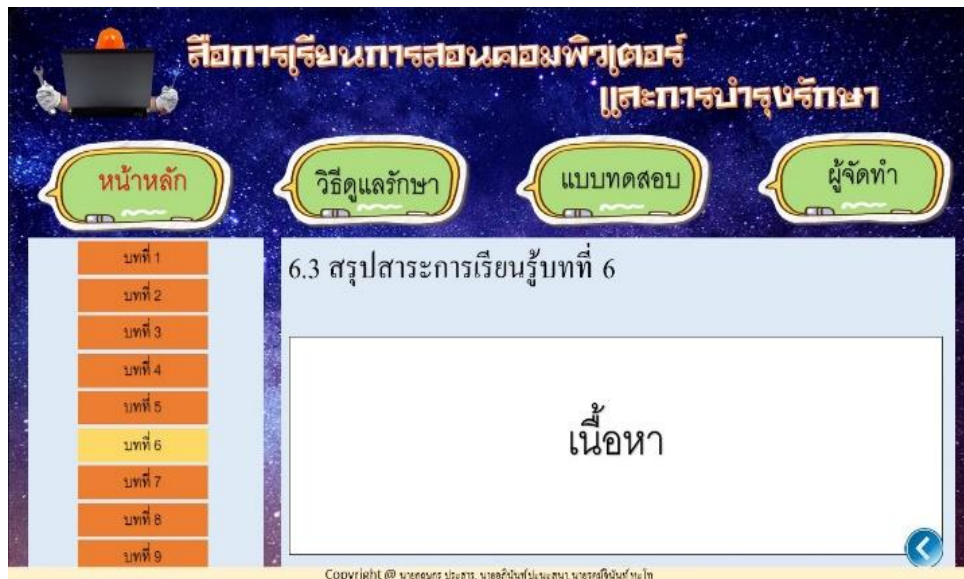
รูปที่ 3.20 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.4



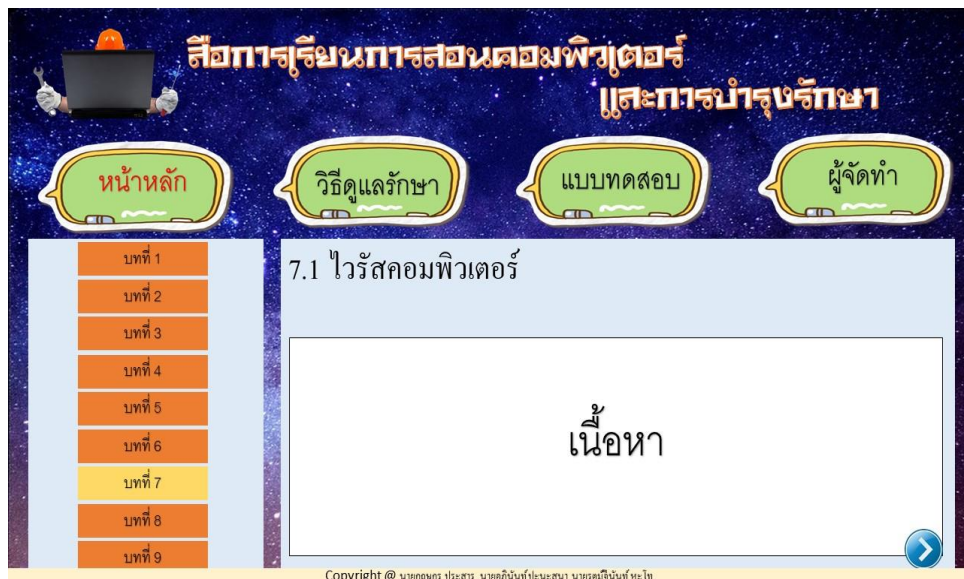
รูปที่ 3.21 แสดงหน้าบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.1



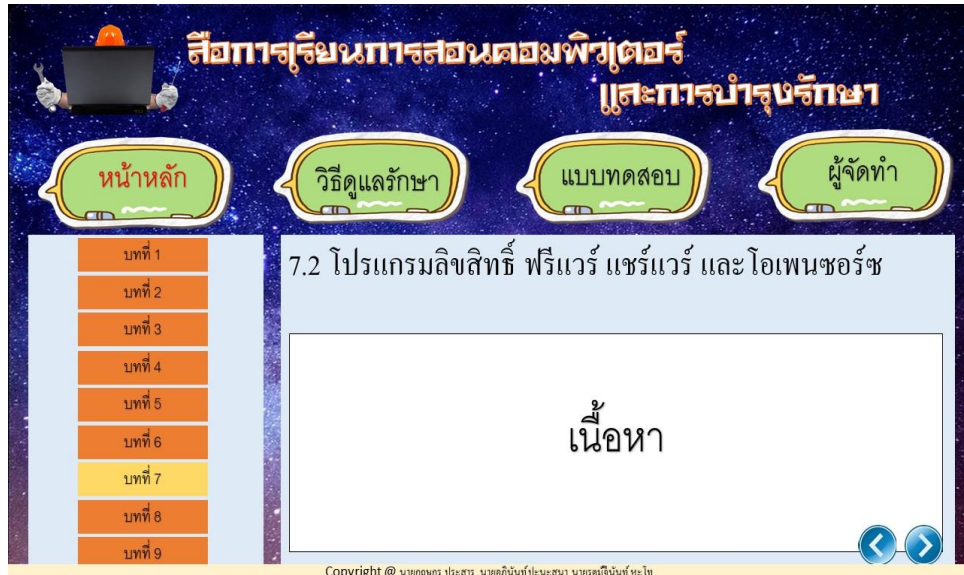
รูปที่ 3.22 แสดงหน้าบทที่ 6 หัวข้อที่ 6.2



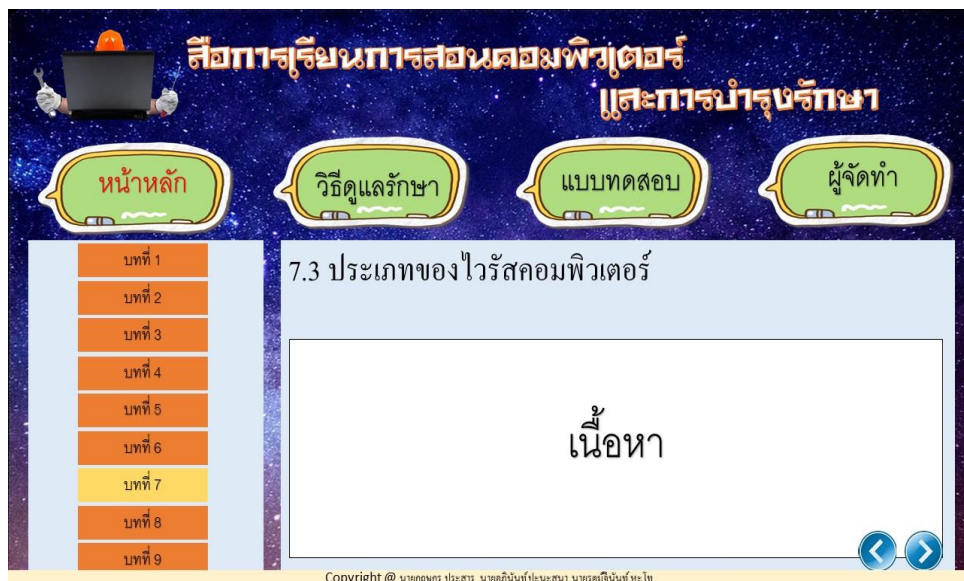
รูปที่ 3.23 แสดงหน้าบทที่ 6 หัวข้อ 6.3



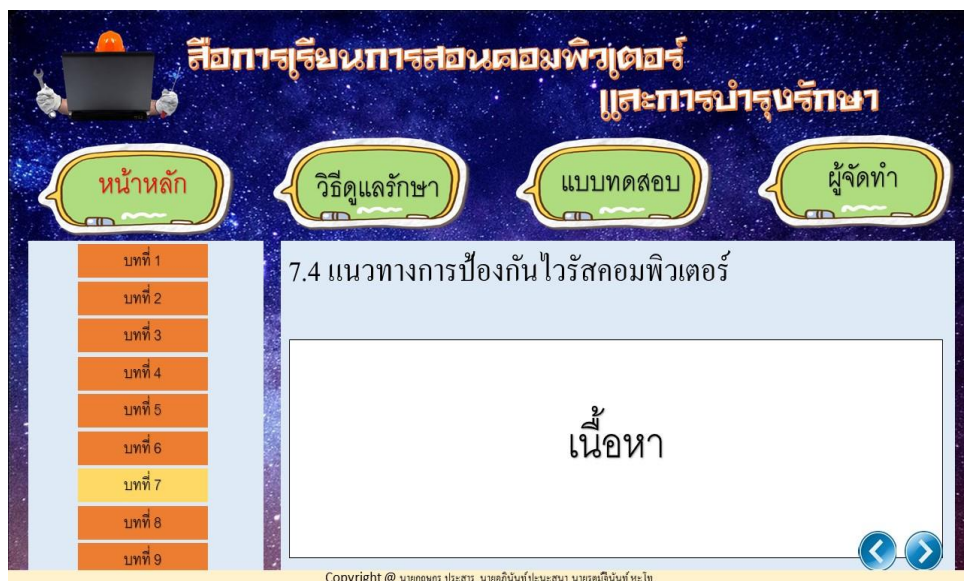
รูปที่ 3.24 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.1



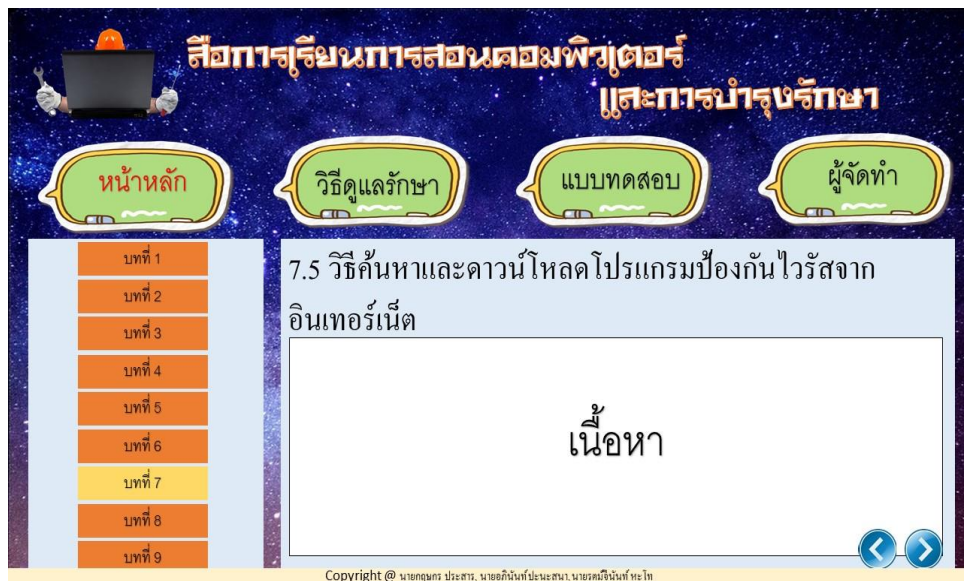
รูปที่ 3.25 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.2



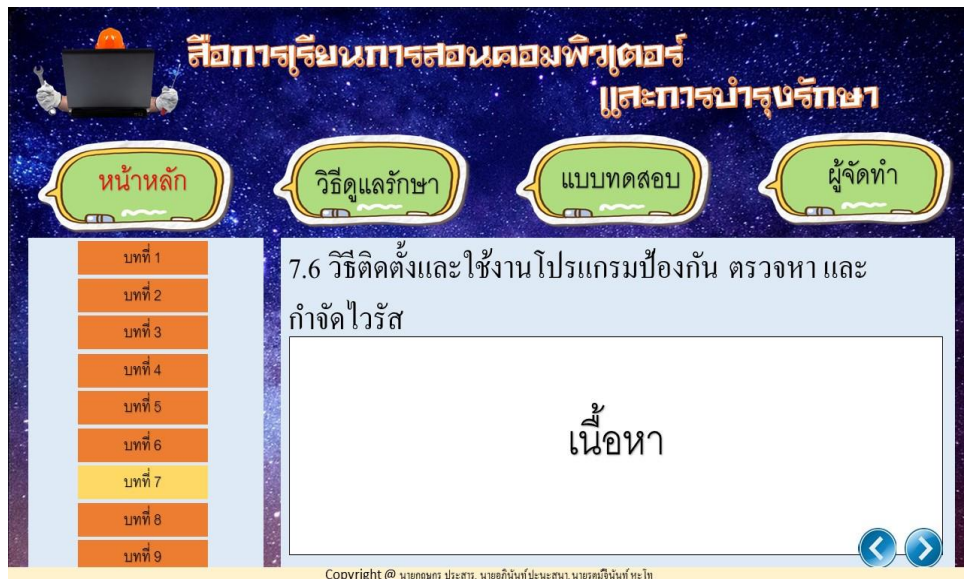
รูปที่ 3.26 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.3



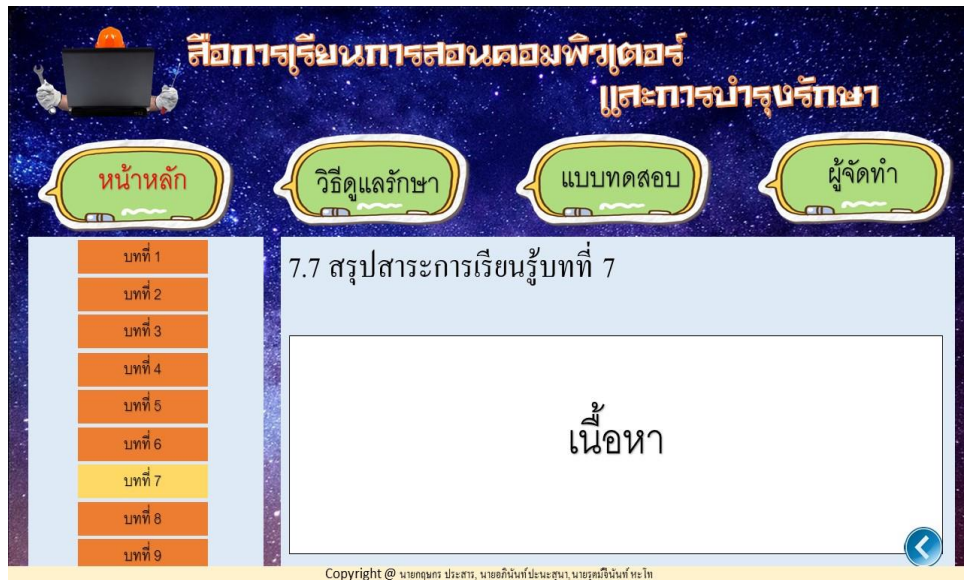
รูปที่ 3.27 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.4



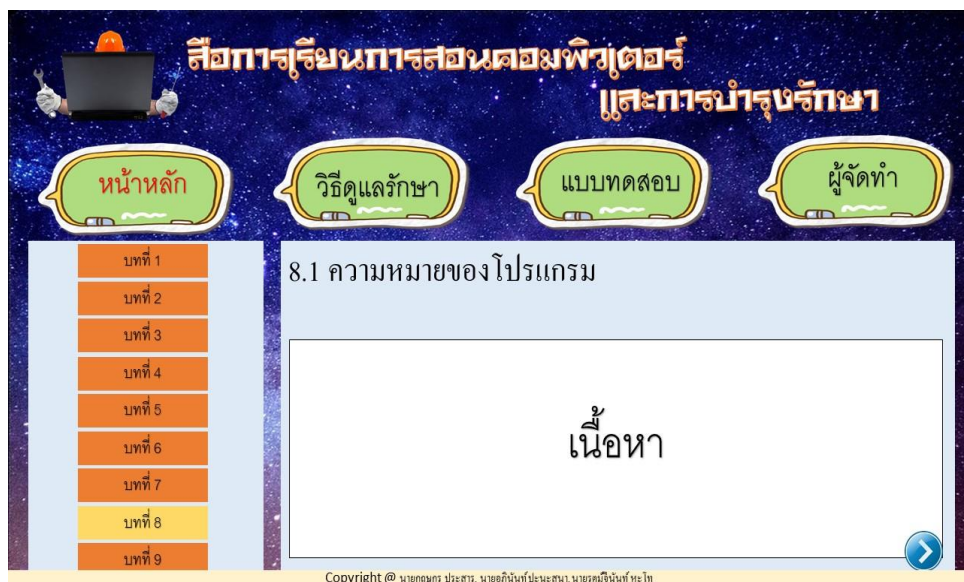
รูปที่ 3.28 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.5



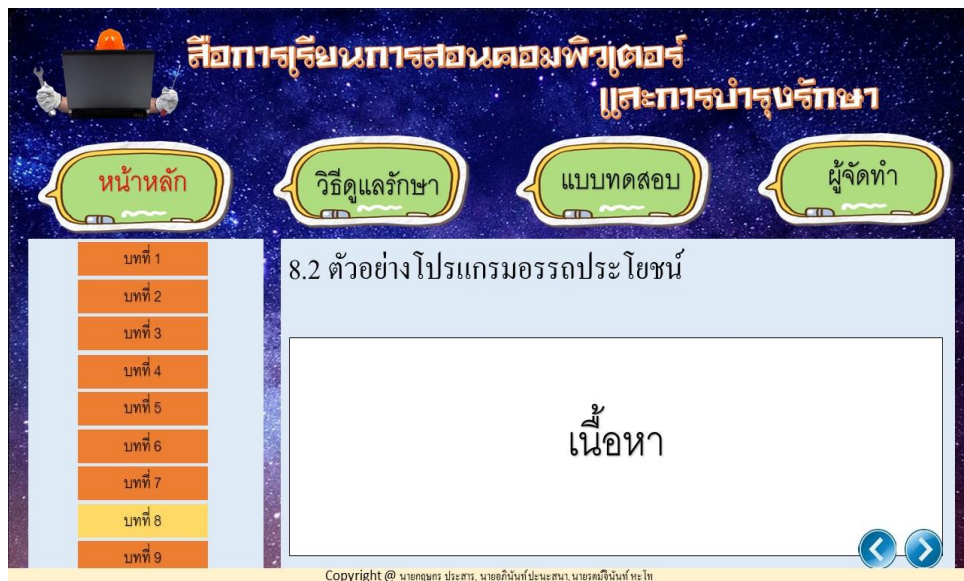
รูปที่ 3.29 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.6



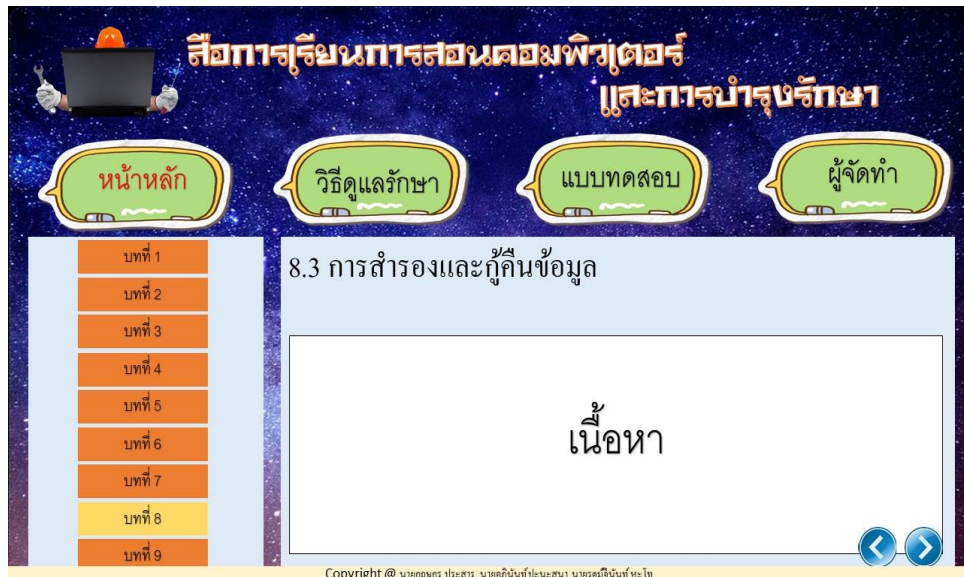
รูปที่ 3.30 แสดงหน้าบทที่ 7 หัวข้อที่ 7.7



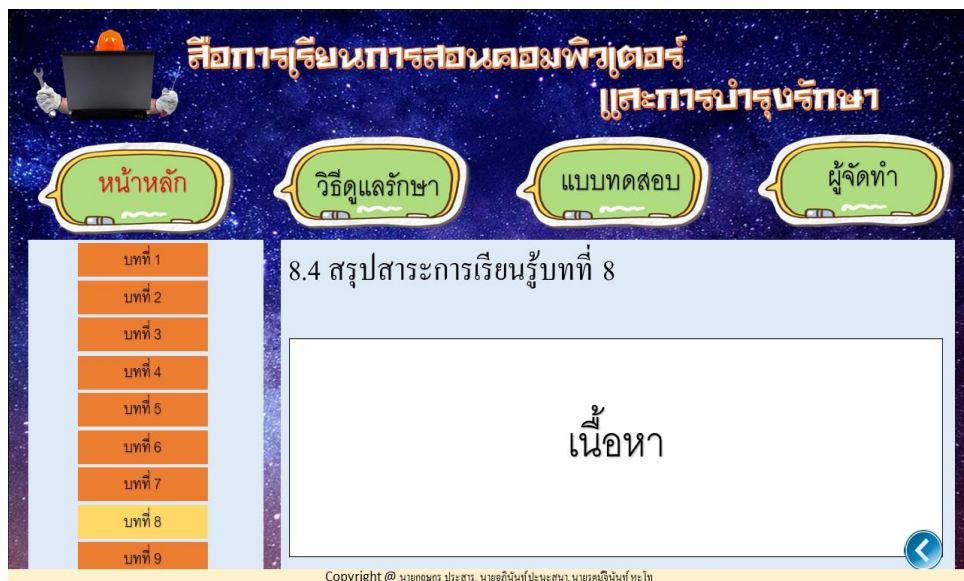
รูปที่ 3.31 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.1



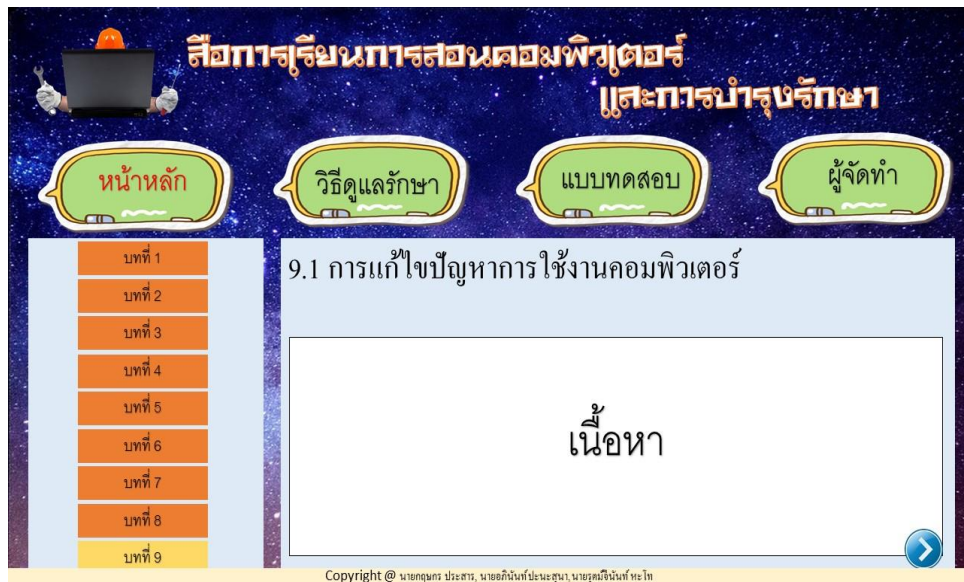
รูปที่ 3.32 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.2



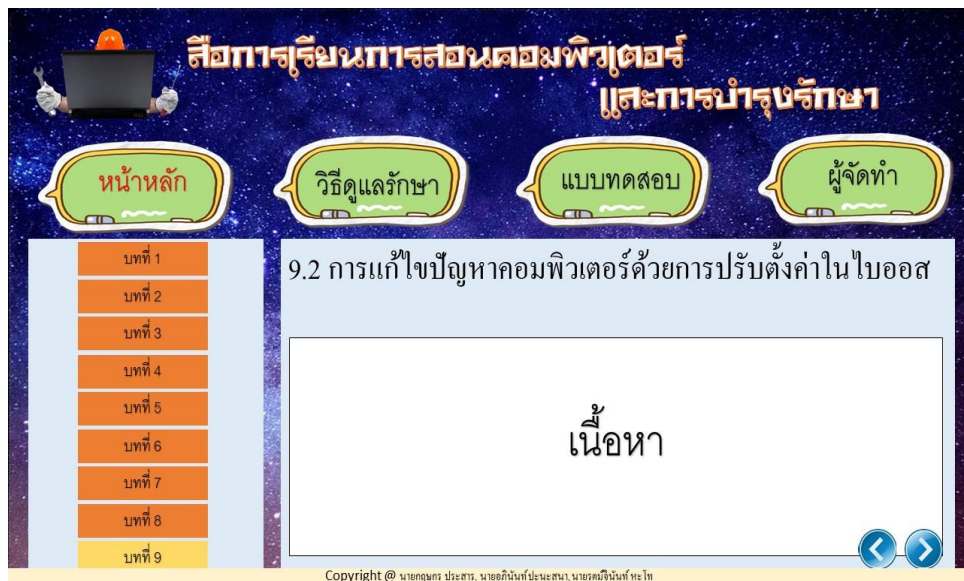
รูปที่ 3.33 แสดงหน้าบทที่ 5 หัวข้อที่ 8.3



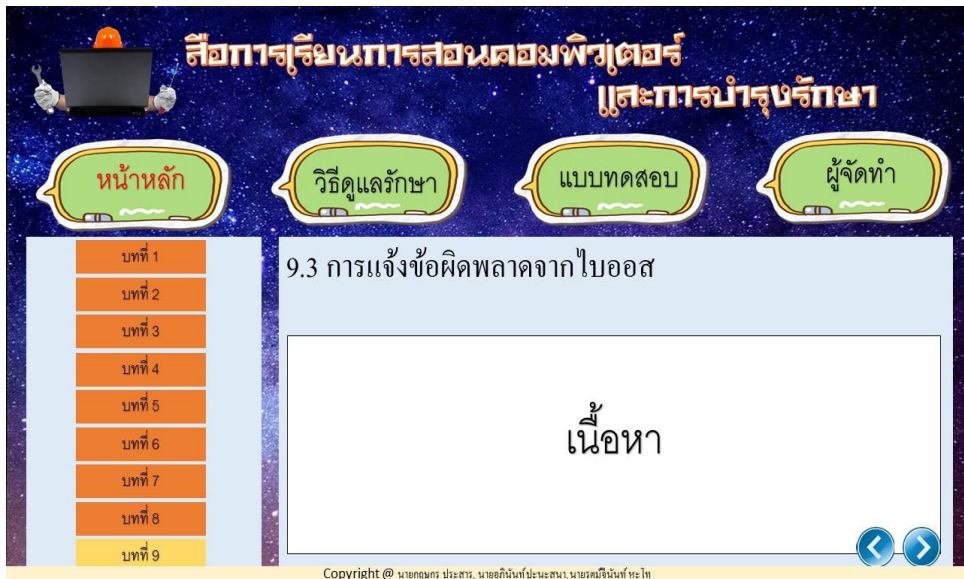
รูปที่ 3.34 แสดงหน้าบทที่ 8 หัวข้อที่ 8.4



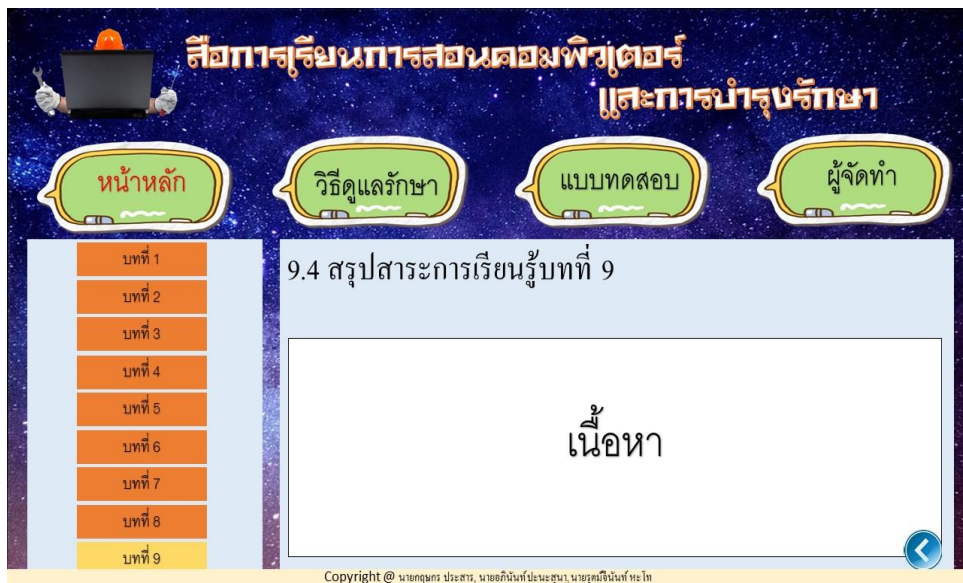
รูปที่ 3.35 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.1



รูปที่ 3.36 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.2



รูปที่ 3.37 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.3



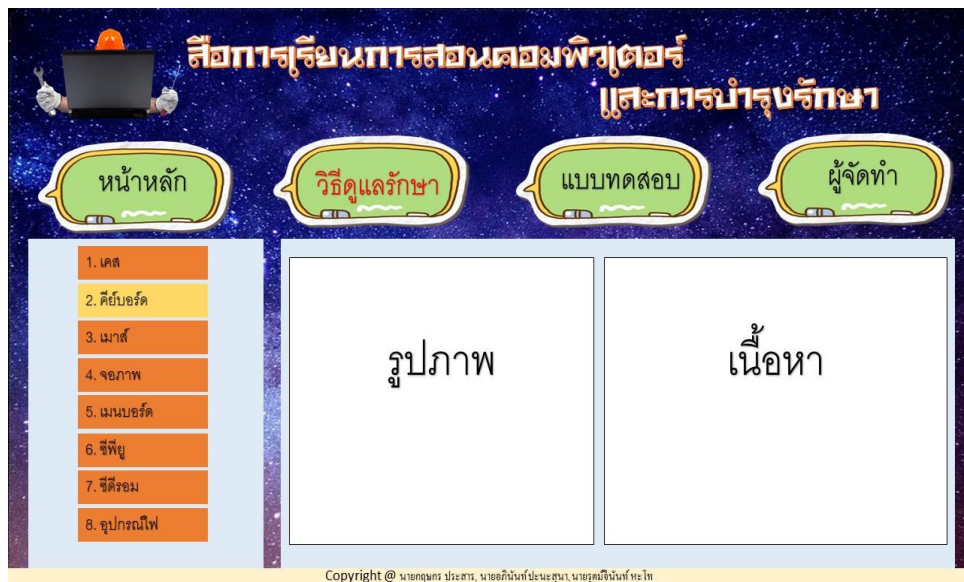
รูปที่ 3.38 แสดงหน้าบทที่ 9 หัวข้อที่ 9.4



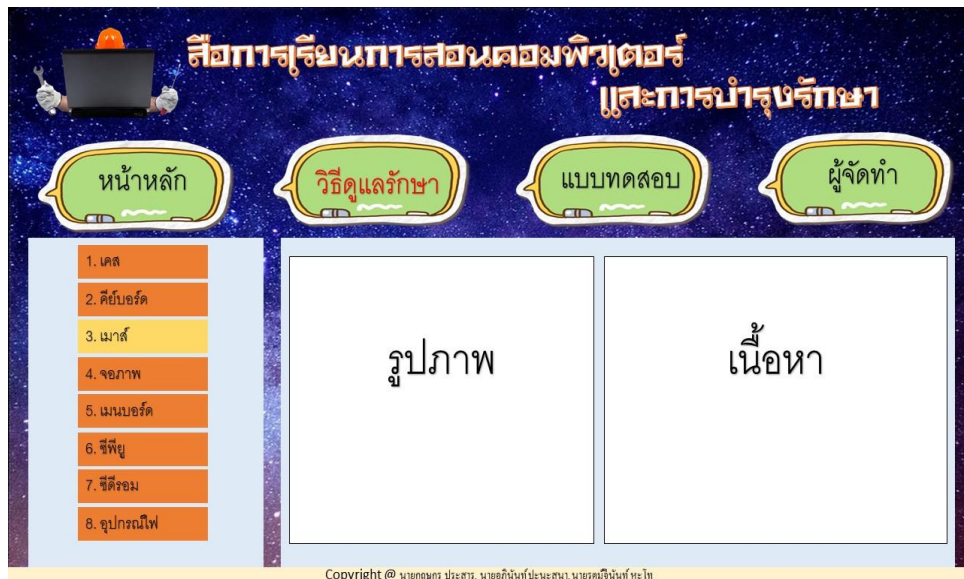
รูปที่ 3.39 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา



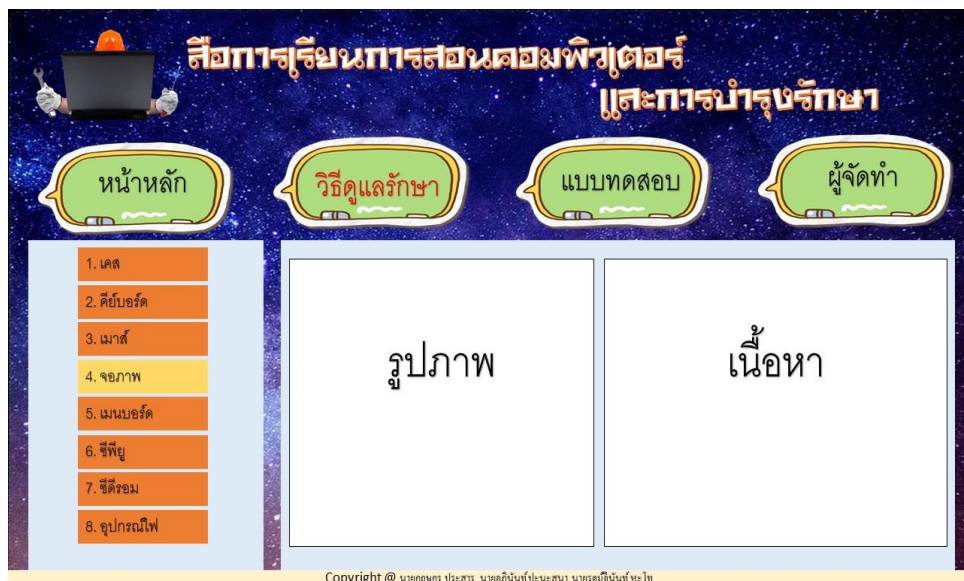
รูปที่ 3.40 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 1 เคส



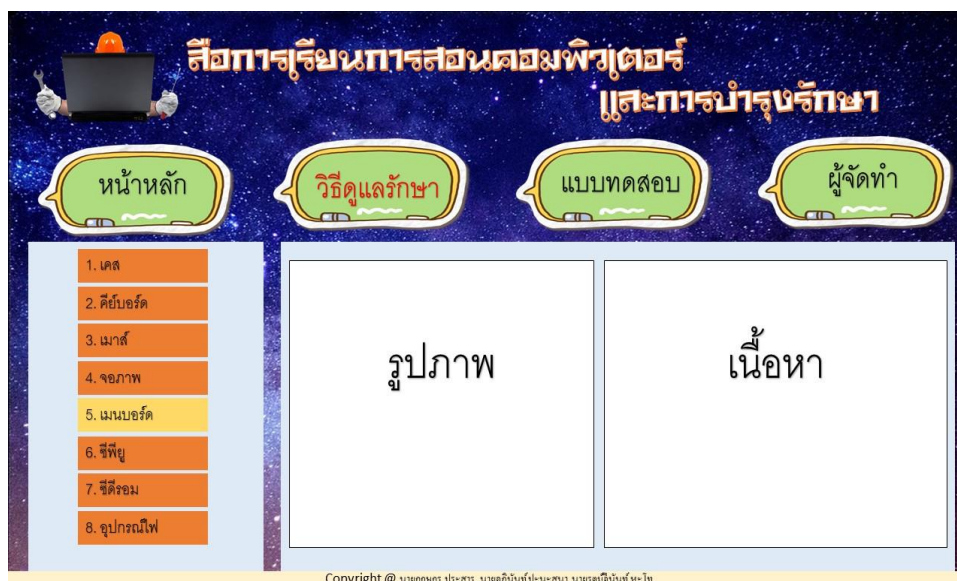
รูปที่ 3.41 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 2 คีย์บอร์ด



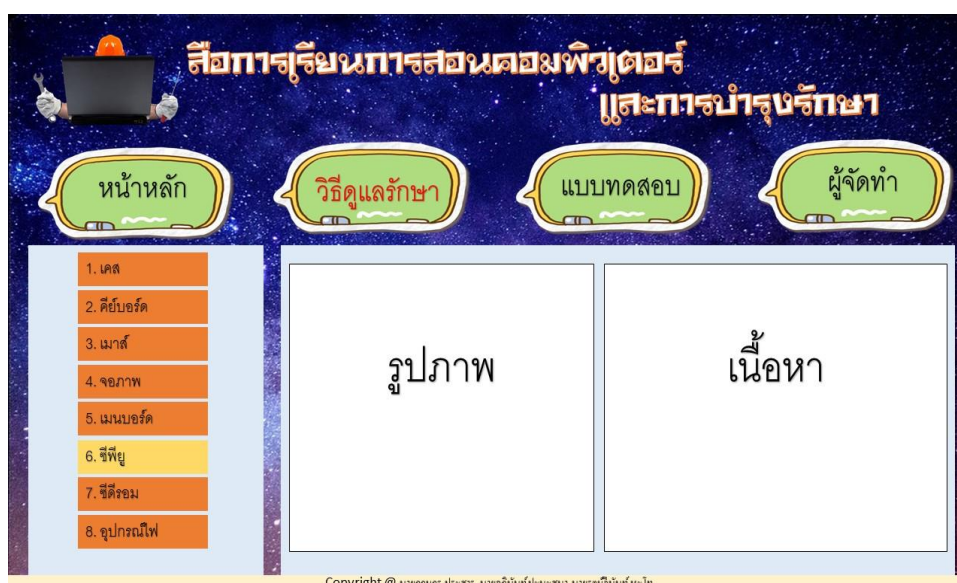
รูปที่ 3.42 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 3 เมาส์



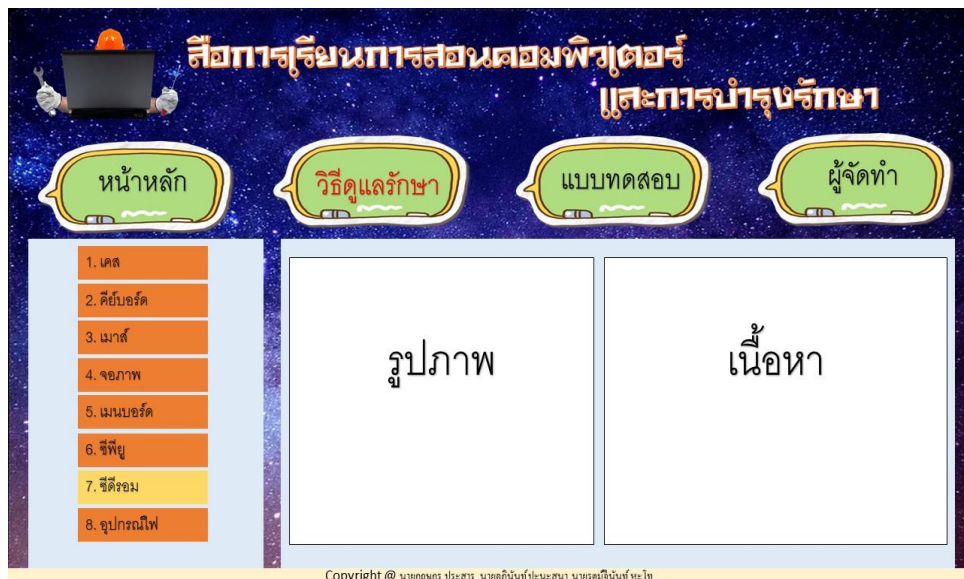
รูปที่ 3.43 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 4 จอภาพ



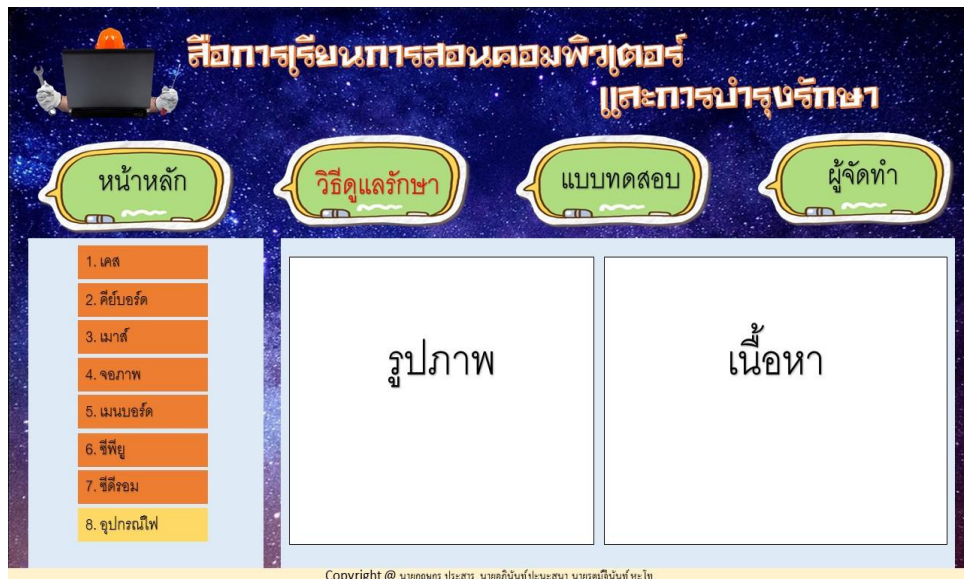
รูปที่ 3.44 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 5 เมนบอร์ด



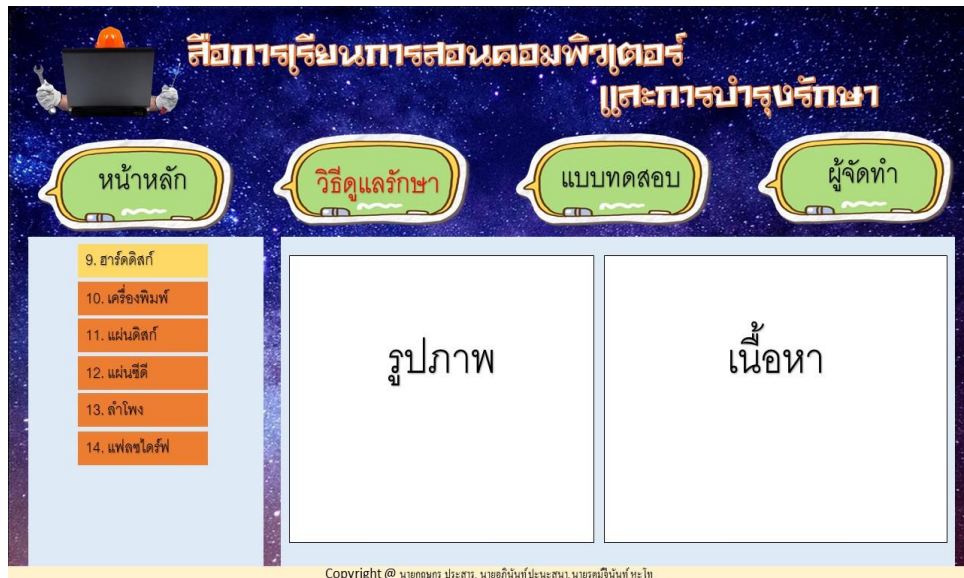
รูปที่ 3.45 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 6 ซีพียู



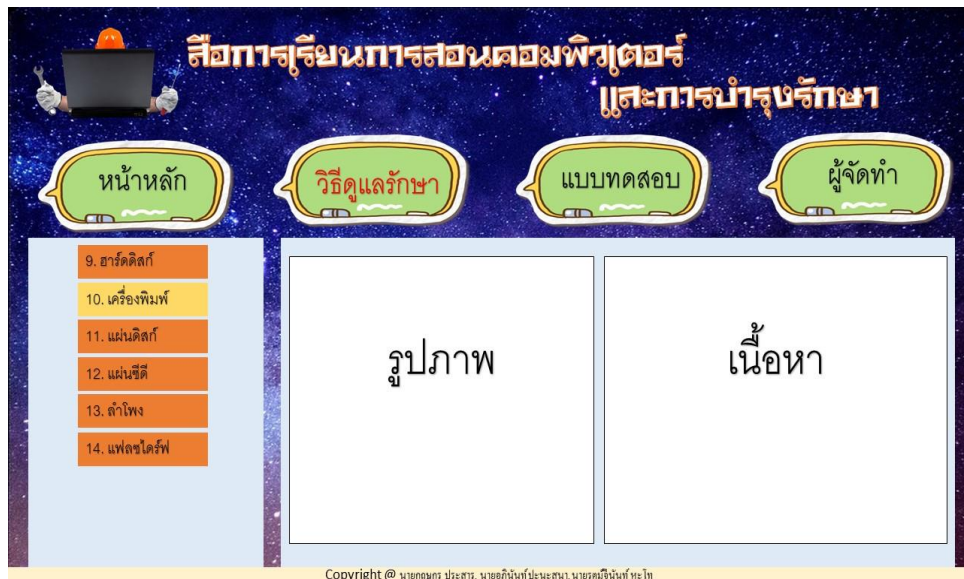
รูปที่ 3.46 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 7 ซีดีรอม



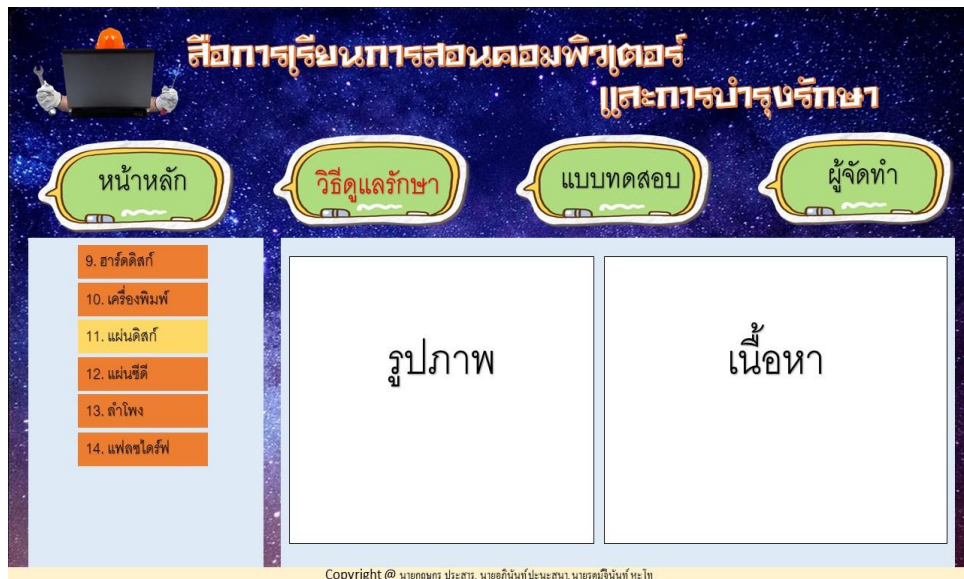
รูปที่ 3.47 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 8 อุปกรณ์ไฟ



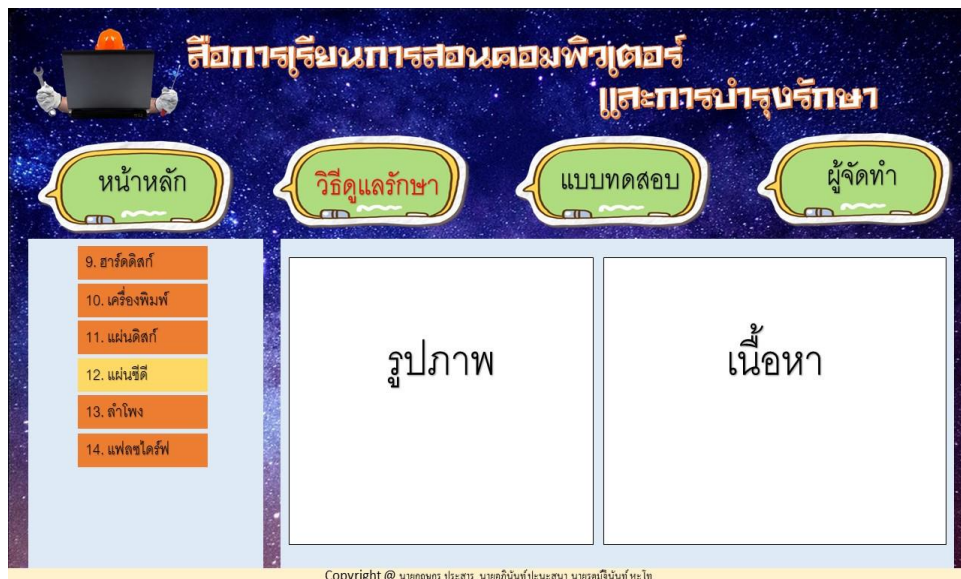
รูปที่ 3.48 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 9 ฮาร์ดดิสก์



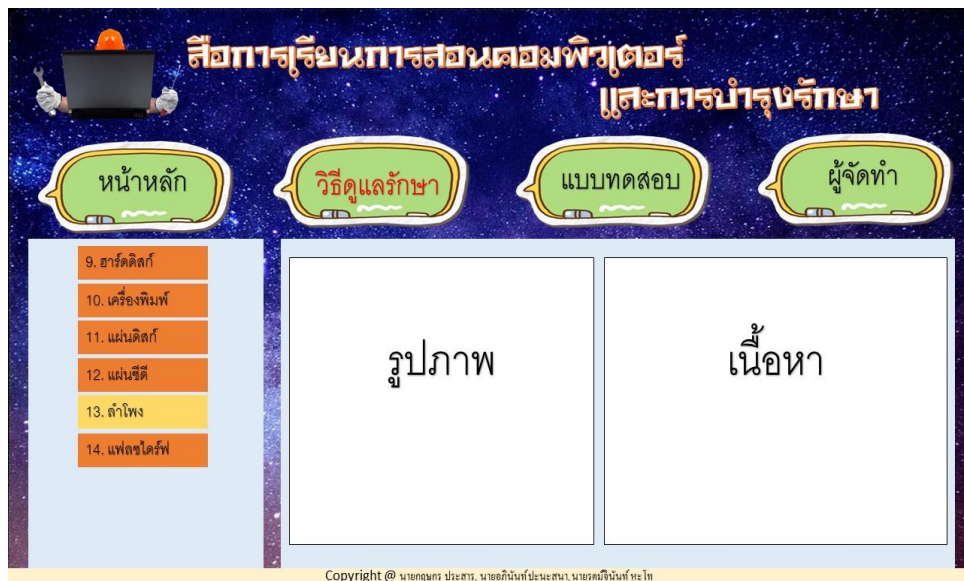
รูปที่ 3.49 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 10 เครื่องพิมพ์



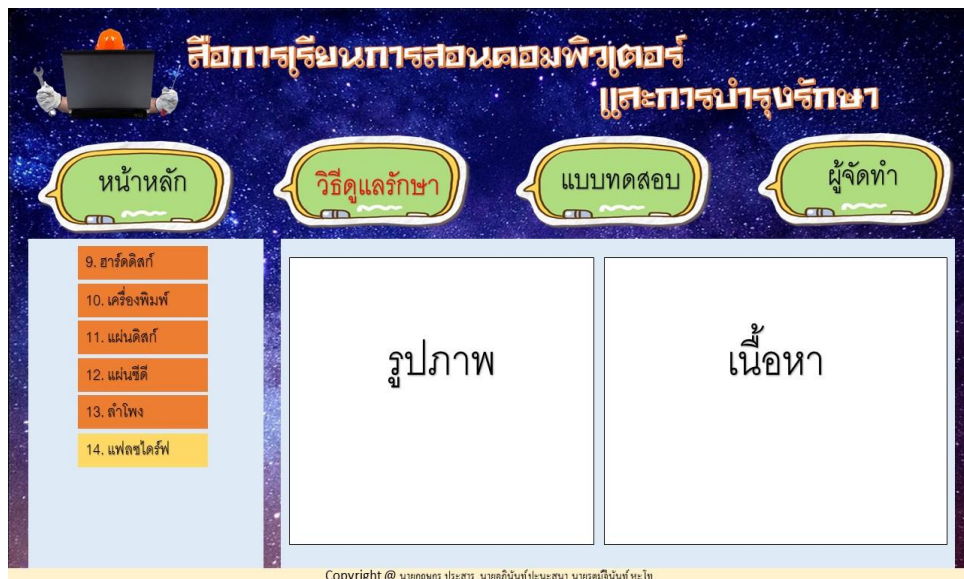
รูปที่ 3.50 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 11 แผ่นดิสก์



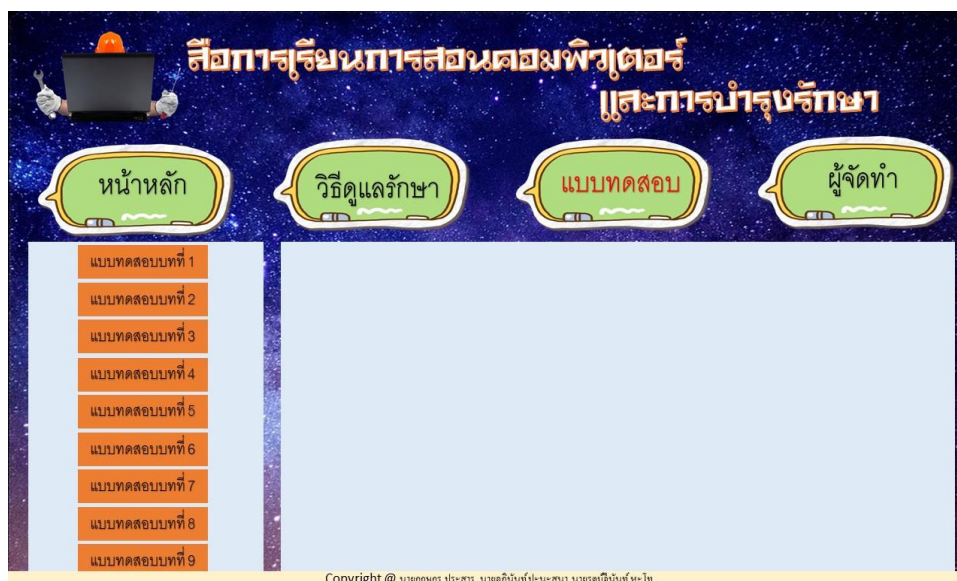
รูปที่ 3.51 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 12 แผ่นซีดี



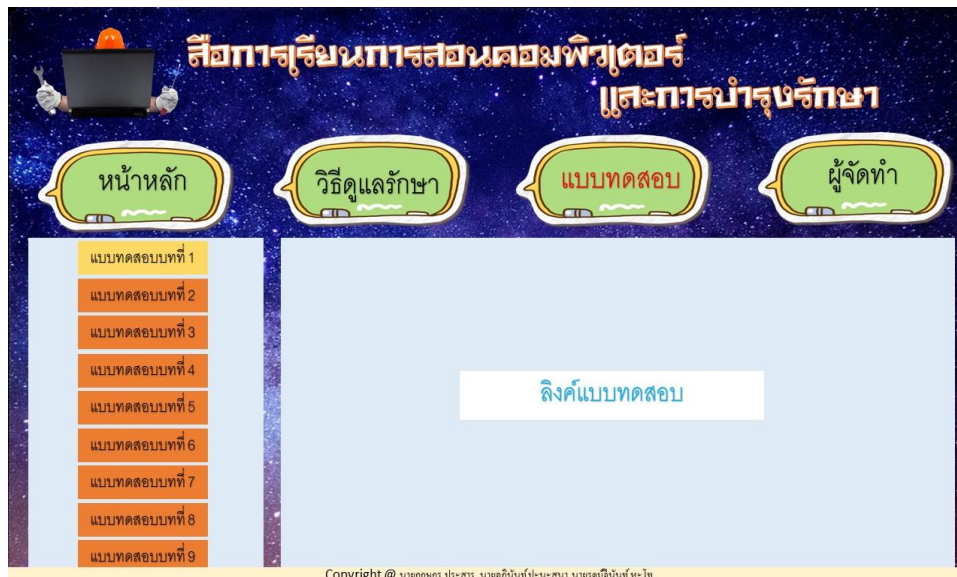
รูปที่ 3.52 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 13 ลำโพง



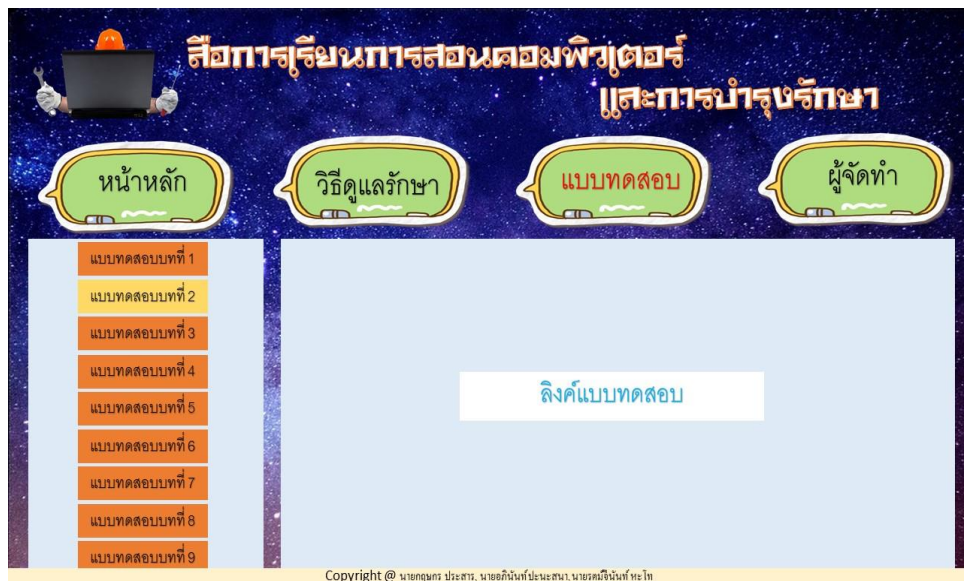
รูปที่ 3.53 แสดงหน้าวิธีดูแลรักษา หัวข้อที่ 14 แฟลชไดรฟ์



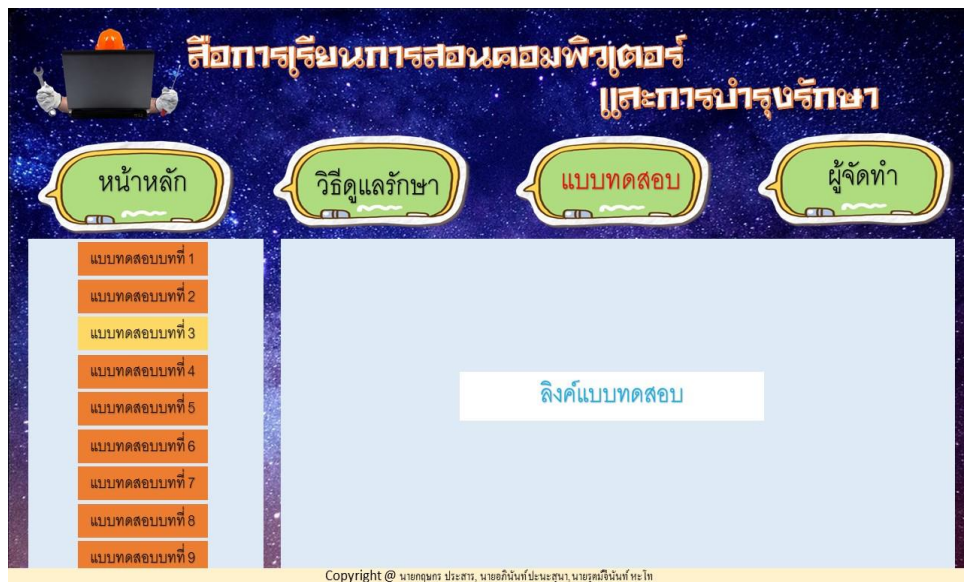
รูปที่ 3.54 แสดงหน้าแบบทดสอบ



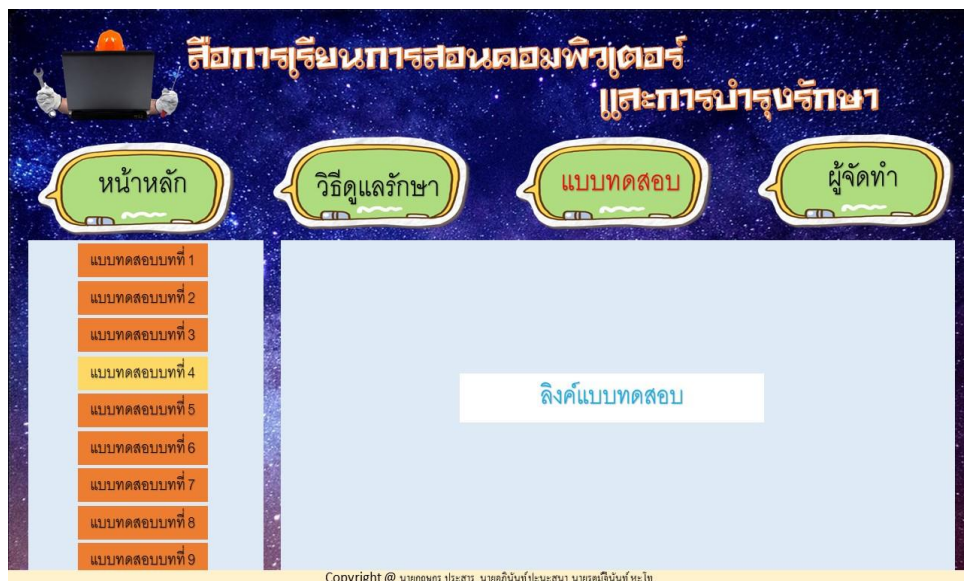
รูปที่ 3.55 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 1



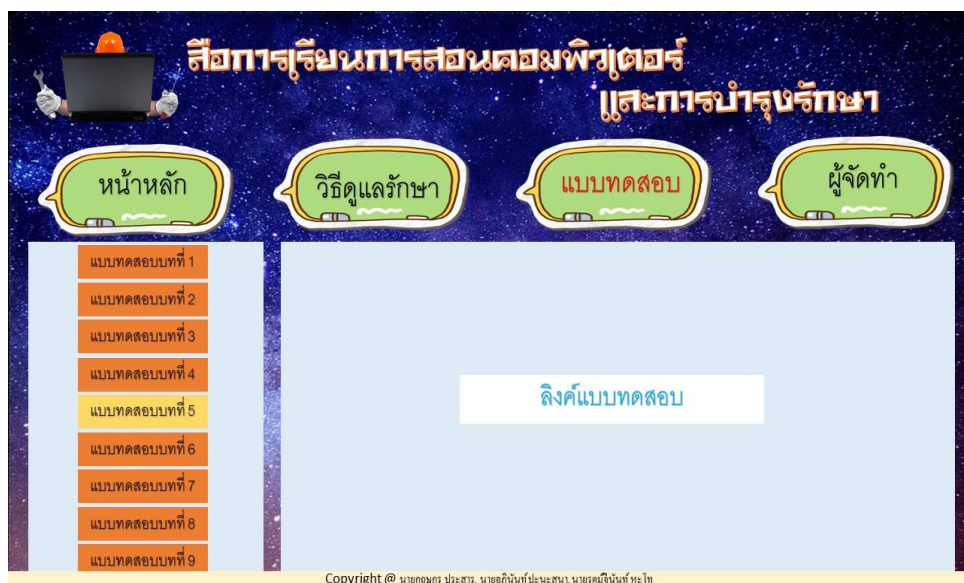
รูปที่ 3.56 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 2



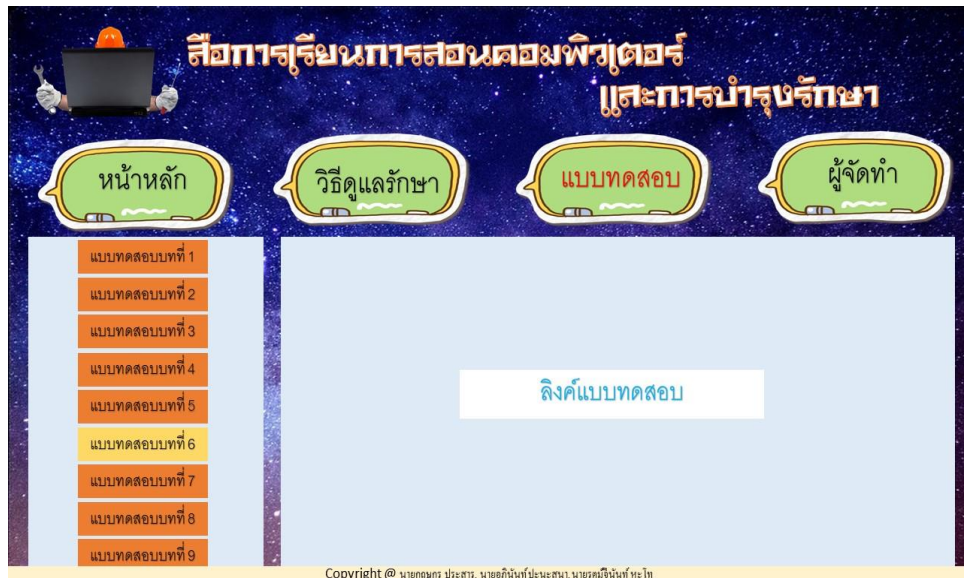
รูปที่ 3.57 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 3



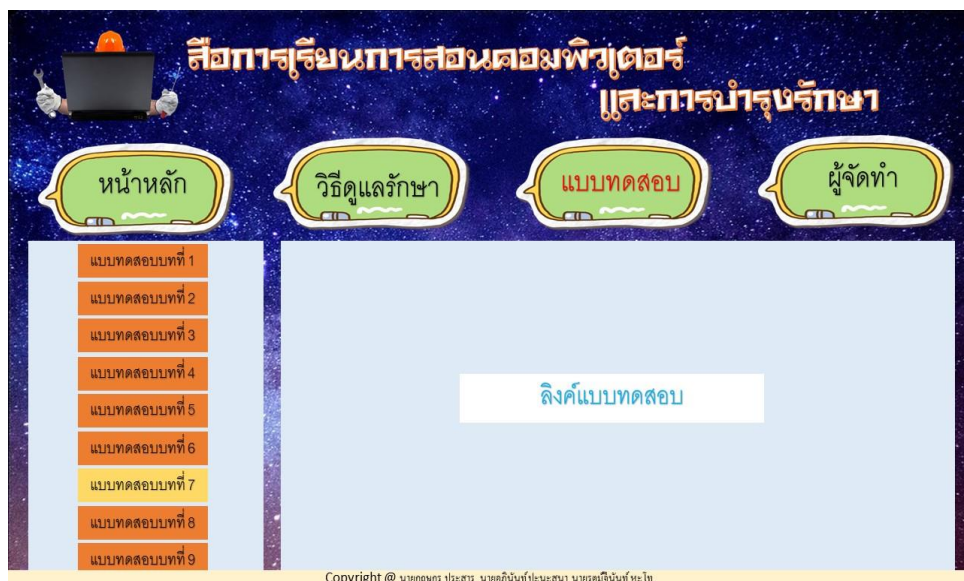
รูปที่ 3.58 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 4



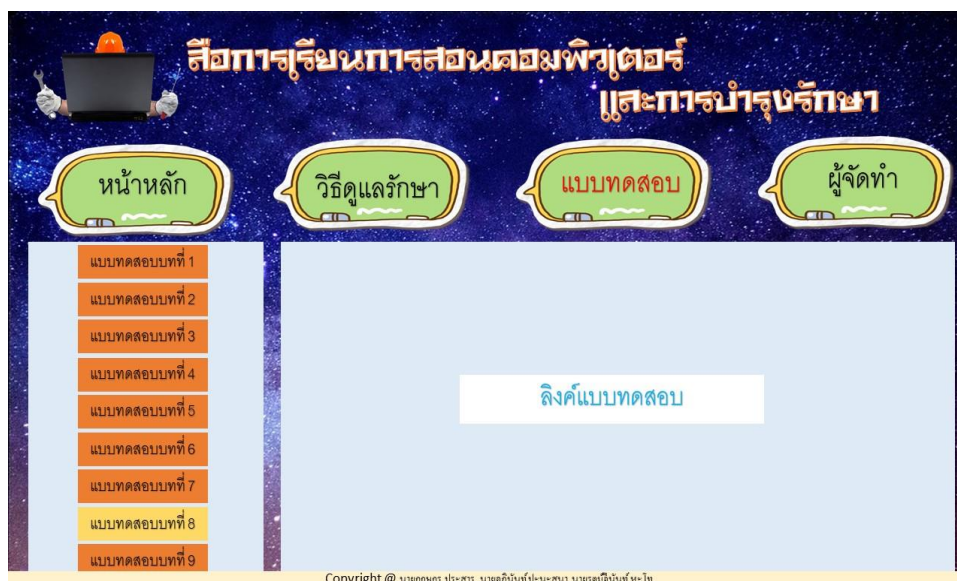
รูปที่ 3.59 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 5



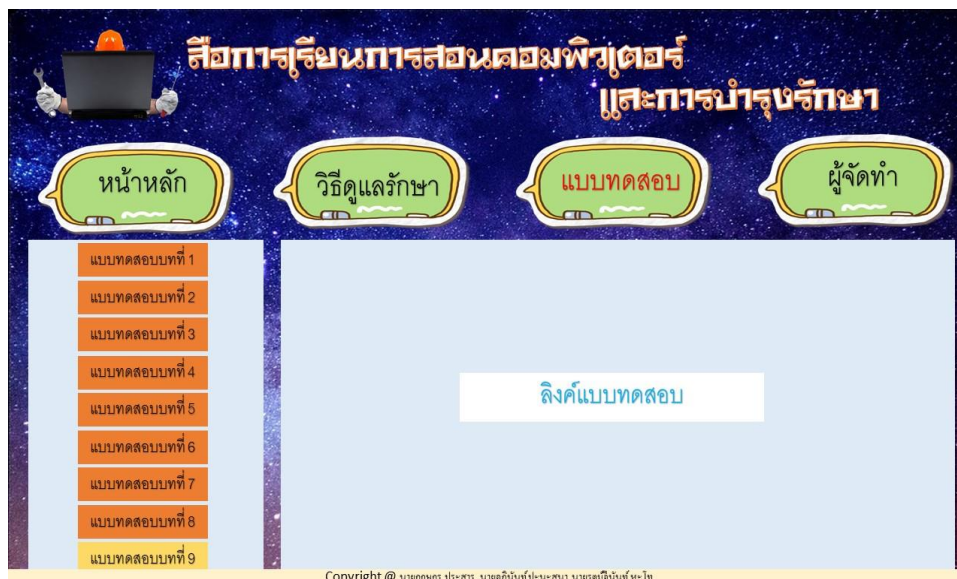
รูปที่ 3.60 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 6



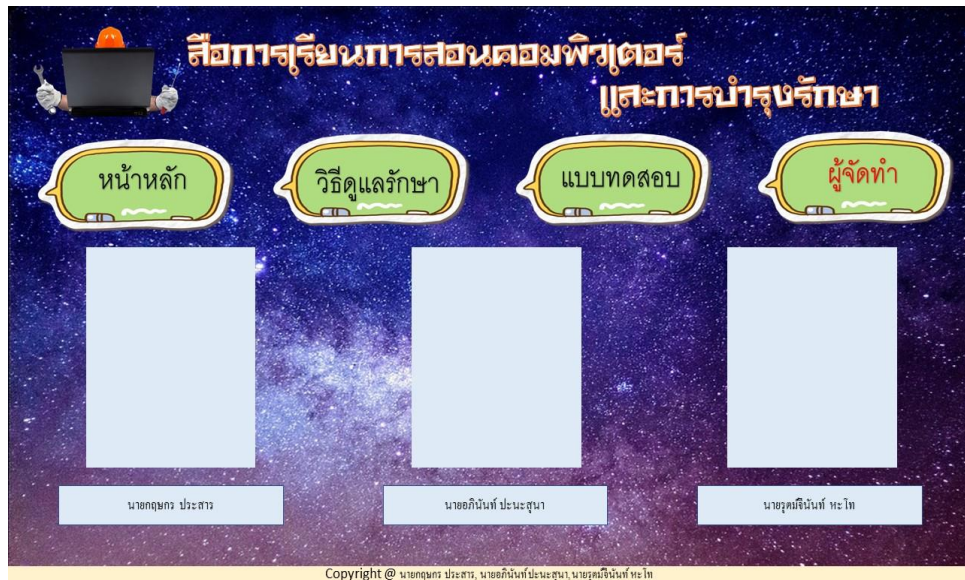
รูปที่ 3.61 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 7



รูปที่ 3.62 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 8



รูปที่ 3.63 แสดงหน้าแบบทดสอบ บทที่ 9



รูปที่ 3.64 แสดงหน้ารูปภาพและข้อมูลผู้จัดทำ

3.3 ข้อมูลนำเข้า (Input Design)

1. หน้า Index
2. หน้า Home
3. หน้าแรก
 - บทที่ 1
 - 1.1 ความหมายและการทำงานของคอมพิวเตอร์
 - 1.2 องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
 - 1.3 พีซีคอมพิวเตอร์
 - 1.4 ส่วนประกอบเมนบอร์ด
 - 1.5 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 1
 - บทที่ 2
 - 2.1 ขั้นตอนการประกอบเครื่อง
 - 2.2 การทดสอบเครื่องที่ประกอบเสร็จ
 - 2.3 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 2
 - บทที่ 3
 - 3.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 7
 - 3.2 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 3
 - บทที่ 4
 - 4.1 ความหมายของอุปกรณ์ต่อพ่วง
 - 4.2 หลักการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วง
 - 4.3 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 4
 - บทที่ 5
 - 5.1 โปรแกรมขับอุปกรณ์ (Drivers)
 - 5.2 โปรแกรมติดตั้งเครื่องพิมพ์
 - 5.3 โปรแกรมติดตั้งแอสแกนเนอร์
 - 5.4 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 5
 - บทที่ 6
 - 6.1 การบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 - 6.2 การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ด้วยซอฟต์แวร์ประโยชน์
 - 6.3 สรุปสาระการเรียนรู้ที่ 6

- บทที่ 7

- 7.1 ไวรัสมัลแวร์
- 7.2 โปรแกรมลิขสิทธิ์ ฟรีแวร์ แชร์แวร์ และโอเพนซอร์ซ
- 7.3 ประเภทของไวรัสมัลแวร์
- 7.4 แนวทางการป้องกันไวรัสมัลแวร์
- 7.5 วิธีค้นหาและดาวน์โหลดโปรแกรมป้องกันไวรัสจากอินเทอร์เน็ต
- 7.6 วิธีติดตั้งและใช้งานโปรแกรมป้องกัน ตรวจสอบ และกำจัดไวรัส
- 7.7 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 7

- บทที่ 8

- 8.1 ความหมายของโปรแกรม
- 8.2 ตัวอย่างโปรแกรมรรถประโยชน์
- 8.3 การสำรองและกู้คืนข้อมูล
- 8.4 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 8

- บทที่ 9

- 9.1 การแก้ปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์
- 9.2 การแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ด้วยการตั้งค่าในไบออส
- 9.3 การแจ้งข้อผิดพลาดจากไบออส
- 9.4 สรุปสาระการเรียนรู้บทที่ 9

4. วิธีดูแลรักษา

- 1. เคส
- 2. คีย์บอร์ด
- 3. เมาส์
- 4. จอภาพ
- 5. เมนบอร์ด
- 6. ซีพียู
- 7. ซีดีรอม
- 8. อุปกรณ์ไฟ
- 9. ฮาร์ดดิสก์
- 10. เครื่องพิมพ์
- 11. แผ่นดิสก์
- 12. แผ่นซีดี

- 13. ลำโพง
- 14. เฟลชไดรฟ์

5. แบบทดสอบ

- แบบทดสอบบทที่ 1
- แบบทดสอบบทที่ 2
- แบบทดสอบบทที่ 3
- แบบทดสอบบทที่ 4
- แบบทดสอบบทที่ 5
- แบบทดสอบบทที่ 6
- แบบทดสอบบทที่ 7
- แบบทดสอบบทที่ 8
- แบบทดสอบบทที่ 9

6. ผู้จัดทำ

3.4 การออกแบบสิ่งนำออก (Output Design)

1. หน้าจอคอมพิวเตอร์ คือ รูปแบบของเว็บไซต์แต่ละหน้าที่สมบูรณ์
2. หน้าฉายโปรเจกเตอร์ คือ การนำเสนอเว็บไซต์ในแต่ละหน้า
3. เครื่องพิมพ์ คือ สามารถพิมพ์เนื้อหาข้อมูลของ Premiere Pro ได้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบเว็บไซต์โครงการ

สื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

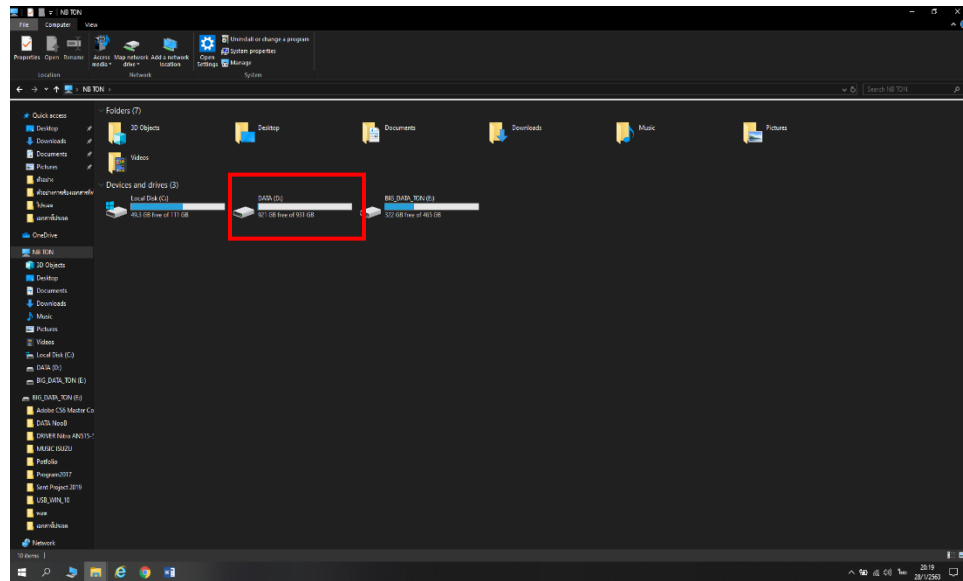
4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. Intel(R) Core(TM) i5-8300H CPU @ 2.30GHz (8 CPUs), 2.3GHz
2. NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti
3. SSD 1 TH
4. Notebook ACER Nitro AN515-52
5. Mouse JIB
6. External Hard disk 1 TH

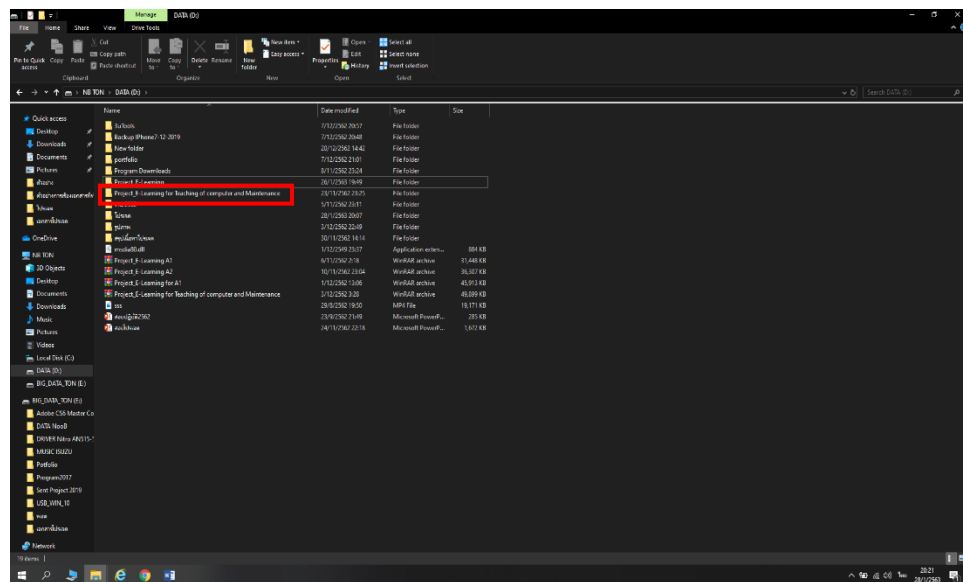
4.2 โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้พัฒนา

1. โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2019 ใช้ในการตกแต่งและแก้ไขภาพ
2. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CC 2017 ใช้ในการออกแบบและสร้างเว็บไซต์
3. โปรแกรม Microsoft office Word 2016 ใช้ในการจัดทำเอกสาร
4. โปรแกรม Microsoft office PowerPoint 2016 ใช้ในการนำเสนอ

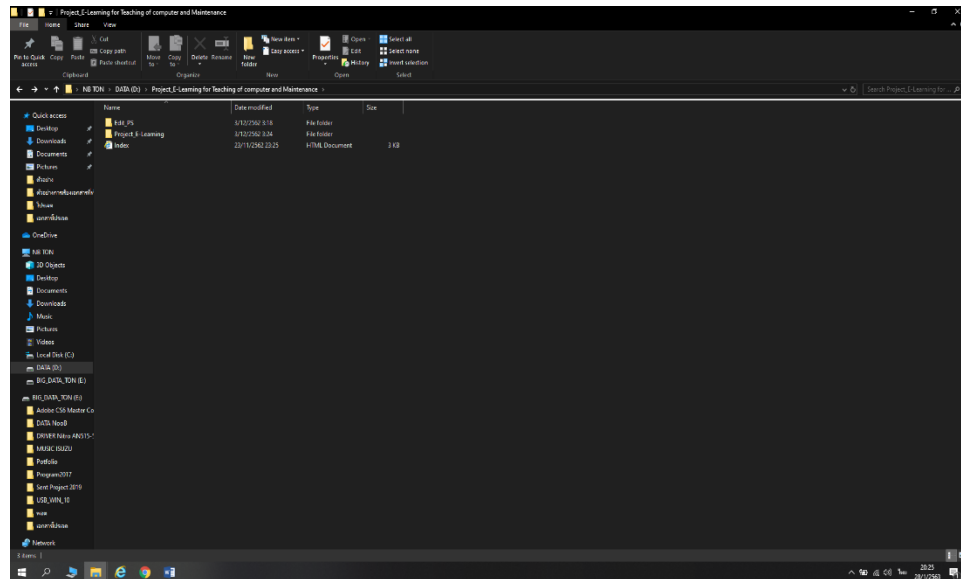
4.3 วิธีการติดตั้งโปรแกรม



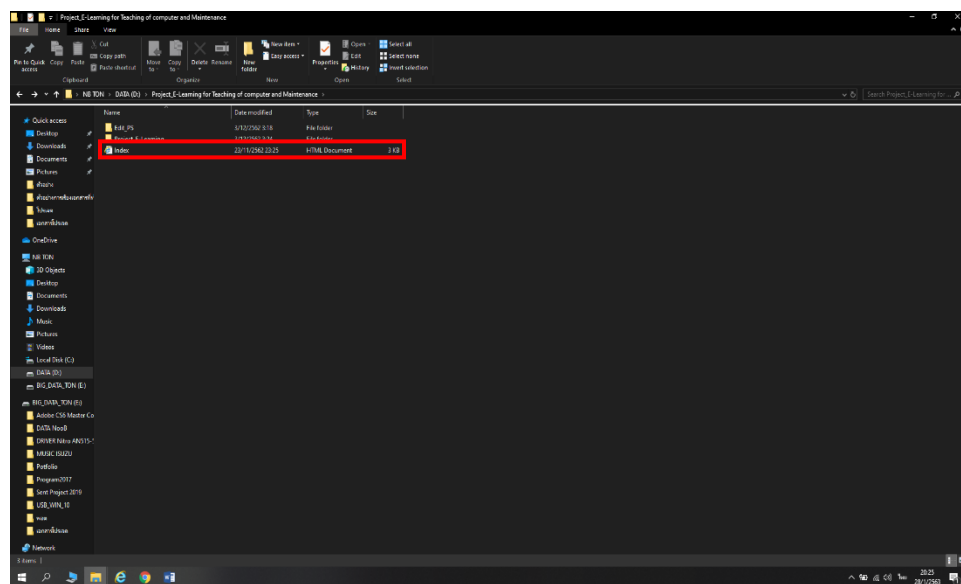
รูปที่ 4.1 คลิกเข้าไปที่ Drive D



รูปที่ 4.2 คลิกเข้าไปที่ Folder Project E-Learning for Teaching of computer and Maintenance



รูปที่ 4.3 คลิกเข้าสู่ Web

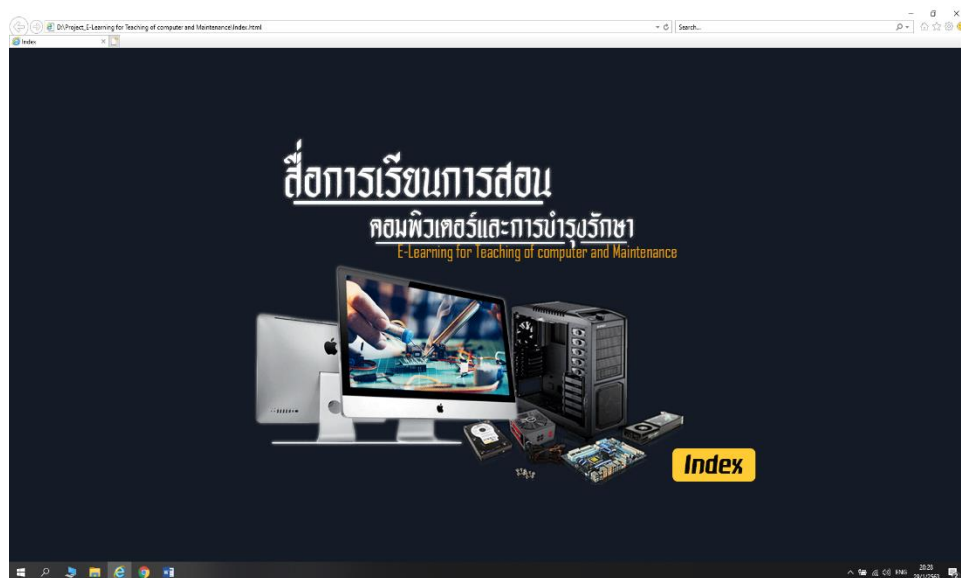


รูปที่ 4.4 คลิกเข้าไปที่ Index

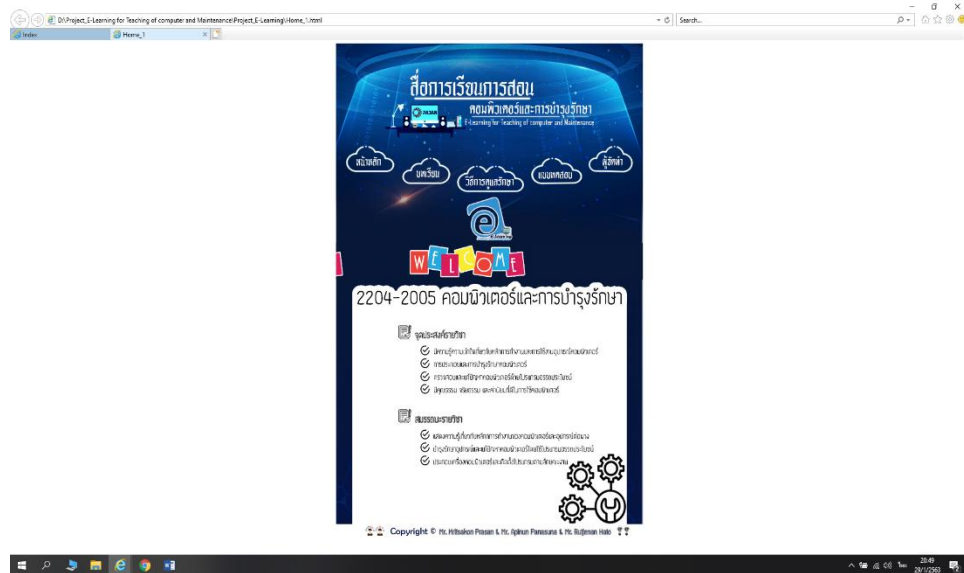
4.4 วิธีการใช้งาน



รูปที่ 4.5 เปิดโปรแกรมเว็บไซต์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต



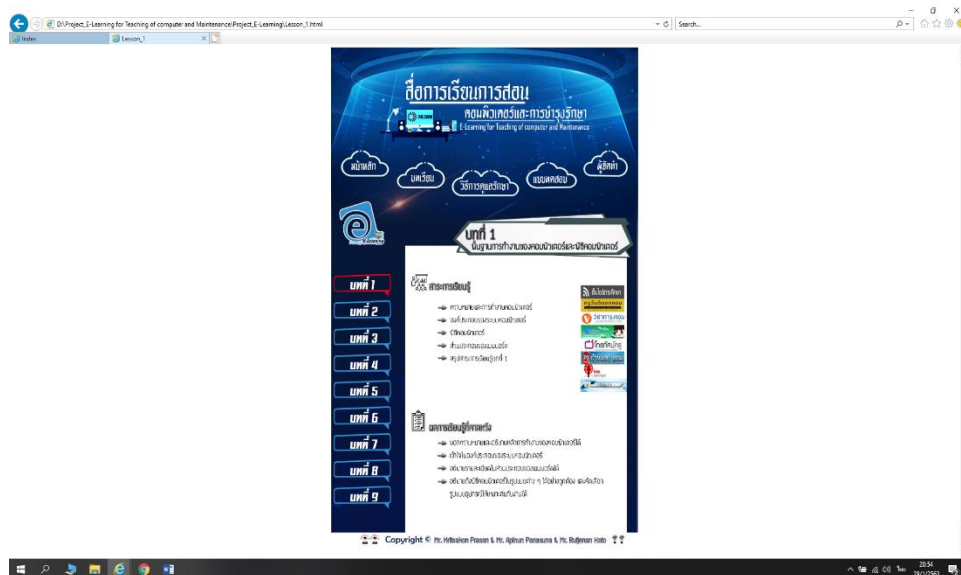
รูปที่ 4.6 หน้าเข้าสู่เว็บไซต์ (Index)



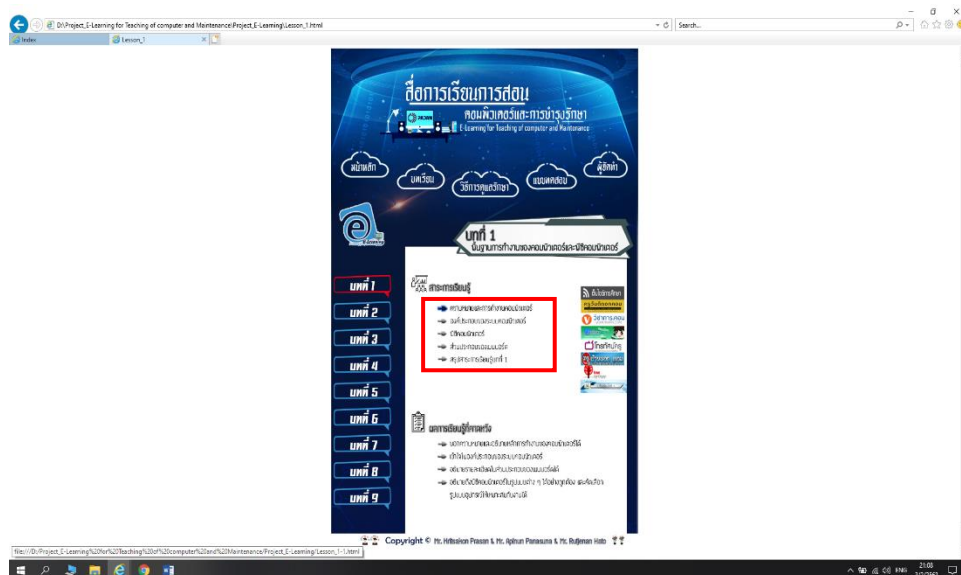
รูปที่ 4.7 หน้าหลักของระบบ



รูปที่ 4.8 หน้าบทเรียน



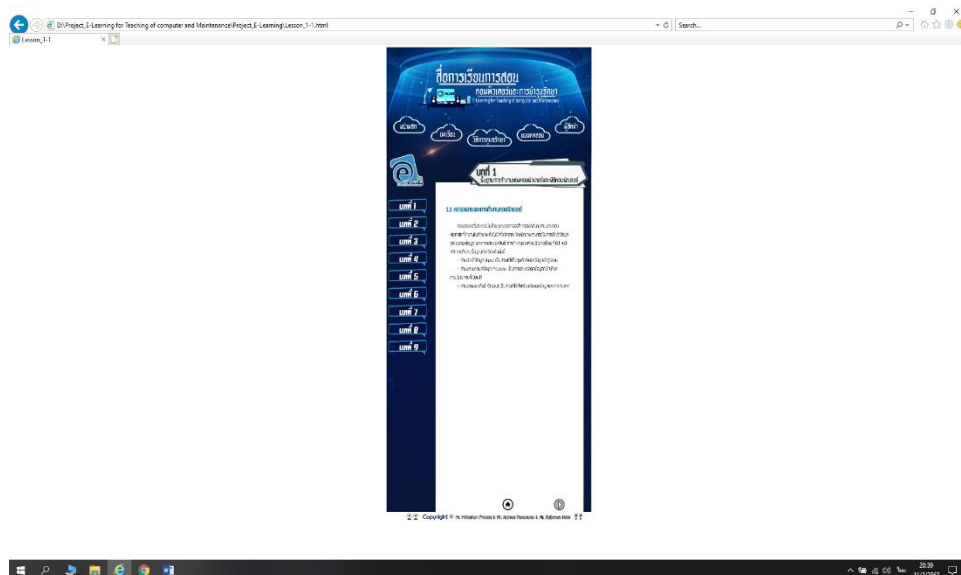
รูปที่ 4.9 หน้าบทเรียนที่ 1



รูปที่ 4.10 หัวข้อในบทเรียนที่ 1 ที่สามารถคลิกได้



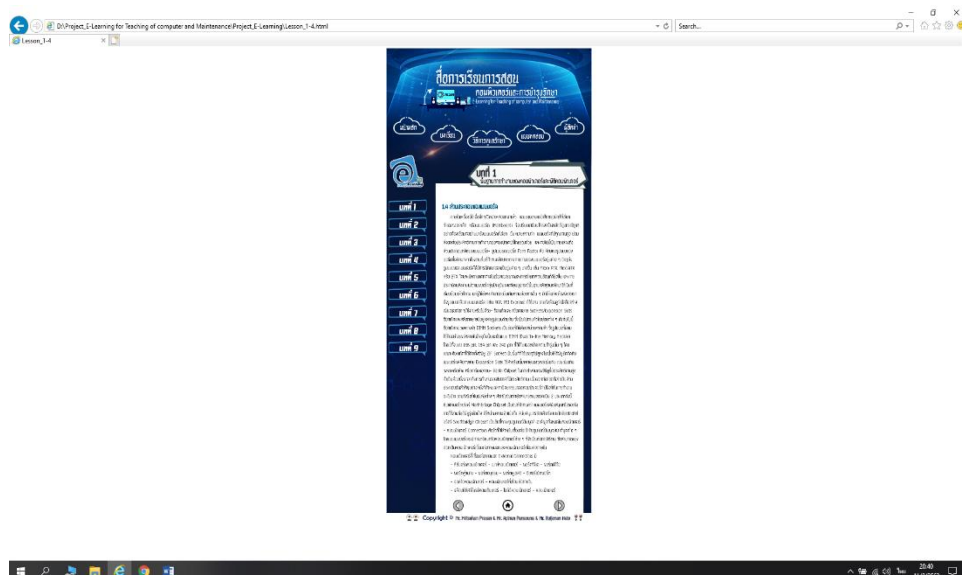
รูปที่ 4.11 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.1



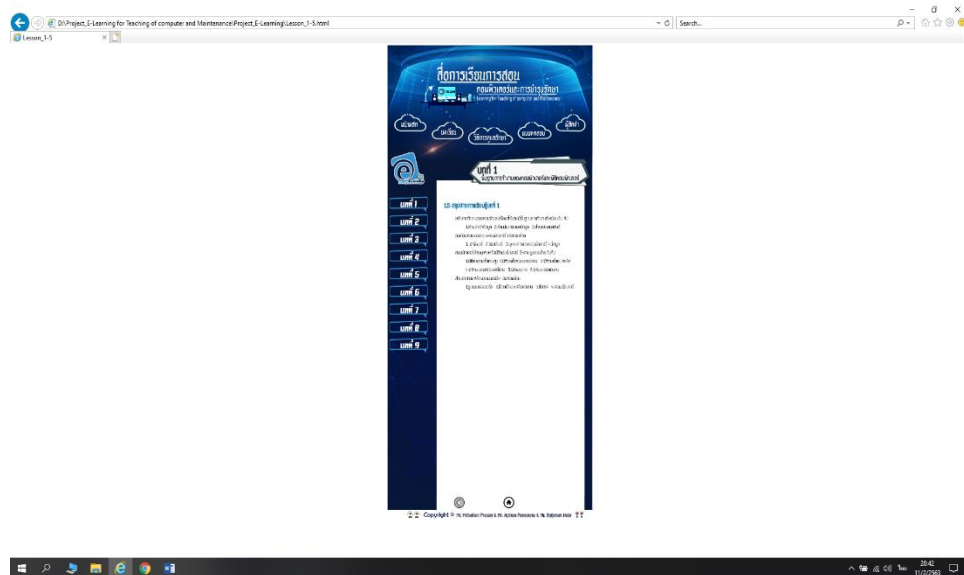
รูปที่ 4.12 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.2



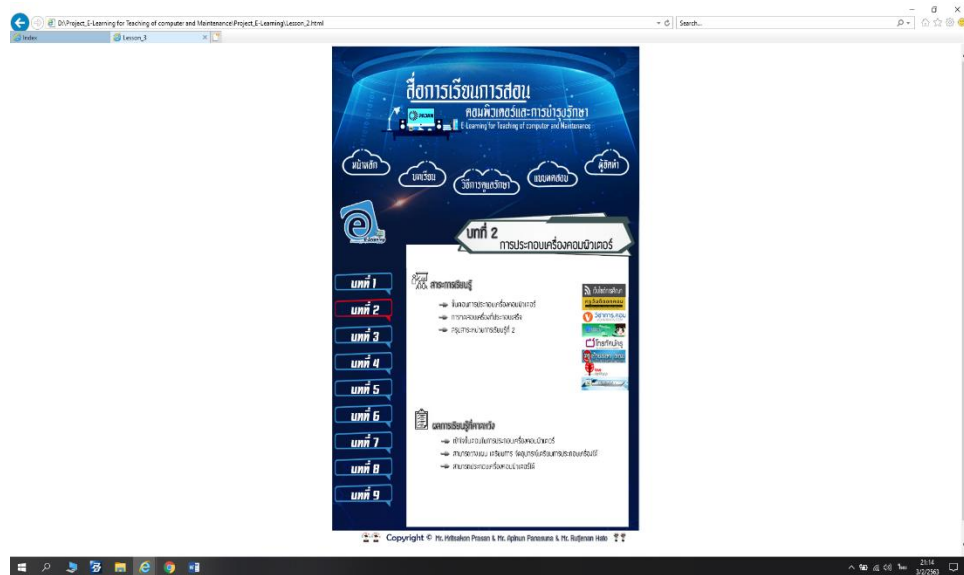
รูปที่ 4.13 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.3



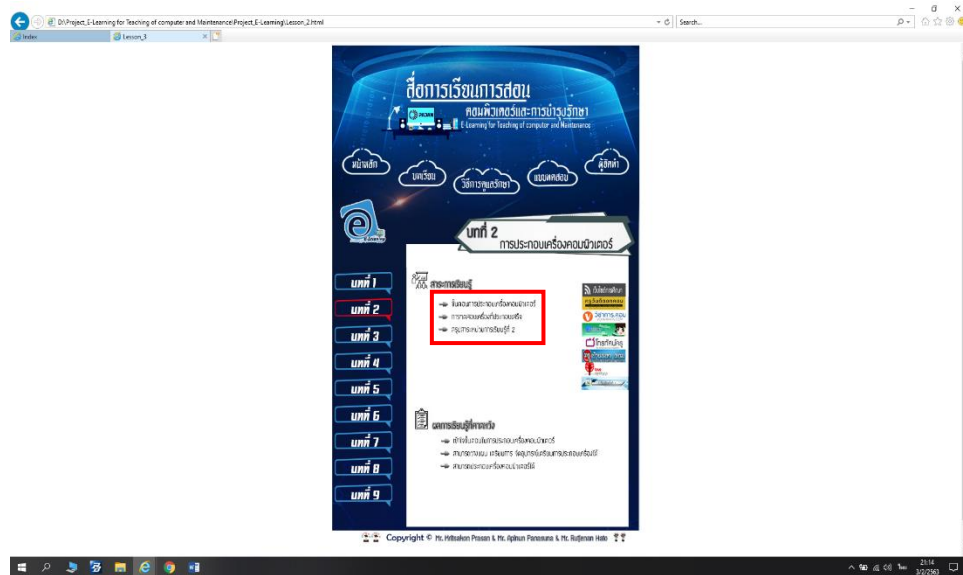
รูปที่ 4.14 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.4



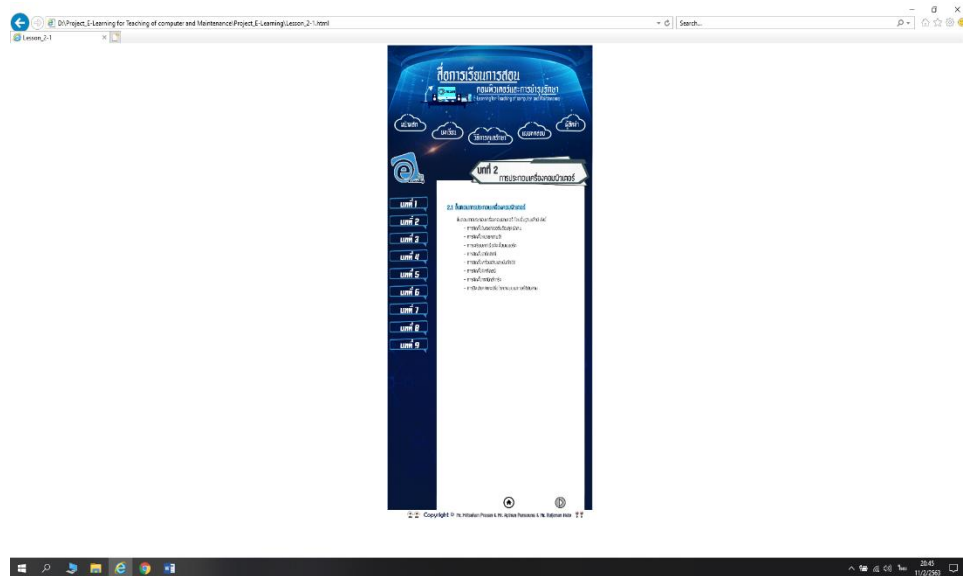
รูปที่ 4.15 หน้าบทเรียนที่1 หัวข้อที่ 1.5



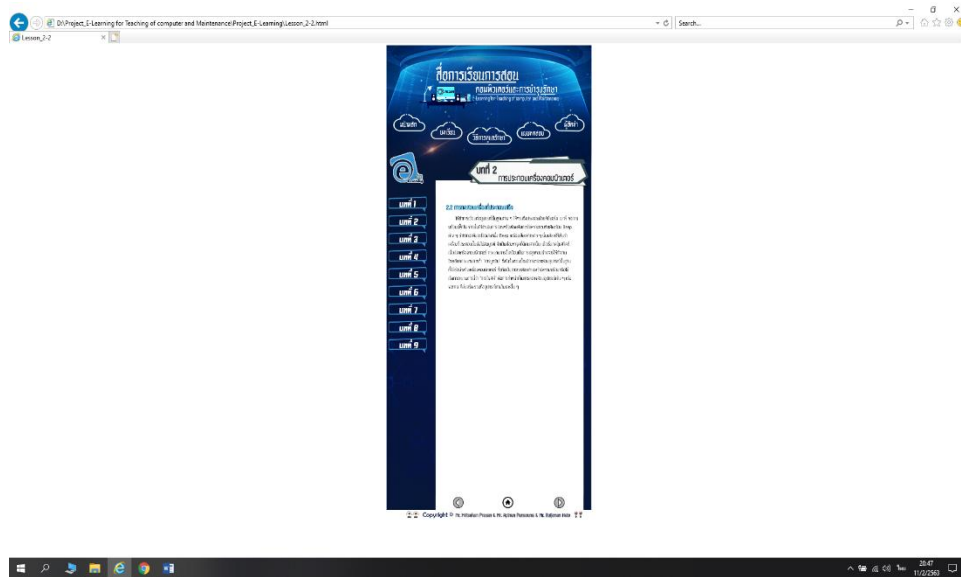
รูปที่ 4.16 หน้าบทเรียนที่ 2



รูปที่ 4.16 หัวข้อในบทเรียนที่2 ที่สามารถคลิกได้



รูปที่ 4.18 หน้าบทเรียนที่2 หัวข้อที่ 2.1



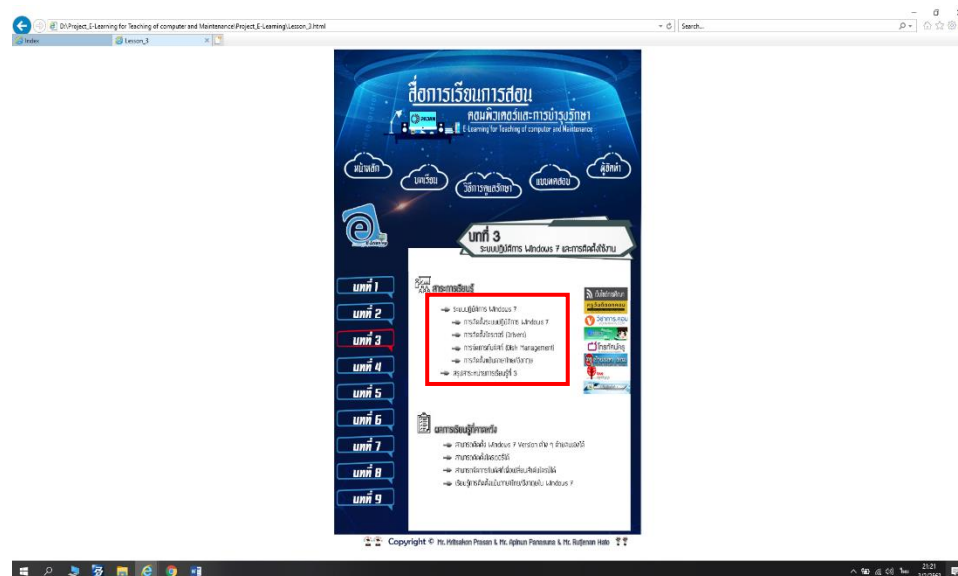
รูปที่ 4.19 หน้าบทเรียนที่2 หัวข้อที่ 2.2



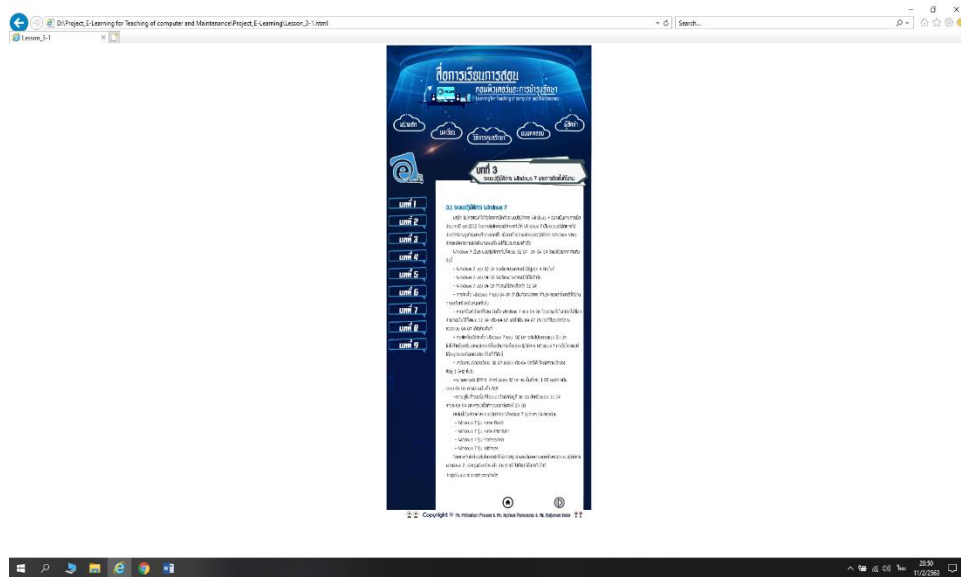
รูปที่ 4.20 หน้าบทเรียนที่2 หัวข้อที่ 2.3



รูปที่ 4.21 หน้าบทเรียนที่ 3



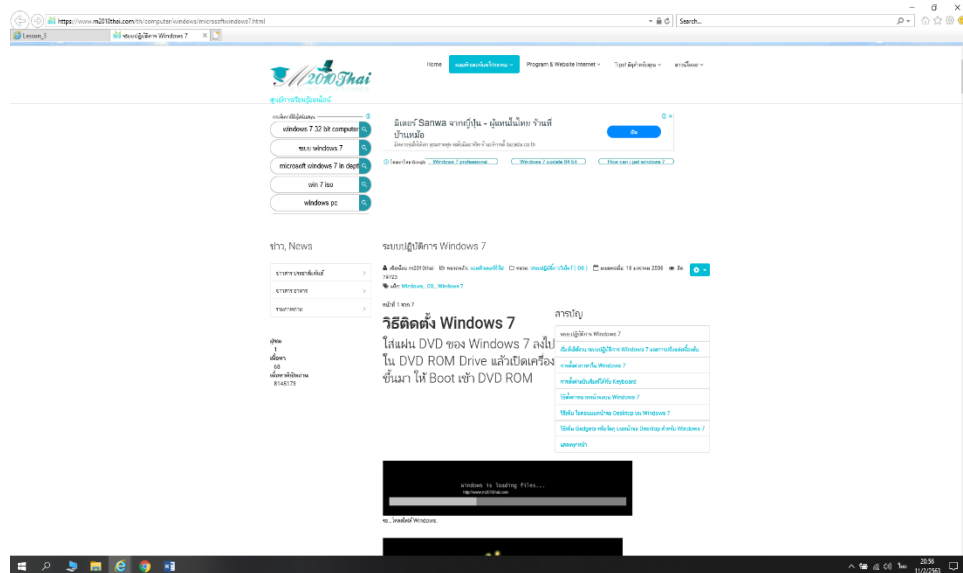
รูปที่ 4.22 หัวข้อในบทเรียนที่3 ที่สามารถคลิกได้



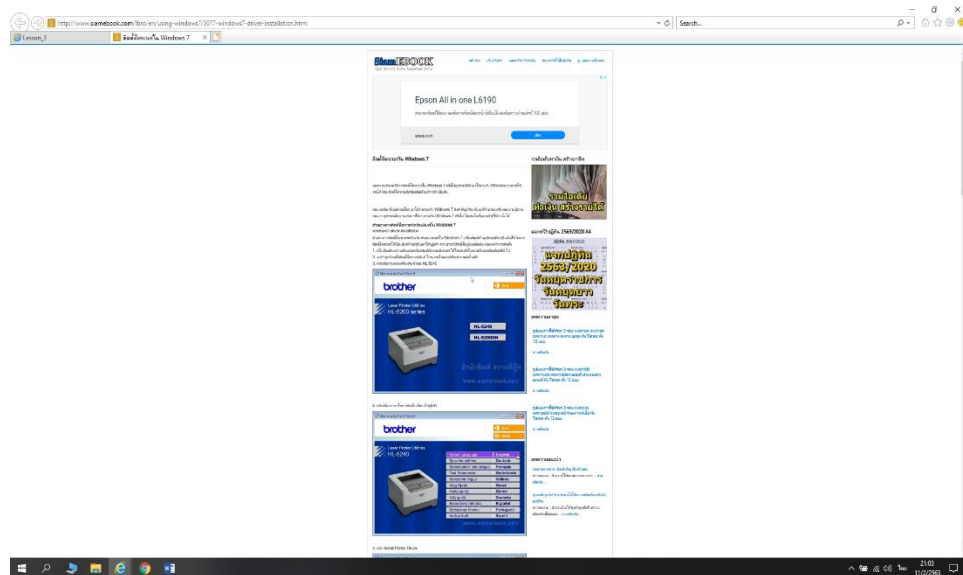
รูปที่ 4.23 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อที่ 3.1



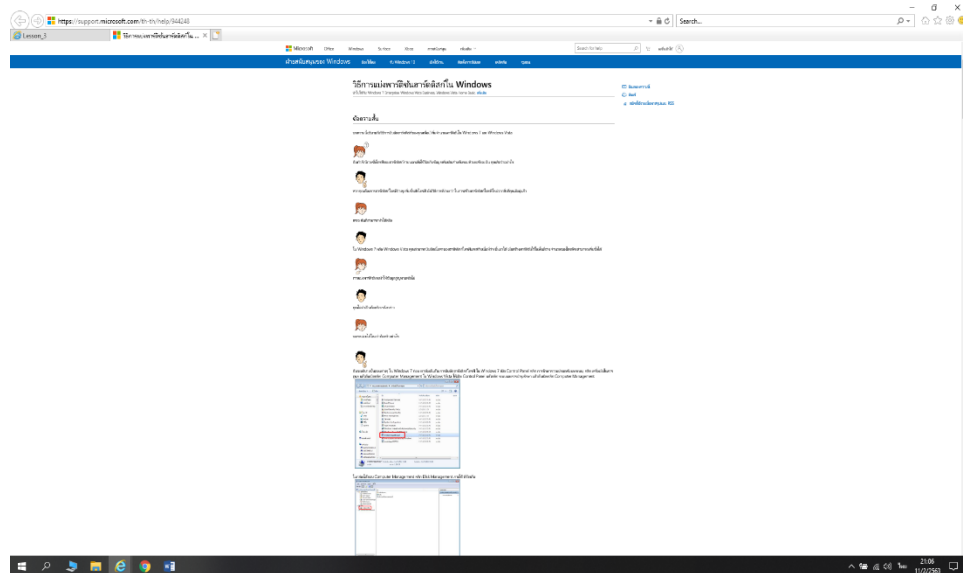
รูปที่ 4.24 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อที่ 3.2



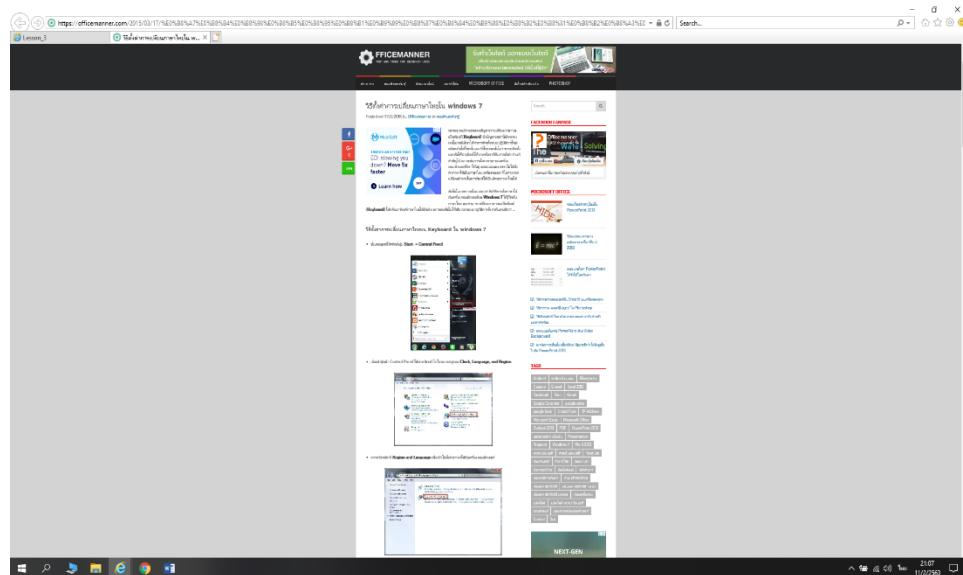
รูปที่ 4.25 หน้าบทเรียนที่ 3 หัวข้อการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7



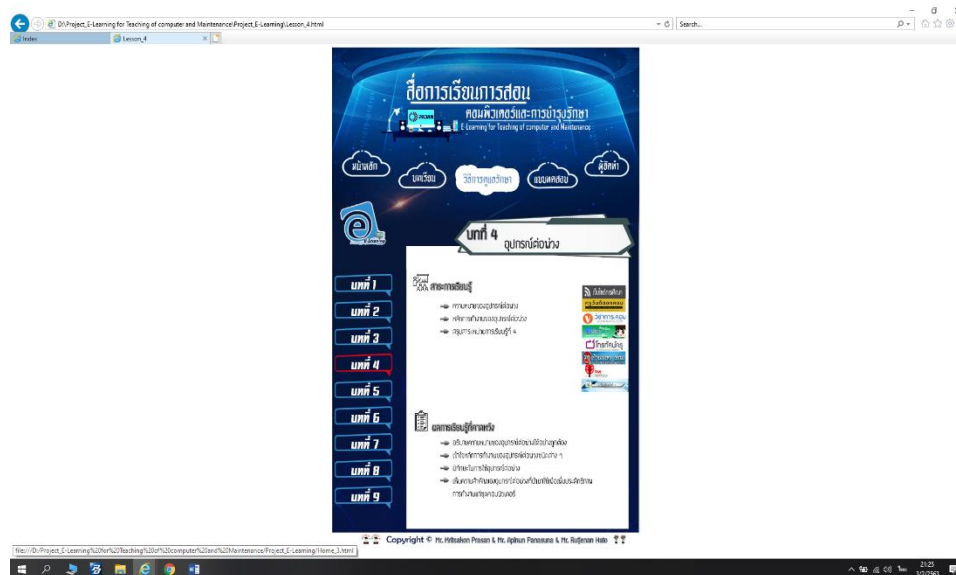
รูปที่ 4.26 หน้าบทเรียนที่ 3 หัวข้อการติดตั้งไครเวอร์



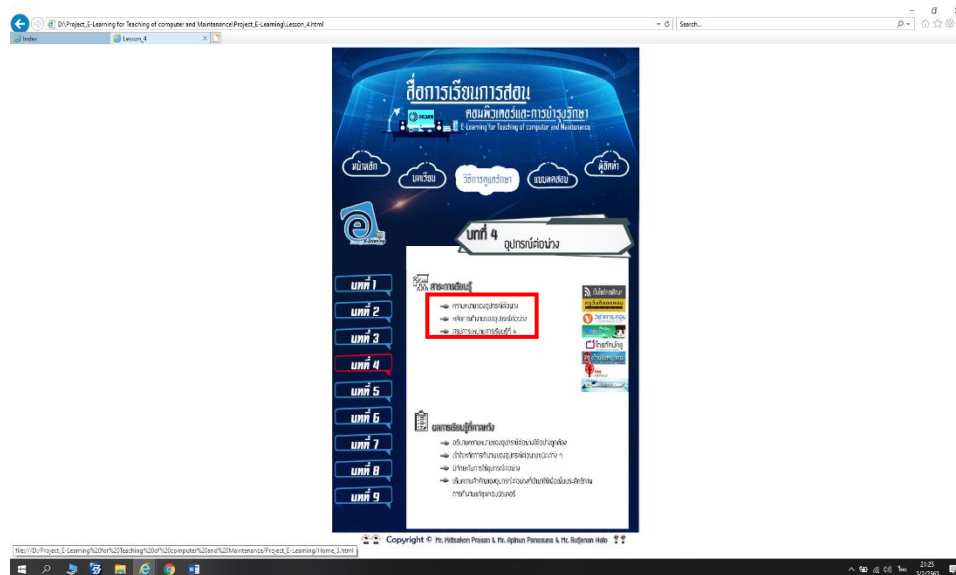
รูปที่ 4.27 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อการจัดการกับดิสก์



รูปที่ 4.28 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อการติดตั้งเป็นภาษาไทย / อังกฤษ



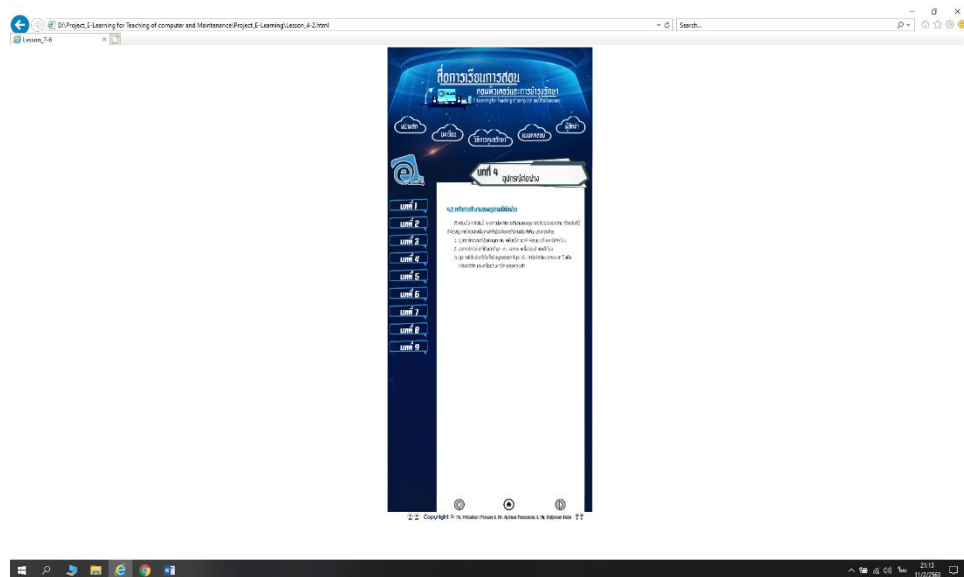
รูปที่ 4.29 หน้าบทเรียนที่ 4



รูปที่ 4.30 หัวข้อในบทเรียนที่ 4 ที่สามารถคลิกได้



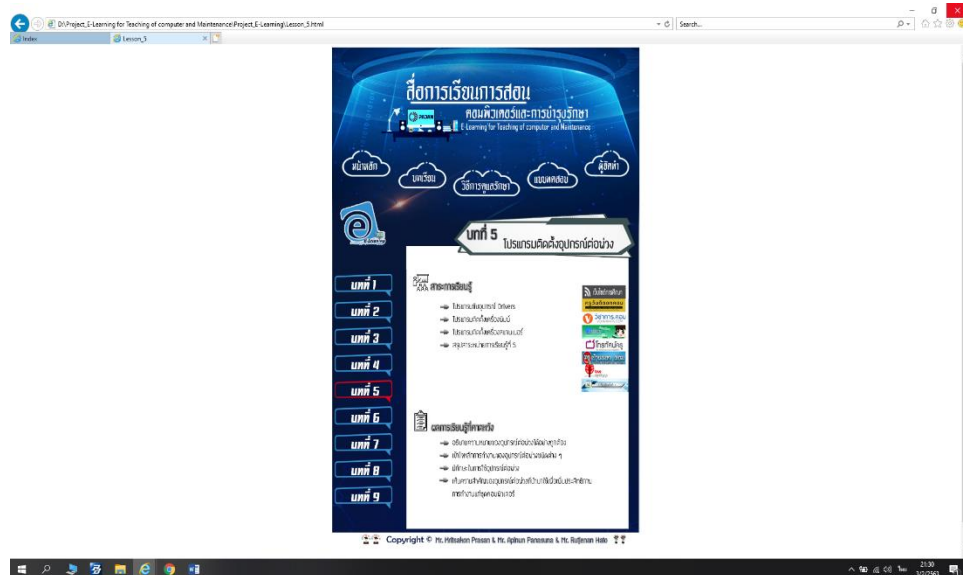
รูปที่ 4.31 หน้าบทเรียนที่4 หัวข้อที่ 4.1



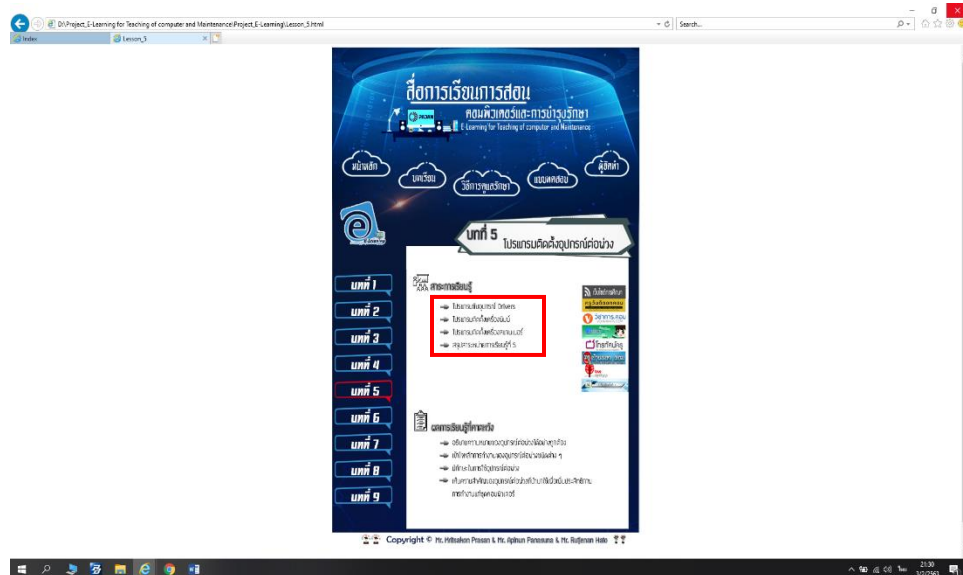
รูปที่ 4.32 หน้าบทเรียนที่3 หัวข้อที่ 4.2



รูปที่ 4.33 หน้าบทเรียนที่4 หัวข้อที่ 4.3



รูปที่ 4.34 หน้าบทเรียนที่ 5



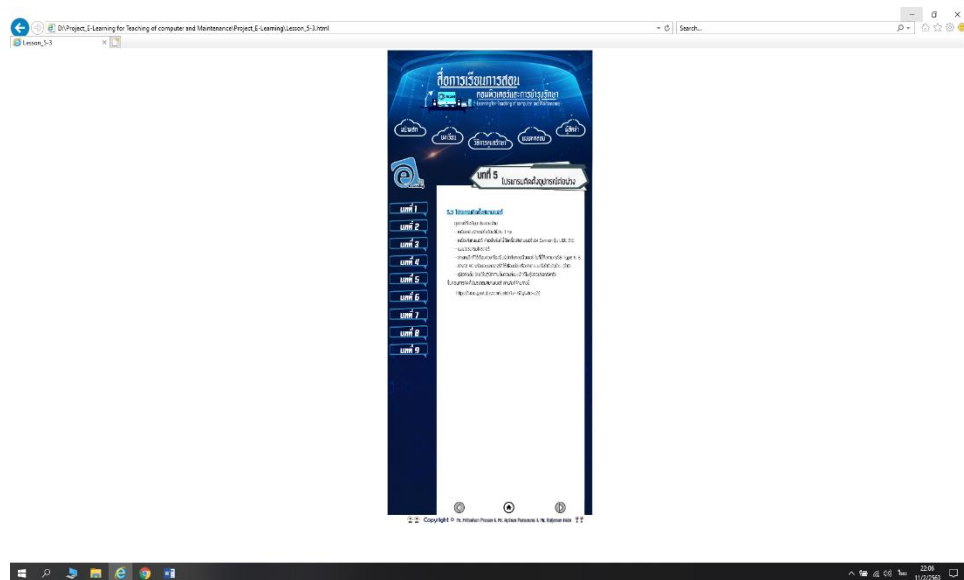
รูปที่ 4.35 หัวข้อในบทเรียนที่ 5 ที่สามารถคลิกได้



รูปที่ 4.36 หน้าบทเรียนที่ 5 หัวข้อที่ 5.1



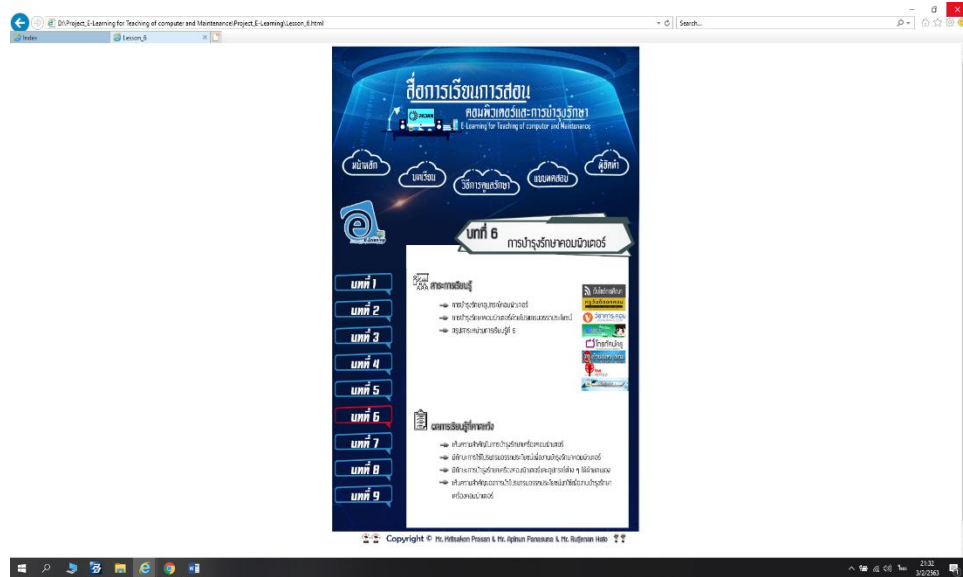
รูปที่ 4.37 หน้าบทเรียนที่5 หัวข้อที่ 5.2



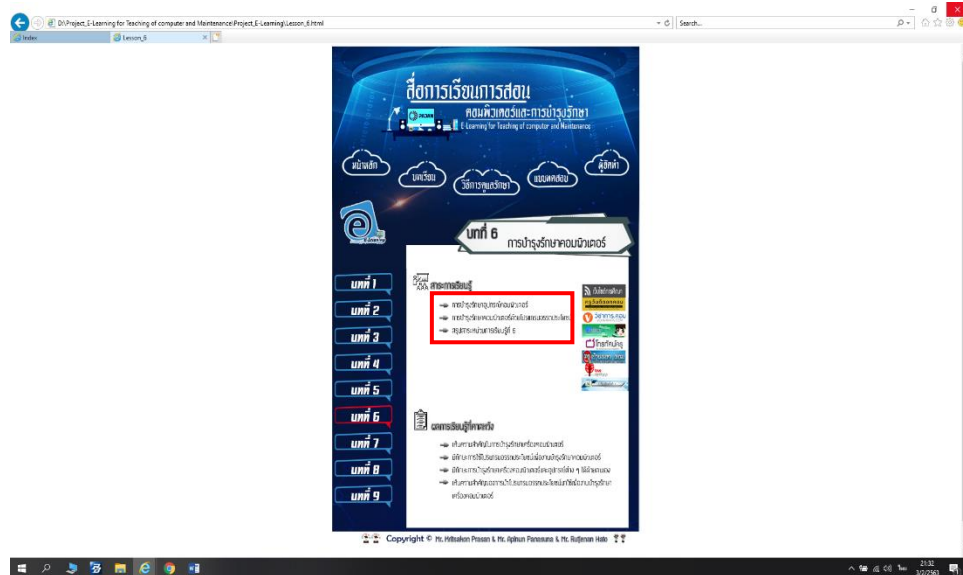
รูปที่ 4.38 หน้าบทเรียนที่5 หัวข้อที่ 5.3



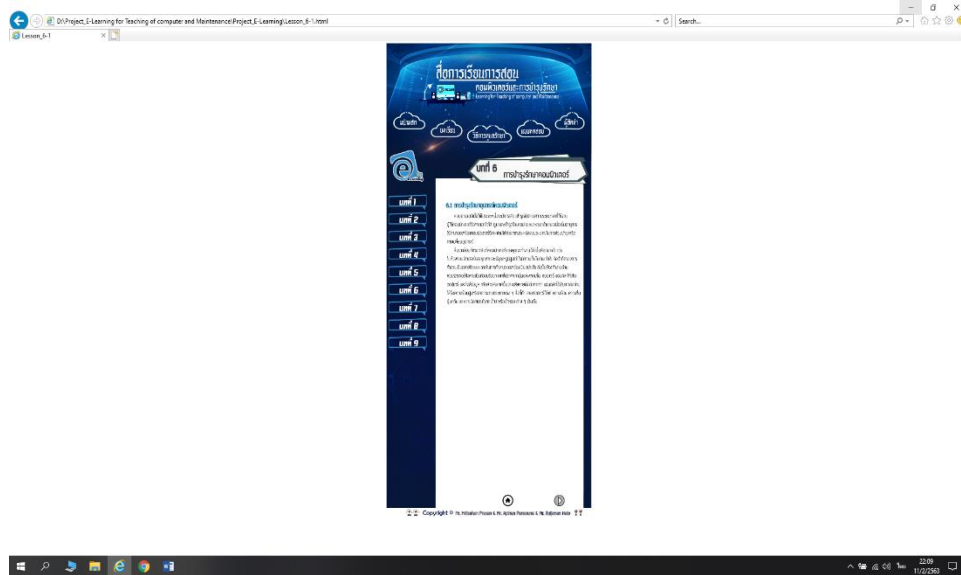
รูปที่ 4.39 หน้าบทเรียนที่ 5 หัวข้อที่ 5.4



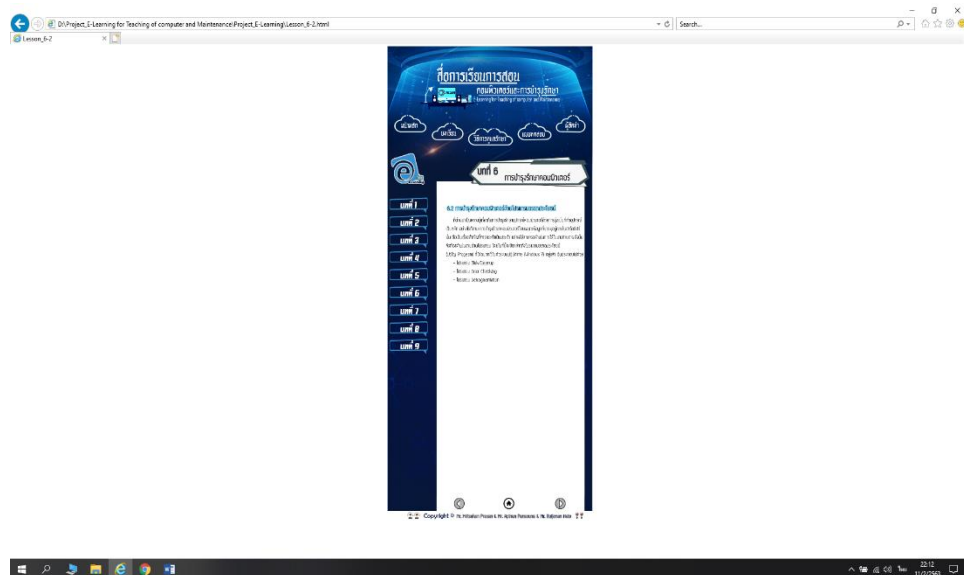
รูปที่ 4.40 หน้าบทเรียนที่ 6



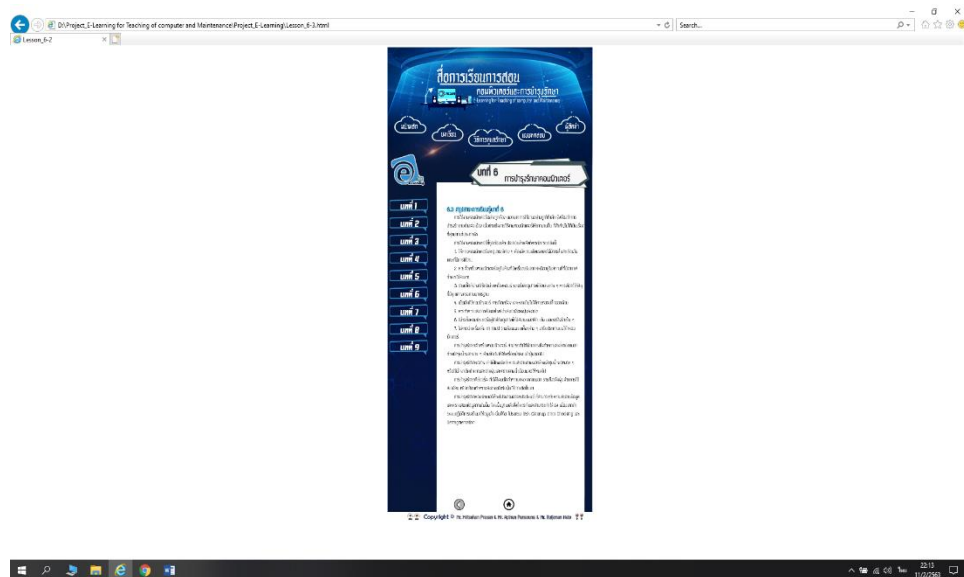
รูปที่ 4.43 หัวข้อในบทเรียนที่6 ที่สามารถคลิกได้



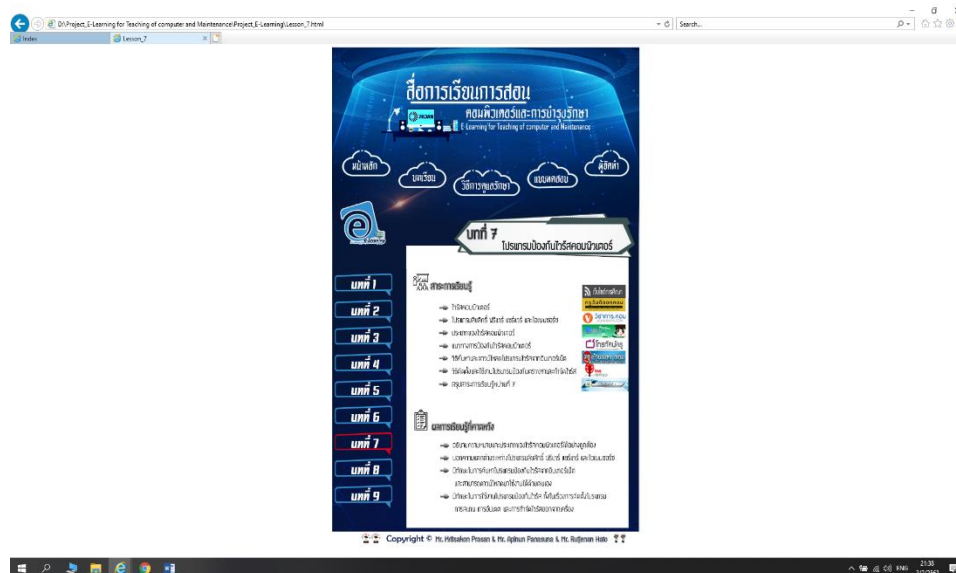
รูปที่ 4.42 หน้าบทเรียนที่6 หัวข้อที่ 6.1



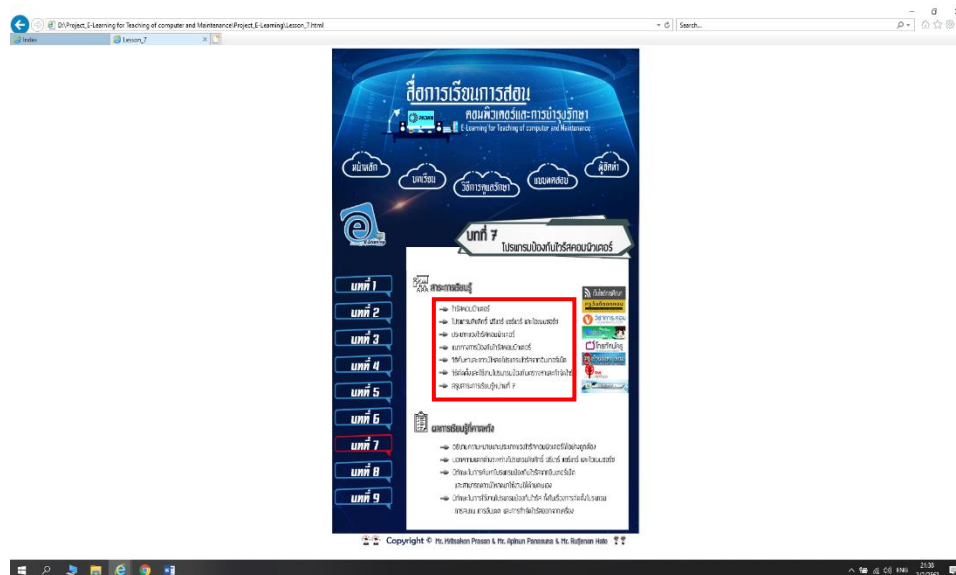
รูปที่ 4.43 หน้าบทเรียนที่6 หัวข้อที่ 6.2



รูปที่ 4.44 หน้าบทเรียนที่6 หัวข้อที่ 6.3



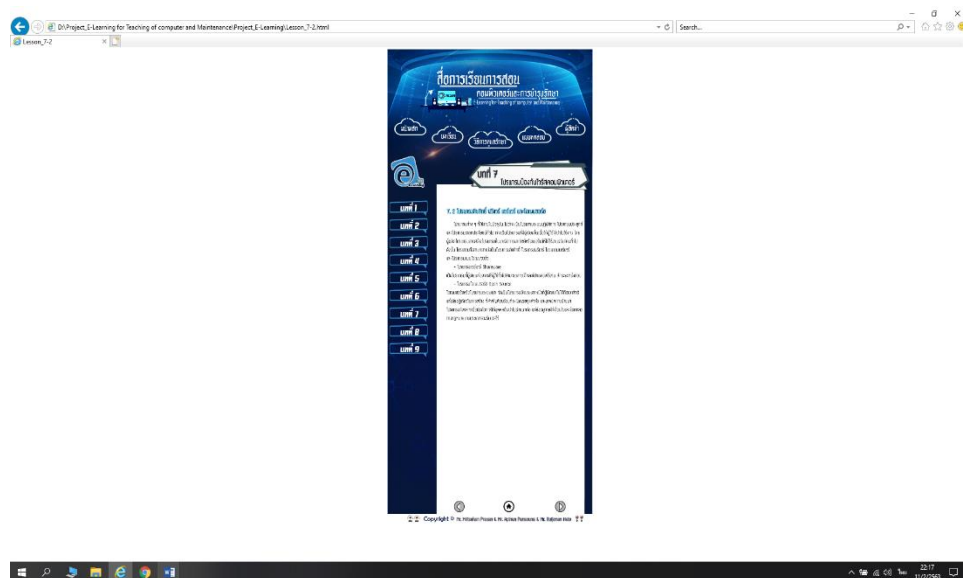
รูปที่ 4.45 หน้าบทเรียนที่ 7



รูปที่ 4.46 หัวข้อในบทเรียนที่ 7 ที่สามารถคลิกได้



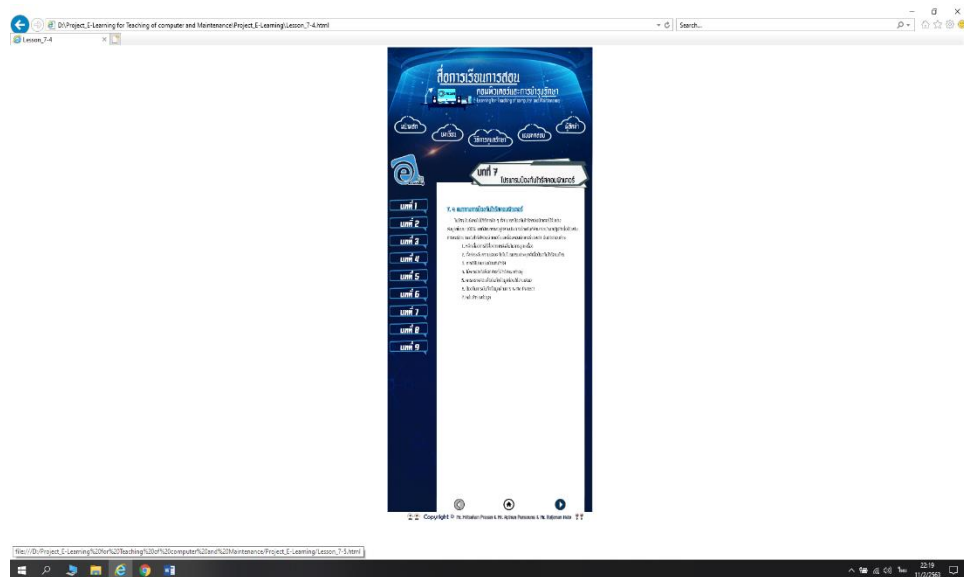
รูปที่ 4.47 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.1



รูปที่ 4.48 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.2



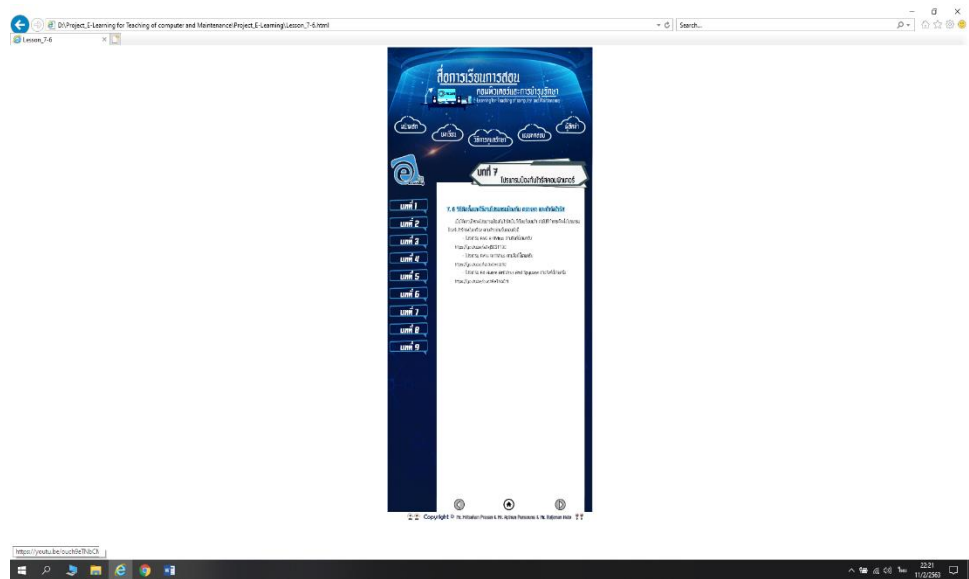
รูปที่ 4.49 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.3



รูปที่ 4.50 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.4



รูปที่ 4.51 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.5



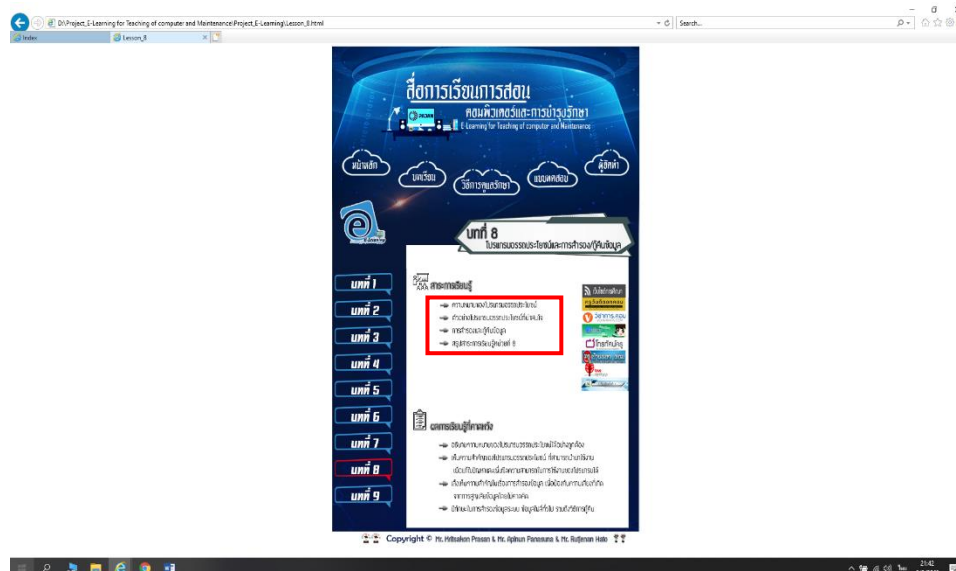
รูปที่ 4.52 หน้าบทเรียนที่7 หัวข้อที่ 7.6



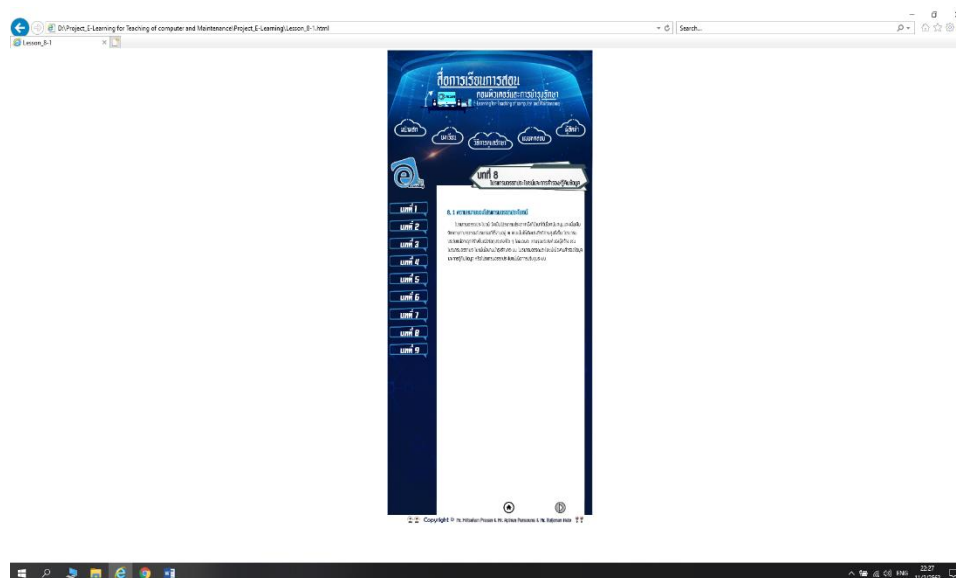
รูปที่ 4.53 หน้าบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 7.7



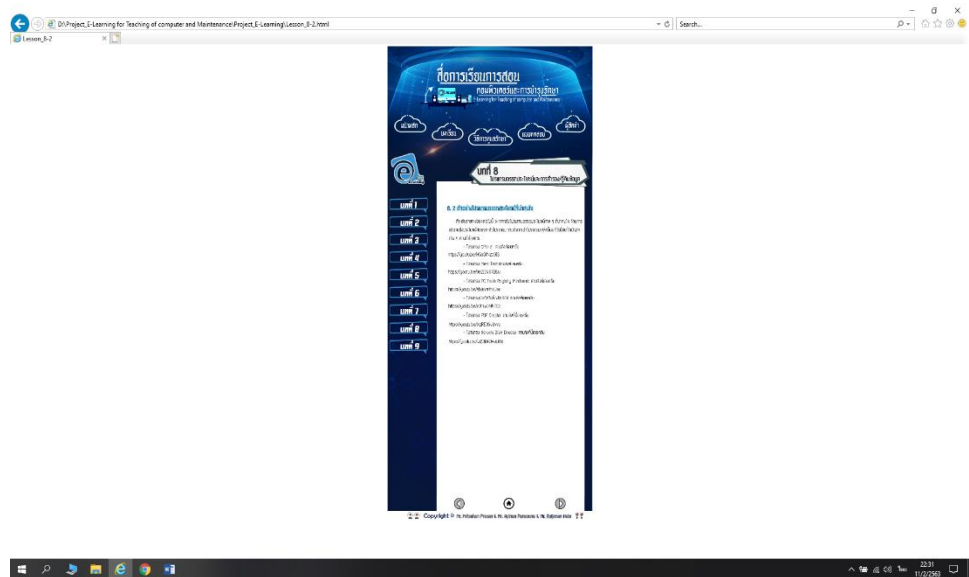
รูปที่ 4.54 หน้าบทเรียนที่ 8



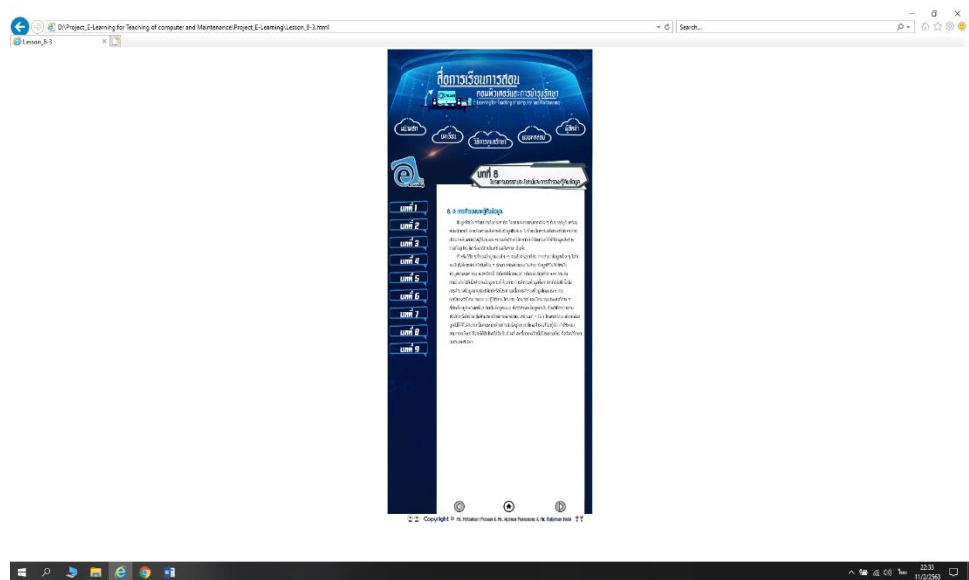
รูปที่ 4.55 หัวข้อในบทเรียนที่ 8 ที่สามารถคลิกได้



รูปที่ 4.56 หน้าบทเรียนที่ 8 หัวข้อที่ 8.1



รูปที่ 4.57 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.2



รูปที่ 4.58 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.3



รูปที่ 4.59 หน้าบทเรียนที่8 หัวข้อที่ 8.4



รูปที่ 4.60 หน้าบทเรียนที่ 9



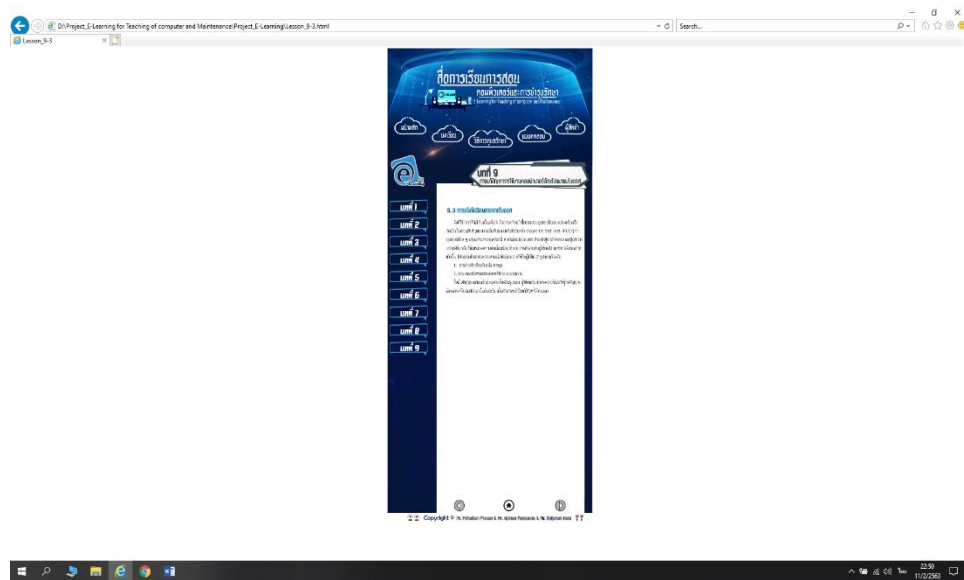
รูปที่ 4.61 หัวข้อในบทเรียนที่ 9 ที่สามารถคลิกได้



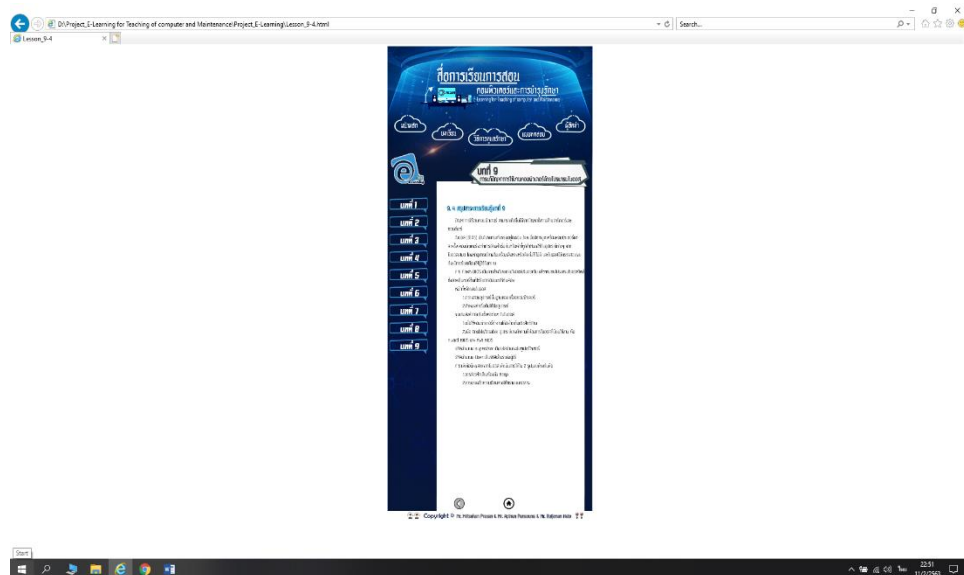
รูปที่ 4.62 หน้าบทเรียนที่ 9 หัวข้อที่ 9.1



รูปที่ 4.63 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.2



รูปที่ 4.64 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.3



รูปที่ 4.65 หน้าบทเรียนที่9 หัวข้อที่ 9.4



รูปที่ 4.66 หน้าการดูแลรักษา Case



รูปที่ 4.67 หน้าการดูแลรักษา Keyboard



รูปที่ 4.68 หน้าการดูแลรักษา Mouse



รูปที่ 4.69 หน้าการดูแลรักษา Monitor



รูปที่ 4.70 หน้าการดูแลรักษา Mainboard





รูปที่ 4.73 หน้าการดูแลรักษา Hard Disk

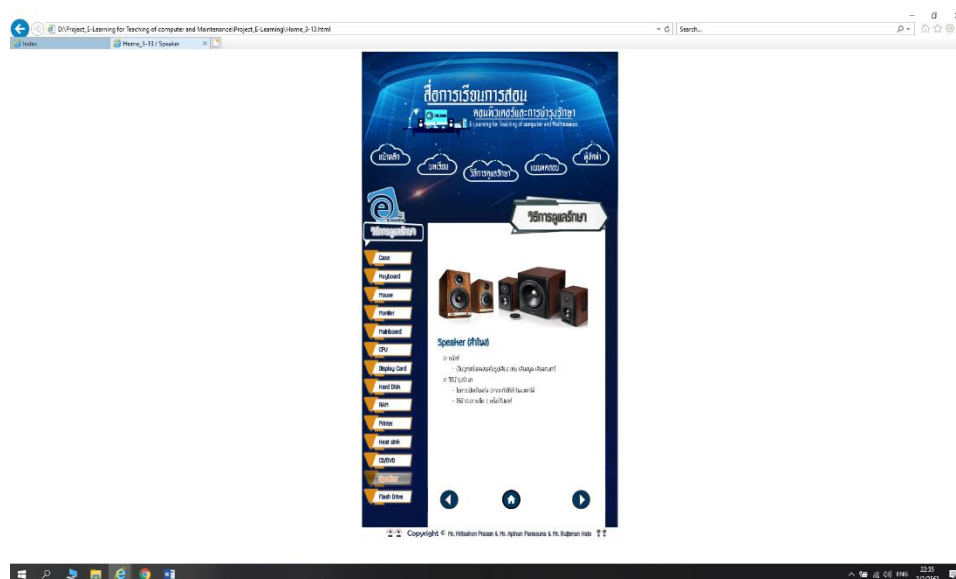


รูปที่ 4.74 หน้าการดูแลรักษา RAM





รูปที่ 4.77 หน้าการดูแลรักษา CD/DVD



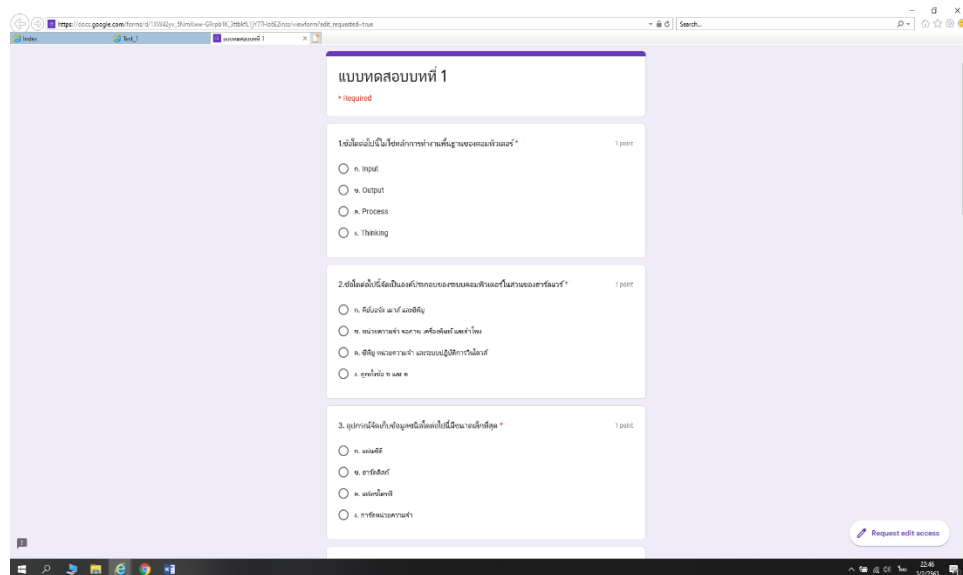
รูปที่ 4.78 หน้าการดูแลรักษา Speaker



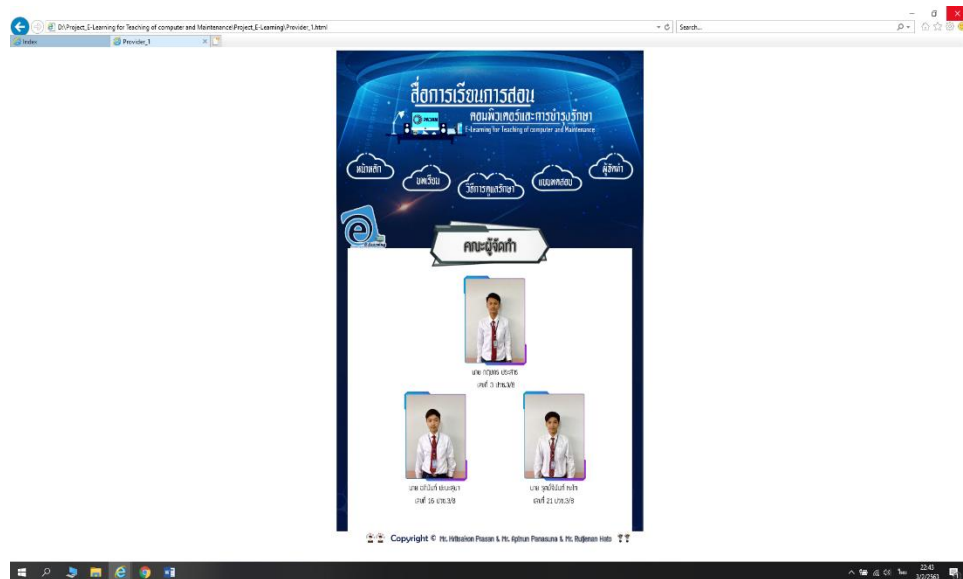
รูปที่ 4.79 หน้าการดูแลรักษา Flash Drive



รูปที่ 4.80 หน้าแบบทดสอบบทที่ 1-9



รูปที่ 4.81 หน้าต่างตัวอย่างของแบบทดสอบที่ 1-9



รูปที่ 4.82 หน้าคณะผู้จัดทำ

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ

5.1 สรุปผลโครงการ

1. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ศึกษานั้นมีความรู้ความเข้าใจและรู้จักคอมพิวเตอร์มากขึ้น
2. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ใช้สามารถทราบถึงการใช้งานและการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
3. ได้เว็บไซต์ที่ผู้สนใจได้ทดสอบความรู้และความเข้าใจของตนเองได้
4. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ใช้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
5. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ใช้นั้นสามารถเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานของคอมพิวเตอร์ รวมถึงการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

5.1.1 สรุปขนาดของโปรแกรม

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
1	Index.html	3 KB	หน้าแรกของเว็บไซต์
2	Home_1.html	5 KB	หน้าหลักของเว็บไซต์
3	Home_2	8 KB	หน้าบทเรียน
4	Home_3	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา
5	Home_3-1	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 1
6	Home_3-2	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 2
7	Home_3-3	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 3
8	Home_3-4	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 4
9	Home_3-5	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 5
10	Home_3-6	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 6
11	Home_3-7	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 7
12	Home_3-8	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 8
13	Home_3-9	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 9

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
14	Home_3-10	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 10
15	Home_3-11	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 11
16	Home_3-12	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 12
17	Home_3-13	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 13
18	Home_3-14	11 KB	หน้าวิธีการดูแลรักษา หัวข้อที่ 14
19	Lesson_1	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 1
20	Lesson_1-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 1 หัวข้อที่ 1
21	Lesson_1-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 1 หัวข้อที่ 2
22	Lesson_1-3	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 1 หัวข้อที่ 3
23	Lesson_1-4	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 1 หัวข้อที่ 4
24	Lesson_1-5	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 1 หัวข้อที่ 5
25	Lesson_2	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 2
26	Lesson_2-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 2 หัวข้อที่ 1
27	Lesson_2-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 2 หัวข้อที่ 2
28	Lesson_2-3	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 2 หัวข้อที่ 3
29	Lesson_3	14 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 3
30	Lesson_3-1	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 3 หัวข้อที่ 1
31	Lesson_3-2	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 3 หัวข้อที่ 2
32	Lesson_4	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 4
33	Lesson_4-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 4 หัวข้อที่ 1
34	Lesson_4-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 4 หัวข้อที่ 2
35	Lesson_4-3	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 4 หัวข้อที่ 3
36	Lesson_5	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 5
37	Lesson_5-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 5 หัวข้อที่ 1
38	Lesson_5-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 5 หัวข้อที่ 2
39	Lesson_5-3	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 5 หัวข้อที่ 3
41	Lesson_5-4	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 5 หัวข้อที่ 4

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม (ต่อ)

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
42	Lesson_6	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 6
43	Lesson_6-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 6 หัวข้อที่ 1
44	Lesson_6-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 6 หัวข้อที่ 2
45	Lesson_6-3	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 6 หัวข้อที่ 3
46	Lesson_7	14 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 7
47	Lesson_7-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 1
48	Lesson_7-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 2
49	Lesson_7-3	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 3
50	Lesson_7-4	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 4
51	Lesson_7-5	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 5
52	Lesson_7-6	12 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 6
53	Lesson_7-7	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 7 หัวข้อที่ 7
54	Lesson_8	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 8
55	Lesson_8-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 8 หัวข้อที่ 1
56	Lesson_8-2	13 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 8 หัวข้อที่ 2
57	Lesson_8-3	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 8 หัวข้อที่ 3
58	Lesson_8-4	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 8 หัวข้อที่ 4
59	Lesson_9	13 KB	หน้าหลักของบทเรียนที่ 9
60	Lesson_9-1	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 9 หัวข้อที่ 1
61	Lesson_9-2	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 9 หัวข้อที่ 2
62	Lesson_9-3	10 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 9 หัวข้อที่ 3
63	Lesson_9-4	9 KB	หน้าเนื้อหาบทเรียนที่ 9 หัวข้อที่ 4
64	Provider_1	5 KB	หน้าคณะผู้จัดทำ
65	Test_1	9 KB	หน้าแบบทดสอบบทที่ 1-9

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม (ต่อ)

5.1.2 สรุปข้อผิดพลาดที่มีต่อการออกแบบระบบงาน

1. สัญลักษณ์ Logo ไม่ตรงกับที่รูปแบบตอนแรก มีการเปลี่ยนแปลงรูปทรงเพื่อให้สวยงามมากขึ้น
2. โครงสร้างโปรแกรมบางส่วนมีขนาดไม่เหมาะสมและดูไม่เข้ากับเนื้อหา
3. เกิดความขัดแย้งทางความคิดเห็นในรูปแบบของโปรแกรมจากเดิม
4. เพื่อหลังของโปรแกรมเรียบเกินไป ทำให้ดูไม่น่าสนใจ จึงต้องเพิ่มเติมลวดลายใหม่

5.1.3 สรุปข้อผิดพลาดที่มีในโปรแกรม

1. โค้ดปัญหาไม่สามารถ Run ได้ โค้ดทับซ้อนกันเปิดไม่ติด
2. รูปภาพในเว็บไซต์ไม่มีแสดง ต้องหารูปภาพใหม่มาแก้ไข
3. ตัวอักษรในเว็บไซต์ มีขนาดเล็กใหญ่ไม่เท่ากัน
4. ไฟล์โปรแกรมชอบ Link สลับกันไปมา
5. เชื่อมฐานข้อมูลสำเร็จ แต่ไม่สามารถเรียกใช้งานได้
6. ฐานข้อมูลไม่จดจำข้อมูลที่ทำกรป้อนค่าเข้าไป
7. เมื่อนำฐานข้อมูลไปเชื่อมต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์อื่น จะมีฐานข้อมูลซ้ำกันทำให้ข้อมูลไม่ตรงกันกับโปรแกรม
8. ปุ่มตัวอักษรบางตัวมีภาพและสีที่คล้ายคลึงกับพื้นหลังโปรแกรมทำให้ไม่ค่อยชัดเจน

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. โปรแกรม Adobe Photoshop ค้าง ไม่สามารถตกแต่งรูปภาพได้ ต้องซื้อแผ่นมาลงใหม่
2. สมาชิกในกลุ่มมีเวลาในการทำงานไม่ตรงกัน
3. เครื่องพิมพ์เอกสารหัวพิมพ์ชำรุดและหมึกพิมพ์แตกระหว่างทำงาน
4. การติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มไม่ต่อเนื่องทำให้งานล่าช้าและผิแผนที่วางไว้
5. แบ่งเวลาไม่ดี ทำให้โปรแกรมเสร็จช้าและไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

5.3 สรุปการดำเนินงานจริง

รายการ ภาคเรียนที่ 1	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
อบรมการทำโครงการนักศึกษาปวช.3 และปวส.2		↔															11-12 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อ ATC.01 โครงการ รอบที่ 1 เอกสารบทที่ 1		↔															14 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบที่ 1			↔														17 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2			↔														19 มิถุนายน 62
ประกาศผลหัวข้อโครงการ รอบที่ 2				↔													21 มิถุนายน 62
ลงทะเบียนหัวข้อออนไลน์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา			↔														18-30 มิถุนายน 62
ส่งเอกสารบทที่ 2				↔													8-14 กรกฎาคม 62
ส่งเอกสารบทที่ 3					↔												15-31 กรกฎาคม 62
สอบนำเสนอโครงการ (รอบเอกสาร)									↔								17 สิงหาคม 62
ประกาศผลสอบ (รอบเอกสาร)										↔							22 สิงหาคม 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 50%												↔					9-15 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 60%														↔			16-22 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 70%																↔	23-30 กันยายน 62
รายการ ภาคเรียนที่ 2	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				ระยะเวลา
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 90%	↔																1-8 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 100%		↔															9-13 พฤศจิกายน 62
สอบนำเสนอโครงการ ระดับปวช.3			↔														7 ธันวาคม 62
ประกาศผลสอบ (รอบโปรแกรม)					↔												11 ธันวาคม 62
ส่งเอกสารบทที่ 4									↔								6-19 มกราคม 63
ส่งเอกสารบทที่ 5										↔							20-26 มกราคม 63
ส่งงบประมาณในการทำโครงการ (แบบออนไลน์)											↔						26-30 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ซิดี ชำระค่าเข้าเล่ม												↔					1-20 กุมภาพันธ์ 63

ตารางที่ 5.2 สรุปเวลาการดำเนินงานจริง

5.4 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจริง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)
1.	กระดาษDouble A A4	2 รีม	240
2.	ค่าเขียนเล่มเอกสาร	1 เล่ม	200
3.	ค่าแผ่นโปรแกรม Adobe Photoshops	1 แผ่น	300
4.	ค่าซองใส่เอกสาร	1 ซอง	20
รวมเป็นเงิน			760

ตารางที่ 5.3 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจริง

บรรณานุกรม

- กัณฑ์กวีณ กุณทวี และคณะ. (2561). **โครงการเว็บไซต์เรื่องสื่อการเรียนการสอนการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2015**. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ
- ฐิติชญา แซ่ลี และคณะ. (2561). **โครงการเว็บไซต์เรื่องสื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการซ่อมบำรุงรักษา**. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ
- ธนัญญ์ เปรมสมบัติ และคณะ. (2561). **โครงการเว็บไซต์เรื่องสื่อการเรียนการสอนวิชาโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ**. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ
- บริษัท ซอฟท์เมล์ท์ จำกัด. (2560). **ทฤษฎีสี (Color Theory)**. ค้นหาข้อมูล 16 ตุลาคม 2562, จาก <https://www.softmelt.com/article.php?id=365>
- พินจันทร์ ธนวัฒนเสถียร. (2558). **การสร้างเว็บไซต์เบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร : ชักเชส มีเดีย.
- โอภาส เข็มศิริวงศ์. (2558). **คอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา**. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาวิชาการ (2535).

@ นวรัตน์
ธนาภรณ์

ภาคผนวก

- ใบขอเสนออนุมัติการทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.01)
- ใบขอเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (ATC.02)
- ใบขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.03)
- ใบรายงานความคืบหน้าโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.04)
- ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (ATC.05)
- ใบขออนุญาตที่ปรึกษาร่วมทำบทที่4 และบทที่5 (ATC.06)

ประวัติผู้จัดทำ

นายกฤษกร ประสาร เกิดเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2544 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนชุมชนบ้านดอนมนต์ บุรีรัมย์ เมื่อปีการศึกษา 2559 จบการศึกษาลัทธิสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ปีการศึกษา 2562 ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 2291/3 หมู่ 3 ต.ลำโรงเหนือ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

เบอร์โทรศัพท์ 098-5709828 E-mail : kitsakonprasan@gmail.com

Line ID : kritsakonpasan



นายรุฒม์จันทน์ หะโท เกิดเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2544 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนมหาภาพระจาดทองอุปลัมภ์ สมุทรปราการ จบการศึกษาลัทธิสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ปีการศึกษา 2562 ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 10/188 หมู่ 3 ต.ลำโรงเหนือ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ

เบอร์โทรศัพท์ 062-2984333 E-mail : earthsurely@gmail.com

Line ID : eartrnr48



นายอภิรักษ์ ปะนะสุณา เกิดเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2544 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนอัสสัมชัญ สมุทรปราการ เมื่อปีการศึกษา 2559 จบการศึกษาลัทธิสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ปีการศึกษา 2562 ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 88/173 หมู่ 5 ต.แพรกษาใหม่ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270

เบอร์โทรศัพท์ 094-4985125

E-mail : iceboy.apinun@gmail.com Line ID : Sayttot





ATC.01

ขอเสนออนุมัติทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีรรณวิทย์พัฒนวิชาการ
วันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอเสนออนุมัติทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

เรียน ประธานกรรมการพิจารณาอนุมัติทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร	ประสาร	รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุฒมจันน์	หะโท	รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์	ปะนะสุนา	รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

มีความประสงค์ทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประเภท เว็บไซต์

ชื่อโครงการภาษาไทย สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ E – Learning for Teaching of Computer and Maintenance

โดยมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก คือ อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการขอเสนอโครงการระบบคอมพิวเตอร์ บทที่ 1 จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ กฤษกร ประสาร นักศึกษา

(นายกฤษกร ประสาร)

หัวหน้ากลุ่มโครงการ

☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

ความคิดเห็นคณะกรรมการ

ลงชื่อ กฤษกร

คณะกรรมการ

ลงชื่อ กฤษกร

คณะกรรมการ



ATC.02

เสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีรรอวิทยพัฒน์ชัยการ
วันที่ 3 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอเรียนเชิญอาจารย์เป็นที่ปรึกษาร่วมโครงการ

เรียน อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

ข้าพเจ้า	1. นายกฤษกร	ประสาร	รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
	2. นายรุศมจันน์	หะโท	รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
	3. นายอภินันท์	ปะนะสุณา	รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

มีความประสงค์จะขอเรียนเชิญ อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย มาเป็นที่ปรึกษาร่วมโครงการของกลุ่มข้าพเจ้า ซึ่งได้จัดทำโครงการประเภท เว็บไซต์ ชื่อโครงการภาษาไทย “สื่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา”

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการเสนอหัวข้อโครงการมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ.....กฤษกร ประสาร.....นักศึกษา
(นายกฤษกร ประสาร)

ลายมือชื่อ.....รุศมจันน์ หะโท.....นักศึกษา
(นายรุศมจันน์ หะโท)

ลายมือชื่อ.....อภินันท์ ปะนะสุณา.....นักศึกษา
(นายอภินันท์ ปะนะสุณา)

ลายมือชื่อ.....[Signature].....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย)



ATC.03

ขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีรรณวิทยพัฒน์ชัยการ
วันที่ 17 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ครั้งที่ 1)

เรียน คณะกรรมการพิจารณาการสอบป้องกันโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร	ประสาร	รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุฒมจันน์	หะโท	รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรัตน์	ปะนะสุณา	รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

มีความประสงค์ทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประเภท เว็บไซต์

ชื่อภาษาไทย สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

ชื่อภาษาอังกฤษ E – Learning for Teaching of Computer and Maintenance

โดยมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก คือ อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คือ อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์

☒ โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ (Software) จำนวน 1 ชุด

☒ โครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (เอกสารบทที่ 1-3) จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ..... กฤษกร ประสารนักศึกษา

(นายกฤษกร ประสาร)

หัวหน้ากลุ่มโครงการ



ATC.03

ขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

วิทยาลัยเทคโนโลยีรรถวิทยพัฒน์ชัยการ

วันที่ 7 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง ขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ครั้งที่ 2)

เรียน คณะกรรมการพิจารณาการสอบป้องกันโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร	ประสาร	รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุทมนันท์	หะโท	รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์	ปะนะสุนา	รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

มีความประสงค์ทำโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประเภท เว็บไซต์

ชื่อภาษาไทย สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

ชื่อภาษาอังกฤษ E – Learning for Teaching of Computer and Maintenance

โดยมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก คือ อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คือ อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

พร้อมนี้ได้แนบเอกสารประกอบการขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์

☒ โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ (Software) จำนวน 1 ชุด

☒ โครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (เอกสารบทที่ 1-3) จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ..... กฤษกร ประสารนักศึกษา
(นายกฤษกร ประสาร)
หัวหน้ากลุ่มโครงการ



ATC.05

ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีบรรณวิทย์พัฒนวิชาการ
แผ่นที่ 1

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร ประสาร รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุคมจินันท์ หะโท รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์ ปะนะสุนา รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

โครงการประเภท เว็บไซต์

เรื่อง สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ธรรมาวุฒิ วิชัย

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อการเข้าพบ	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1	14/มิ.ย./61	เสนอหัวข้อที่ 1 ATC 01	จัดไว้ดี	
2	19/มิ.ย./61	จัดทำเอกสารบทที่ 1	จัดไว้ดี	
		- แก้ไขเนื้อหาตัวและตามเป็นมา		
		- ทักใจวิดีโอประกอบ		
		- ทักใจประกอบที่ได้อัป		
		- อัปเดตหน้ากระดาษ		
3	25/มิ.ย./61	ส่งเอกสารบทที่ 1 ครึ่งที่ 1	จัดไว้ดี	
		- ระบอบบรรทัด		
		- ช่องหน้า		
		- แก้ไขเนื้อหาประกอบที่ได้อัป		
4	25/มิ.ย./61	ส่งเอกสารบทที่ 1 ครึ่งที่ 2	จัดไว้ดี	(รวมแล้ว)
		- แก้ไขตัวอักษร		
		- แก้ไขเอนวรรณกรรมหน้าหัวข้อ		



ATC.05

ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

วิทยาลัยเทคโนโลยีรรดวิทย์พัฒนวิชาการ

แผ่นที่ 2

ข้าพเจ้า 1. นายถนุญกร	ประสาร	รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุฒมจินันท์	หะโท	รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์	ปะนะสุนา	รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

โครงการประเภท เว็บไซต์

เรื่อง สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ชนาวุฒิ วิชัย

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อการเข้าพบ	ลายเซ็น	หมายเหตุ
5	3/ก.ค./61	เรียนอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ATC 02)		
6	11/ก.ค./61	ฉบับที่ 2 ครั้งที่ 1	สุดาจันทร์	
		- ไปหน้า 7 ให้เงินไป		
		- ไปหน้า 9 ให้เงินไป 1 นิ้ว		
		- พักคอมพิวเตอร์ หน้า 10 ให้เงินไป 1 นิ้ว		
		- หน้า 14 Enter ตาม		
		- หน้า 16 17 กดคีย์บอร์ด		
		- หน้า 27 28 กดคีย์บอร์ดปุ่มการกด		
		- หน้า 29 กดคีย์บอร์ดปุ่ม		
		- หน้า 37 กดคีย์บอร์ดปุ่ม		
		- หน้า 38 กดคีย์บอร์ดปุ่ม		
		- หน้า 39 กดคีย์บอร์ดปุ่ม		



ATC.05

ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
แผ่นที่ 3

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร ประสาร รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุตมจินันท์ หะโท รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์ ปะนะสุนา รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

โครงการประเภท เว็บไซต์

เรื่อง สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อการเข้าพบ	ลายเซ็น	หมายเหตุ
7	15 ก.ค. 62	ส่งเอกสารบทที่ 2 ครั้งที่ 2	ส.อ.อ.อ.	ส่งผ่าน
		แก้ข้ออธิบายได้อุป หน้า 10		
		ส่งบทที่ 2 ครั้งที่ 3		
		หน้า 16 ปรับเป็นตารางข้ออธิบายได้อุป		
8	23 ก.ค. 62	ส่งเอกสารบทที่ 3 ครั้งที่ 1	ส.อ.อ.อ.	
		ทักให้พิมพ์ ตารางข้ออธิบายได้อุป		
		พิมพ์เอกสารทั้งหมด 50 หน้า		
9	9 ส.ค. 62	ส่งเอกสารบทที่ 3 ครั้งที่ 2	ส.อ.อ.อ.	
		ทักให้ลงนาม		
		ส่งเอกสาร		
		ส่งเอกสาร Index		



ATC.05

ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์

แผ่นที่ 4

- ข้าพเจ้า 1. นายถนุญกร ประสาร รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
 2. นายรุทมนันท์ หะโท รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
 3. นายอภิรักษ์ ปะนะสุณา รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

โครงการประเภท เว็บไซต์

เรื่อง สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์จริตรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อการเข้าพบ	ลายเซ็น	หมายเหตุ
10	4/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรมนั้ ครั้งที่ 1	}	
11	4/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรมนั้ ครั้งที่ 2		
		- แก้ไขข้อผิดพลาด		
12	12/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 3	}	
13	15/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 4		
		- แก้ไขข้อผิดพลาด		
14	18/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 5	}	
		- แก้ไขข้อผิดพลาด		
15	20/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 6	}	
16	22/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 7		
		- แก้ไขข้อผิดพลาด		
17	26/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 8	}	
19	29/11/62	ส่งความคืบหน้าโปรแกรม ครั้งที่ 9		



ATC.05

ใบบันทึกการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนศึกษา
แผ่นที่ 5

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร ประสาร รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุฒจินันท์ หะโท รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์ ปะนะสุนา รหัสนักศึกษา 39444 ระดับ ปวช. 3/8

โครงการประเภท เว็บไซต์

เรื่อง สื่อการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ฐิติรัตน์ นัยพัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

ครั้งที่	วันที่	หัวข้อการเข้าพบ	ลายเซ็น	หมายเหตุ
19	9/12/62	ส่งงานต้นฉบับโปรแกรมหักวี 10	Dr. J. J.	



ATC.06

ขออนุญาตอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจัดทำเอกสาร

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนการ
วันที่ 15 เดือน มกราคม พ.ศ. 2563

เรื่อง ขออนุญาตอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจัดทำเอกสารบทที่ 4-5

เรียน อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย

ข้าพเจ้า 1. นายกฤษกร	ประสาร	รหัสนักศึกษา 39398 ระดับ ปวช. 3/8
2. นายรุศม์จันทน์	หะโท	รหัสนักศึกษา 39461 ระดับ ปวช. 3/8
3. นายอภิรักษ์	ปะนะสุณา	รหัสนักศึกษา 33944 ระดับ ปวช. 3/8

มีความประสงค์จะขออนุญาตจัดทำเอกสาร บทที่ 4 และบทที่ 5 เนื่องจากได้จัดทำโปรแกรมเสร็จ
สมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์เรียบร้อยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาอนุมัติ

ลายมือชื่อ กฤษกร ประสาร นักศึกษา
(นายกฤษกร ประสาร)

ลายมือชื่อ รุศม์จันทน์ หะโท นักศึกษา
(นายรุศม์จันทน์ หะโท)

ลายมือชื่อ อภิรักษ์ ปะนะสุณา นักศึกษา
(นายอภิรักษ์ ปะนะสุณา)

ลายมือชื่อ ธนาวุฒิ วิชัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ธนาวุฒิ วิชัย)