



สื่อการเรียนการสอนเรื่องจักรวาลวิทยา
Learning media Cosmology

จัดทำโดย

นายธีรภัทร์	ทิวทอง
นายจิรวัดน์	โกนสันเทียะ
นายครรชิตพล	กริมใจ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ
ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อ

หัวข้อโครงการ	สื่อการเรียนการสอนเรื่องจักรวาลวิทยา	
	Learning media Cosmology	
ผู้จัดทำโครงการ	นายธีรภัทร์	ทิวทอง
	นายจิรวัฒน์	โกนสันเทียะ
	นายครรชิตพล	กริมใจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์พรธนา	เจือจารย์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ฐิติรัตน์	นัยพัฒน์
สาขาวิชา	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยัพณิชยการ ปีการศึกษา 2562	

บทคัดย่อ

โครงการเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนเรื่องจักรวาลวิทยาจัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าชมได้ศึกษาเกี่ยวกับจักรวาลและเอกภพ ภายในเว็บไซต์มีการออกแบบโลโก้เว็บไซต์และสร้างแบนเนอร์เว็บไซต์ มีการทำภาพมาประกอบเว็บไซต์ และมีการใช้โค้ดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มลูกเล่นให้กับตัวเว็บไซต์ โดยตัวเว็บไซต์นั้นใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CC 2019 ในการออกแบบเว็บไซต์ และ โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2019 ในการออกแบบทำโลโก้และแบนเนอร์

ในเว็บไซต์มีเนื้อหาเกี่ยวกับจักรวาลและเอกภพ มีข้อมูลต่าง ๆ ของกาแลคซี่ และดาวเคราะห์ และรูปภาพอธิบายเนื้อหาชัดเจนทำให้ผู้ชมศึกษาข้อมูลจักรวาลและเอกภพ รวมทั้งผู้ชมสามารถเผยแพร่ข้อมูลให้ผู้ที่สนใจผู้อื่นได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับจักรวาล

ประโยชน์ของเว็บไซต์นี้สามารถนำความรู้ที่ได้รับเผยแพร่ให้กับบุคคลอื่นที่ไม่ได้เข้าชมเว็บไซต์ของเรา และสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ในเว็บไซต์ของเรานั้นเผยแพร่ให้คนรุ่นหลังได้เข้ามาอ่านและรับรู้ถึงจักรวาลของเรา และบอกเล่าให้กับผู้ที่สนใจ ไปได้รับรู้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกรทุกท่านได้สละเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและคำแนะนำและคอยช่วยเหลือคณะผู้จัดทำโครงการตลอดมา รวมถึง ขอขอบคุณทางวิทยาลัยที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำโครงการครั้งนี้

โครงการนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดีเพราะได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลักอาจารย์ พรรณา เจือจารย์ และ อาจารย์ จูติรัตน์ นัยพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำกับตัวโครงการและขอขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ที่เป็นกำลังใจให้ในเวลาการทำโครงการและคอยติดตามสอบถามตลอดเวลาในการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่คอยให้คำปรึกษาและคอยให้กำลังใจและโอกาสในการศึกษาที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนชกร รวมถึงกำลังใจดี ๆ จากเพื่อนนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปวช.3/9 ทุกคน

คำนำ

การจัดทำโครงการนี้ เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ รหัสวิชา 2204-8501 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โดยคณะผู้จัดทำได้จัดทำโครงการประเภท สื่อการเรียนการสอนเรื่องจักรวาลวิทยา โดยมีการสร้างเว็บไซต์เพื่อนำเสนอผลงานแก่ผู้ที่สนใจเรื่องจักรวาล

เว็บไซต์ที่ทางคณะผู้จัดทำได้จัดทำนั้น ประกอบไปด้วยความรู้เกี่ยวกับจักรวาล และเอกภพ โดยภายในเว็บไซต์จะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทจำนวนทั้งหมด 5 บทเรียน เพื่อให้เข้าใจในระบบจักรวาล เอกภพ ระบบสุริยะ กาแล็กซี ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ รวมถึงยังสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันหรือประกอบการเรียนการสอนได้

หากโครงการนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ทางคณะผู้จัดทำ ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ และจะดำเนินการพัฒนาผลงานทางด้านคอมพิวเตอร์ให้พัฒนาให้ดีขึ้น

คณะผู้จัดทำ

10 มกราคม 2563

สารบัญ

หน้า

หน้าอนุมัติ	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
คำนำ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ภูมิหลังและความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 แผนการดำเนินงาน	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้	4
1.7 งบประมาณในการดำเนินการ	4
บทที่ 2 ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน	6
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลักการออกแบบเนื้อหา	6
2.4 ทฤษฎีการใช้โปรแกรม	9
2.5 การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบ	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์	
3.1 การออกแบบ Site map	29
3.2 การออกแบบ Story Board	31
3.4 การออกแบบ Input Design	35
3.5 การออกแบบ Output Design	35
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	
4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้	36
4.2 โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้พัฒนา	36
4.3 วิธีการติดตั้งโปรแกรมและระบบ	37
4.4 วิธีการใช้งาน	41
บทที่ 5 สรุปการทำโครงการ	
5.1 สรุปผลการทำโครงการ	45
5.2 สรุปขนาดของโปรแกรม	45
5.3 สรุปข้อผิดพลาดที่มีต่อการออกแบบระบบงาน	49
5.4 สรุปการดำเนินงานจริง(Gantt Chart)	50
5.5 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจริง	51
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
- ใบเสนออนุมัติโครงการระบบคอมพิวเตอร์ (ATC.01)	52
- ใบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (ATC.02)	53
- ใบขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.03)	54
- ใบรายงานความคืบหน้าโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.04)	55
- ใบบันทึกการเข้าพบที่ปรึกษาโครงการ (ATC.05)	56
- ใบขออนุญาตอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจัดทำเอกสาร (ATC.06)	57
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	58

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 แถบเครื่องมือโปรแกรม	09
รูปที่ 2.2 Marquee	11
รูปที่ 2.3 Lasso	11
รูปที่ 2.4 Polygonal Lasso	11
รูปที่ 2.5 Magnetic Lasso	11
รูปที่ 2.6 Quick Selection	12
รูปที่ 2.7 Magic Wand	12
รูปที่ 2.8 Move Tool	12
รูปที่ 2.9 รูปแสดงโครงสร้างการผสมสี	14
รูปที่ 2.10 รูปแสดงการผสมสีแบบบวก	16
รูปที่ 2.11 รูปแสดงการผสมสีแบบลบ	17
รูปที่ 2.12 รูปแสดงความหลากหลายของสีที่ได้จากการผสมสีหลักกับสีขาว เทา และดำ	19
รูปที่ 2.13 รูปแสดงชุดสีแบบเดียว	20
รูปที่ 2.14 รูปแสดงชุดสีแบบสามเส้น	20
รูปที่ 2.15 รูปแสดงชุดสีที่คล้ายคลึงกันประกอบด้วยสี 2-3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี	21
รูปที่ 2.16 รูปแสดงชุดสีตรงข้ามได้แก่สี 2 สีที่อยู่ตรงข้ามในวงล้อ	22
รูปที่ 2.17 รูปแสดงชุดสีตรงข้ามข้างเคียง	22
รูปที่ 2.18 รูปแสดงชุดสีตรงข้ามแบบแบ่งแยก 2 ด้าน	23
รูปที่ 2.19 รูป Color Wheel Pad	23
รูปที่ 2.20 ทฤษฎีสี	24
รูปที่ 2.21 รูปแสดงชุดสีร้อน	25
รูปที่ 2.22 รูปแสดงชุดสีเย็น	25
รูปที่ 3.1 แสดง Site map	29
รูปที่ 3.2 แสดง index	31
รูปที่ 3.3 แสดงหน้าเว็บไซต์	31
รูปที่ 4.1 วิธีติดตั้งโปรแกรม	37
รูปที่ 4.8 วิธีเข้าเว็บไซต์	41

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)	3
ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน	4
ตารางที่ 5.1 ขนาดของโปรแกรม	45
ตารางที่ 5.2 สรุปการดำเนินงานจริง	50
ตารางที่ 5.3 สรุปค่าใช้จ่ายจริง	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ภูมิหลังและความเป็นมา

ปัจจุบัน โลกเรามีเทคโนโลยีมากมายเข้ามามีส่วนร่วมอย่างมากในชีวิตของเรา ทั้งในด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านกฎหมาย ด้านความบันเทิง ฯลฯ ปัจจุบันเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาไปอย่างมาก เพื่อรองรับต่อความต้องการของผู้ใช้ในยุคปัจจุบัน เว็บไซต์มีการเข้าถึงง่ายใช้งานง่ายและสะดวกต่อการเข้าไปชมเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ด้วยเหตุผลนี้ทำให้เว็บไซต์มีผู้ใช้อย่างมากมายและเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ทุก ๆ ปี

จักรวาลของเรานั้นเป็นสิ่งที่อยู่ไกลตัวและใกล้ตัวในเวลาเดียวกัน แต่ในปัจจุบันมนุษย์ได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีก้าวหน้าไปอย่างมาก ทำให้สามารถที่จะเรียนรู้สิ่งที่อยู่ในจักรวาลได้อย่างมาก จักรวาลวิทยาในความหมายที่กว้างที่สุด จะหมายถึงการทำความเข้าใจเอกภพโดยอาศัยความรู้จากหลายสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็น วิทยาศาสตร์ ปรัชญา ศาสนา หรือศิลปะ การศึกษาเอกภพนั้นจะใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านฟิสิกส์และดาราศาสตร์ ซึ่งถือว่าเป็นสองเครื่องมือสำคัญในการใช้ศึกษาเอกภพ เป็นที่ยอมรับกันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ว่า ยิ่งเรามีความรู้ด้านฟิสิกส์และดาราศาสตร์ เราก็จะยิ่งมีความเข้าใจในเอกภพมากขึ้นเท่านั้น

การศึกษาเอกภพก้าวหน้าขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 20 เพราะในศตวรรษนี้มีทฤษฎีใหม่ที่ทำให้ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของเอกภพมากขึ้น เช่น ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไปและควอนตัมฟิสิกส์ รวมทั้งมีการค้นพบหลายสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อวงการจักรวาลวิทยา เช่น การค้นพบว่าเอกภพกำลังขยายตัว หรือการค้นพบการแผ่รังสีคอสมิกไมโครเวฟเบื้องหลัง เป็นต้น มีการค้นพบหลายสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อวงการจักรวาลวิทยา ทั้งทฤษฎีและการค้นพบใหม่ ๆ เหล่านี้ทำให้ภาพของเอกภพในใจมนุษย์นั้นกระจ่างแจ่มชัดและใกล้ความจริงยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

1. เพื่อผู้ที่ต้องการศึกษาจักรวาลวิทยาได้มีความรู้
2. เพื่อนักเรียน นักศึกษาที่ต้องการหาความรู้ทางด้านจักรวาลวิทยา
3. เพื่อใช้สำหรับเป็นสื่อการเรียนการสอน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาเกี่ยวกับจักรวาลเอกภพที่มนุษย์อาศัยอยู่
2. การศึกษากาแล็กซีต่าง ๆ รวมทั้งดาวเคราะห์
3. ศึกษาดาวเคราะห์ต่าง ๆ ในระบบสุริยะและนอกระบบสุริยะ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจักรวาลมากขึ้น
2. ได้ศึกษาเรื่องจักรวาลวิทยา
3. ได้ใช้สำหรับสื่อการเรียนการสอน

1.5 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

	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.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 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ATC.02			←→														18-30 มิถุนายน 62
ส่งเอกสารบทที่ 2 (ATC.04-05)					←→												8-14 กรกฎาคม 62
ส่งเอกสารบทที่ 3 (ATC.04-05)						←→											15-31 กรกฎาคม 62
สื่อนำเสนอโครงการ (รอบเอกสารบทที่1-3) ปวช.3 และปวส.2 ATC.03 ครั้งที่ 1 (PPT)									←→								17 สิงหาคม 62
ประกาศผลสอบ (รอบเอกสาร)										←→							22 สิงหาคม 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 50% (ATC.04-05)													←→				9-15 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 60% (ATC.04-05)														←→			16-22 กันยายน 62
ส่งความคืบหน้าโปรแกรม 70% (ATC.04-05)																←→	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% (ATC.04-05)	←→																1-8 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 100% (ATC.04-05)		←→															9-13 พฤศจิกายน 62
สื่อนำเสนอโครงการ (รอบโปรแกรม) ระดับปวส.2 ATC.03 ครั้งที่ 2		←→															16 พฤศจิกายน 62
สื่อนำเสนอโครงการ (รอบโปรแกรม) ระดับ ปวช.3 ATC.03 ครั้งที่ 2			←→														30 พฤศจิกายน 62
ประกาศผลสอบ (รอบโปรแกรม)				←→													2 ธันวาคม 62
ส่งเอกสารบทที่ 4 (ATC.04-05)								←→									6-19 มกราคม 63
ส่งเอกสารบทที่ 5 (ATC.04-05)									←→								20-26 มกราคม 63
ส่งงบประมาณในการทำโครงการ ตารางที่ 1.7 และตารางที่ 5.3 (แบบออนไลน์)										←→							26-30 มกราคม 63
ส่งรูปเล่ม ชีดี ชำระค่าเข้าเล่ม													←→				1-20 กุมภาพันธ์ 63

ตารางที่ 1.5 แผนการดำเนินงาน (Gantt Chart)

1.6 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรม

1. โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2017 ใช้สำหรับตัดต่อรูป ตกแต่งเว็บไซต์
2. โปรแกรม Adobe Dreamweaver 2019 ใช้สำหรับสร้างเว็บไซต์
3. โปรแกรม Adobe ใช้สำหรับตกแต่งเว็บไซต์

1.7 งบประมาณการดำเนินงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)
1	กระดาษ A4	2 รีม	240
2	เพิ่มใส่เอกสาร	2 ใบ	40
3	ค่าปริ้นงาน	2 รีม	240
รวมเป็นเงิน			520

ตารางที่ 1.2 งบประมาณการดำเนินงาน

บทที่ 2

ระบบทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบงานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เว็บไซต์ในปัจจุบันเป็นสื่อที่น่าสนใจ และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึงในรูปแบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์พกพา สมาร์ทโฟนทั่วไป ซึ่งการออกแบบและพัฒนาสามารถทำได้ง่ายเนื่องจากปัจจุบันมีเครื่องมือ และซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกในการสร้างเว็บไซต์ เช่น โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS5 หรือโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่ช่วยในการออกแบบเว็บไซต์ให้ดูน่าสนใจ ทั้งนี้ การทำเว็บไซต์ประวัติของพระมหากษัตริย์ไทยเพื่อแสดงออกในรูปแบบของเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์ได้มีการเชื่อมโยงข้อมูลของเพจแต่ละเพจเข้าด้วยกันอย่างสมบูรณ์

กลุ่มเราจึงนำเสนอเรื่องประวัติพระมหากษัตริย์ไทยตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเว็บไซต์แสดงเนื้อหาเกี่ยวกับพระราชประวัติและพระราชกรณียกิจของแต่ละพระองค์ ในราชวงศ์ต่างๆ ของไทยในแต่ละสมัยตั้งแต่สมัยพระร่วงจนสมัยราชวงศ์จักรีแล้วนำมาเสนอเป็นเว็บไซต์แบบมีภาพประกอบและมีเนื้อหาที่สมบูรณ์มีการใส่ Rollover images ให้ดูทันสมัยเข้าถึงได้ทั่วถึงและแพร่หลาย

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับพระมหากษัตริย์ของไทยแต่ละพระองค์รวมทั้งพระราชกรณียกิจที่น่าสนใจ เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้บุคคลรุ่นหลังได้เห็นถึงการเสียสละเพื่อแผ่นดินของไทย โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเว็บไซต์นี้จะเป็นความรู้ให้กับบุคคลที่สนใจไม่มากนักน้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใด จะขอน้อมรับไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

2.2 ปัญหาระบบงานในปัจจุบัน

1. ปัญหาเรื่องทีมงานด้านการดำเนินการ
2. บางครั้งก็มีความไม่สะดวกในการมาพบปะกัน
3. เนื้อหาที่นำมารวบรวมกันบางอย่างช่วงเวลาก็ไม่ประติดประต่อหรือบางอย่างเนื้อหาที่ไม่ตรงกัน

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลักการออกแบบเนื้อหา

เว็บไซต์ หมายถึง หน้าเว็บหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่า โฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะใช้เพื่อที่จะดูข้อมูล ในเว็บไซตั้นั้น ซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บไซต์

องค์ประกอบที่ควรพิจารณาในการจัดทำเว็บไซต์มีดังนี้

1. **ความเรียบง่าย (Simplicity)** หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสารเนื้อหากับผู้ใช้นั้น เราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของกราฟิก สี สัน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหวต้องเลือกให้พอเหมาะ ถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตาและสร้างความล่าช้าต่อผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบที่ดีได้แก่ เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Apple Adobe Microsoft หรือ Nokia ที่มีการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานสะดวก

2. **ความสม่ำเสมอ (Consistency)** หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ก็ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต์นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรมีรูปแบบ สไตล์ของกราฟิก ระบบเมนู (Navigation) และ โทนสีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3. **ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)** ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กร การเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่เรากลับเลือกสี สันและกราฟิกมากมาย อาจทำให้ผู้ใช้คิดว่าเป็นเว็บไซต์ของสวนสนุกซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์กรได้

4. เนื้อหา (Useful Content) ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง และไม่ไปซ้ำกับเว็บอื่น เพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลิงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้งานพบว่า ข้อมูลนั้นมาจากเว็บใด ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5. ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation)เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างคู่มือเว็บไซต์ ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชัน จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก ถ้ามีการใช้กราฟิกก็ควรสื่อความหมาย ตำแหน่งของการวางเนวิเกชันก็ควรวางให้สม่ำเสมอ เช่น อยู่ตำแหน่งบนสุดของทุกหน้าเป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อมีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก็ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่ยกเลิกการแสดงผลภาพกราฟิกบนเว็บ

6. คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal) ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้น ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิกควรสมบูรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขั้วมันได้ให้เห็น ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา มีการเลือกใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7. ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility) การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควรมีขอบจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นใดเพิ่มเติม นอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการ สามารถแสดงผลได้ในทุกความละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ที่มีผู้ให้บริการมากและกลุ่มเป้าหมายหลากหลายควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8. ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าต้องการให้ผู้ใช้งานรู้สึกเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ถ้าเว็บที่จัดทำขึ้นอย่างฉาบฉวย ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและระบบการจัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือ

9. ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ ก็คือ ลิงค์ขาด ซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

สิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการจากเว็บ

หลังจากที่ได้เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมายของเว็บไซต์แล้ว ลำดับต่อไปคือการออกแบบเว็บไซต์เพื่อดึงดูดผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด ด้วยการสร้างสิ่งที่น่าสนใจเพื่อดึงดูดผู้ใช้โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่ใช้คาดหวังจากการเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ได้แก่

- ข้อมูลและการใช้งานที่เป็นประโยชน์
- ข่าวและข้อมูลที่น่าสนใจ
- การตอบสนองต่อผู้ใช้
- ความบันเทิง
- ของฟรี

ข้อมูลหลักที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

เมื่อเราทราบถึงความต้องการที่ผู้ใช้งานต้องการได้รับเมื่อเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ๆ แล้ว เราก็ออกแบบเว็บไซต์ให้มีข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ ซึ่งข้อมูลต่อไปนี้ เป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานใหญ่คาดหวังจะได้รับเมื่อเข้าไปชมเว็บไซต์

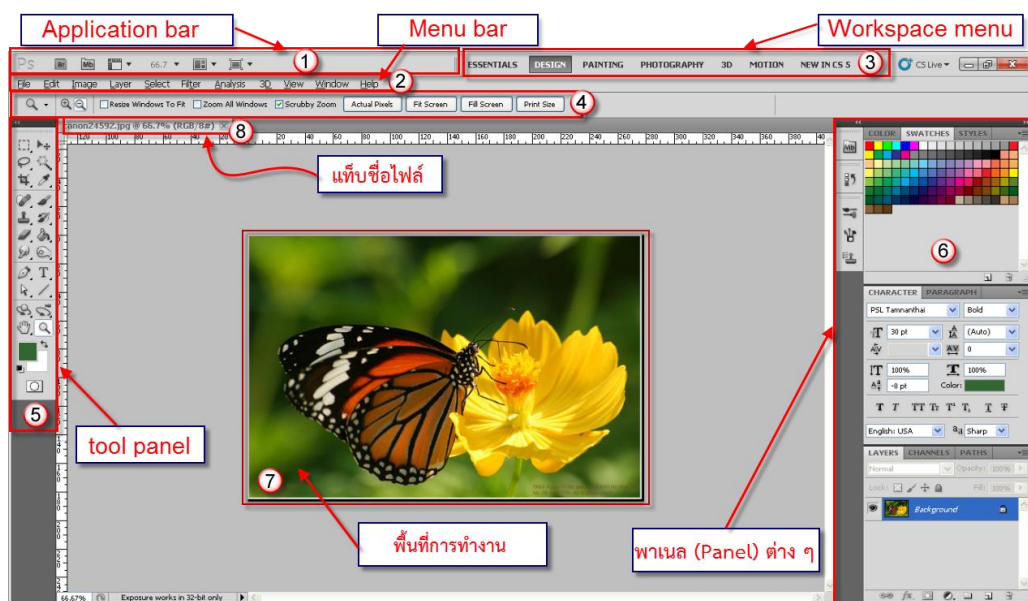
- ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท
- รายละเอียดของผลิตภัณฑ์
- ข่าวความคืบหน้าและข่าวจากสื่อมวลชน
- คำถามยอดนิยม
- ข้อมูลในการติดต่อ

2.4 ทฤษฎีการใช้โปรแกรม

1. Adobe Photoshop cs5

โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิกได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์นิตยสารและงานด้านมัลติมีเดียอื่นๆทั้งยังสามารถ Retouching ตกแต่งภาพและการสร้างภาพซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ เราสามารถใช้โปรแกรม Photoshop ในการตกแต่งภาพการใส่ Effect ต่างๆให้กับภาพและตัวหนังสือการทำภาพขาวดำการทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียนการนำภาพมารวมกันการตกแต่งภาพต่างๆ

เราสามารถเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop นี้ได้ด้วยตัวคุณเองสามารถที่จะทำการแก้ไขภาพตกแต่งภาพซ้อนภาพและในรูปแบบต่างๆได้อย่างง่ายดายและสิ่งที่คุณขาดไม่ได้ก็คือการใส่ข้อความประกอบลงในภาพด้วยและเนื่องด้วย Adobe Photoshop มีการพัฒนาโปรแกรมมาอย่างต่อเนื่องทำให้เราจำเป็นต้องปรึกษาคำสั่งต่างๆให้เข้าใจแต่ที่สำคัญเมื่อคุณเรียนรู้การใช้คำสั่งในเวอร์ชันเก่าคุณก็ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเวอร์ชันใหม่ๆได้ด้วย



รูปที่ 2.1 แถบเครื่องมือโปรแกรม

รายละเอียดส่วนประกอบของโปรแกรม Photoshop Cs5

1. Application Bar (แอปพลิเคชันบาร์) จะเป็นแถบเครื่องมือที่เก็บปุ่มคำสั่งที่ใช้งานบ่อย ๆ เอาไว้ เช่น เปิดโปรแกรม Bridge หมุนพื้นที่ทำงาน ขยายภาพ , จัดเรียงวินโดว์ภาพ และจัดองค์ประกอบของเครื่องมือตามพื้นที่ใช้งาน (Workspace)

2. Menu Bar (เมนูบาร์) ประกอบด้วยกลุ่มคำสั่งต่างๆ ที่ใช้จัดการกับไฟล์ , ทำงานกับรูปภาพ และใช้การปรับแต่งการทำงานของโปรแกรม โดยแบ่งเมนูตามลักษณะงาน นอกจากนี้บางเมนูหลัก จะมีเมนูย่อยซ่อนอยู่ โดยสังเกตจากเครื่องหมาย ซึ่งคุณต้องเปิดเข้าไปเพื่อเลือกคำสั่งภายในอีกที

3. Workspace Menu (เวิร์คสเปซ เมนู) หรือ พื้นที่การทำงาน เป็นการกำหนดรูปแบบการแสดงผลเครื่องมือและพาเนลที่มีความเกี่ยวข้องกับงานที่ทำ การเลือก

Workspace

ที่เหมาะสมจะทำให้สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างรวดเร็ว ใน Photoshop CS5 มี Workspace ให้เลือกใช้ 7 แบบ คือ

- Essentials เป็น Workspace พื้นฐานที่เหมาะสมกับการทำงานทุกรูปแบบ เนื่องจากมีพาเนลที่ครอบคลุมงานทั่วไปให้ใช้งาน

- Design เป็น Workspace ที่เหมาะกับการออกแบบงานกราฟิก โดยมี

พาเนล (Swatches และ Character) เพิ่มเข้ามาเพื่อใช้ในการออกแบบ

- Painting เป็น Workspace สำหรับการทำงานด้านวาดภาพ และระบาย ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับ Tablet ได้เป็นอย่างดี

- Photography เป็น Workspace สำหรับด้านภาพถ่ายโดยเฉพาะ แต่จะเน้นด้านโทนความสว่าง แสงเงา และสีต้นของภาพเป็นหลัก

- 3 D และ Motion เป็น Workspace ที่มีอยู่เฉพาะในเวอร์ชัน Extended ซึ่งเน้นการทำงาน 3 D และการสร้างภาพเคลื่อนไหว

Animation)

- New in CS5 เป็น Workspace ที่แสดงเฉพาะเครื่องมือและคำสั่งใหม่ ๆ ในเวอร์ชัน CS5 เหมาะแก่การศึกษาฟีเจอร์ใหม่ของโปรแกรม

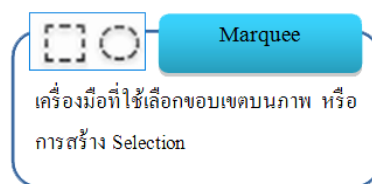
4. Option Bar (ออฟชั่นบาร์) เป็นส่วนที่ใช้ปรับแต่งค่าการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ โดยรายละเอียดในออฟชั่นบาร์จะเปลี่ยนไปตามเครื่องมือที่เราเลือกจากทูลบ็อกซ์ ในขณะนั้น เช่น เมื่อเราเลือกเครื่องมือ Brush (พู่กัน) บนออฟชั่นบาร์จะปรากฏออฟชั่นที่ใช้ในการกำหนดขนาด และลักษณะ หัวแปรง , โหมดในการระบายความโปร่งใสของสี และอัตราการไหลของสี เป็นต้น

5. Tool Panel (ทูลพาเนล) หรือ กล่องเครื่องมือ จะประกอบไปด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการวาด ตกแต่ง และแก้ไขภาพ เครื่องมือเหล่านี้มีจำนวนมาก

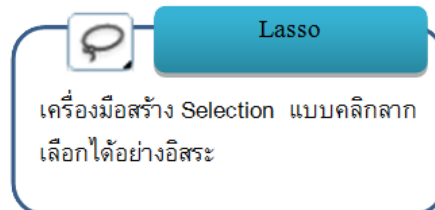
ดังนั้นจึงมีการรวมเครื่องมือที่ทำหน้าที่คล้าย ๆ กันไว้ในปุ่มเดียวกัน โดยจะมีลักษณะรูปสามเหลี่ยม อยู่บริเวณมุมด้านล่างดังกล่าว เพื่อบอกให้รู้ว่าในปุ่มนี้ยังมีเครื่องมืออื่นอยู่ด้วย

6. Panel (พาเนล) เป็นวินโดว์ย่อยๆ ที่ใช้เลือกรายละเอียด หรือคำสั่งควบคุมการทำงาน ต่างๆ ของโปรแกรม ใน Photoshop มีพาเนลอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น พาเนล Color ใช้สำหรับเลือกสี , พาเนล Info ใช้แสดงค่าสีตรงตำแหน่งที่ชี้เมาส์ รวมถึงขนาด/ตำแหน่งของพื้นที่ ที่เลือกไว้

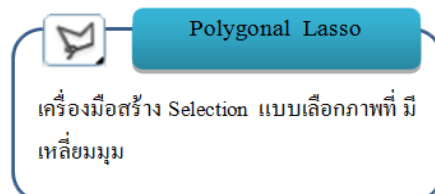
1.เครื่องมือกลุ่มเลือกภาพ (Selection Tools) ประกอบด้วย



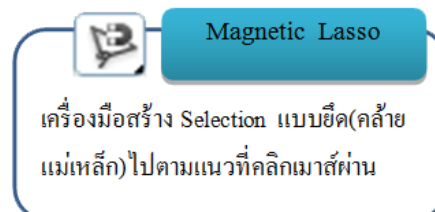
รูปที่ 2.2 Marquee



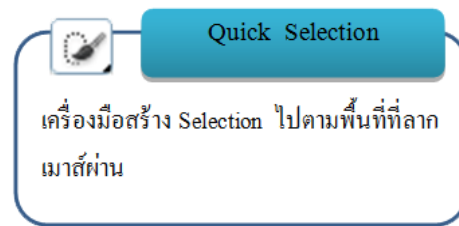
รูปที่ 2.3 Lasso



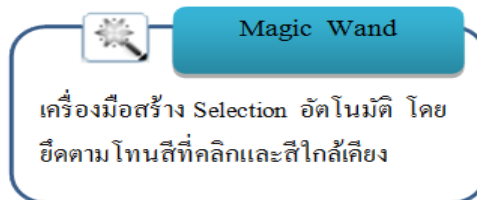
รูปที่ 2.4 Polygonal Lasso



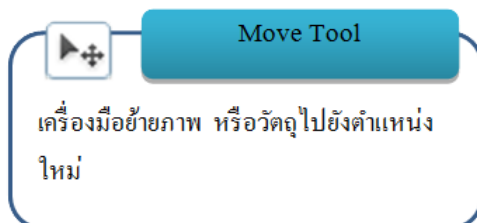
รูปที่ 2.5 Magnetic Lasso



รูปที่ 2.6 Quick Selection



รูปที่ 2.7 Magic Wand



รูปที่ 2.8 Move Tool

การสร้างการเชื่อมโยง หรือที่เรียกกันว่าลิงค์ (Link)

เอกสาร HTML หรือที่เรียกว่าเอกสาร Hyper Text นั้น ต่างจากเอกสารโดยทั่วไปคือ สามารถสร้างการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเอกสารส่วนอื่น หรือหน้าอื่นๆ ได้ นอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ได้อีกด้วย ทำให้เว็บเพจสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากขึ้น โดยผู้ใช้อาจไม่ต้องอ่านเอกสาร หมดทั้งหน้าสามารถเลือกอ่านเฉพาะหน้าเว็บเพจที่สนใจได้ จะเห็นได้ว่าการเชื่อมโยงนั้นมีความสำคัญมาก เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตจะไม่มีประโยชน์ใดเลยหากขาดการเชื่อมโยงถึงกันโดยใช้ลิงค์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถท่องโลกอินเทอร์เน็ตได้โดยการคลิก (Click) เมาส์ เพื่อเปลี่ยนไปดู หน้าเว็บเพจ หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ

การสร้างการเชื่อมโยง (Link) จะใช้คำสั่งหรือแท็ก anchor <a> และแอททริบิวต์ href ดังนี้

ข้อความที่ปรากฏบนหน้าเว็บเพจ

"ส่วนเชื่อมโยง" หมายถึง ชื่อไฟล์ ชื่อเว็บไซต์ หรือตำแหน่งของเว็บเพจที่ต้องการเชื่อมโยง

การสร้างการเชื่อมโยงสามารถทำได้หลายวิธีดังนี้

1. การเชื่อมโยงภายในหน้าเว็บเพจเดียวกัน
2. การเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจอื่น ๆ

- 3.การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ
- 4.การเชื่อมโยงไปยังเพิ่มข้อมูลประเภทต่าง ๆ
- 5.การเชื่อมโยงเพื่อส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

1.การเชื่อมโยงภายในหน้าเว็บเพจเดียวกัน

ใช้ในกรณีที่เรต้องการให้มีจุดเชื่อมโยงในหน้าเดียวกัน เมื่อคลิกเมาส์ที่จุดเชื่อมโยงแล้วมีการเลื่อนตำแหน่ง

ขึ้นหรือลงไปจากตำแหน่งเดิม สามารถสร้างการเชื่อมโยงได้ดังนี้

1.1 สร้างการเชื่อมโยงด้วยแอททริบิวต์ href ดังต่อไปนี้

```
<a href="#ชื่อจุดเชื่อมโยง">ข้อความที่ปรากฏบนหน้าเว็บเพจ</a>
```

ข้อสังเกต ในขั้นตอนของการสร้างการเชื่อมโยง หน้าชื่อจุดเชื่อมโยงต้องมีเครื่องหมาย #

1.2 สร้างจุดเชื่อมโยงในหน้าเว็บเพจด้วยแอททริบิวต์ name ดังต่อไปนี้

```
<a name="ชื่อจุดเชื่อมโยง">ข้อความที่ปรากฏบนหน้าเว็บเพจในบรรทัดแรกของข้อมูลนั้น</a>
```

ข้อสังเกต ในขั้นตอนของการสร้างจุดเชื่อมโยง ชื่อจุดเชื่อมโยงไม่ต้องมีเครื่องหมาย #

สิ่งที่ผู้ใช้ต้องการจากเว็บ

หลังจากที่ได้เป้าหมายและกลุ่มเป้าหมายของเว็บไซต์แล้ว ลำดับต่อไปคือการออกแบบเว็บไซต์เพื่อดึงดูดผู้ใช้งานให้ได้นานที่สุด ด้วยการสร้างสิ่งที่น่าสนใจเพื่อดึงดูดผู้ใช้โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่ใช้คาดหวังจากการเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ได้แก่

- ข้อมูลและการใช้งานที่เป็นประโยชน์
- ข่าวและข้อมูลที่น่าสนใจ
- การตอบสนองต่อผู้ใช้
- ความบันเทิง
- ของฟรี

ข้อมูลหลักที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

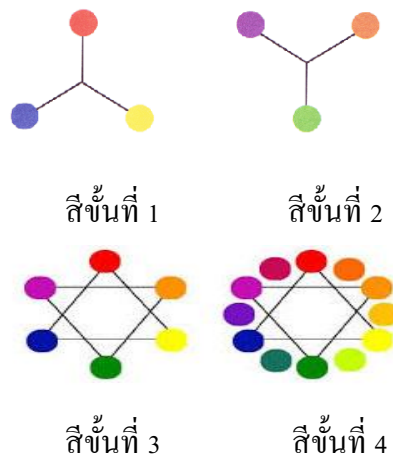
เมื่อเราทราบถึงความต้องการที่ผู้ใช้ต้องการได้รับเมื่อเข้าชมเว็บไซต์หนึ่ง ๆ แล้ว เราก็ออกแบบเว็บไซต์ให้ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการ ซึ่งข้อมูลต่อไปนี้ เป็นสิ่งที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คาดหวังจะได้รับเมื่อเข้าไปชมเว็บไซต์

- ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท
- รายละเอียดของผลิตภัณฑ์
- ข่าวความคืบหน้าและข่าวจากสื่อมวลชน
- คำถามยอดนิยม

- ข้อมูลในการติดต่อ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสี

ทุกคนคงได้รู้จักแม่สีหรือสีขั้นต้น (primary color) ทั้งสามซึ่งประกอบด้วย สีแดง, เหลือง และน้ำเงิน มาก่อนจากการศึกษาในอดีต เหตุที่สีทั้งสามนี้ถือว่าเป็นแม่สีหลัก ก็เพราะว่าสีทั้งสามเป็นสีที่ไม่สามารถเกิดขึ้นจากการผสมของสีอื่น ๆ และยังเป็นต้นกำเนิดของสีอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมดต่อไปก็เป็นสีขั้นที่ 2 ที่เกิดจากการผสมของสีขั้นต้นเข้าด้วยกัน โดยที่ สีแดงกับสีเหลืองได้เป็นสีส้ม, สีเหลืองกับน้ำเงินได้เป็นเขียว และสีน้ำเงินกับแดงได้เป็นม่วง ต่อจากนั้นก็จะเป็นสีขั้นที่ 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 เมื่อเรารู้ที่มาของสีต่างๆดีแล้ว ในขั้นต่อไปจะเป็นเรื่องของพื้นฐานการผสมสี การจัดระบบสี และรูปแบบของชุดสีพื้นฐาน แสดงตัวอย่างสีขั้นต่างๆ



รูปที่ 2.9 รูปแสดงโครงสร้างการผสมสี

ประโยชน์ของสีในรูปแบบต่าง ๆ มีดังนี้

-สีสามารถชักนำสายตาผู้อ่านให้ไปยังทุกบริเวณในหน้าเว็บเพจ ผู้อ่านจะมีการเชื่อมโยงความรู้สึกกับบริเวณของสีในรูปแบบที่คาดหวังได้ การเลือกเฉดสีและตำแหน่งของสีอย่างรอบคอบในหน้าเว็บ สามารถนำทางให้ผู้อ่านติดตามเนื้อหาในบริเวณต่างๆ ตามที่เรากำหนดได้ วิธีนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากเมื่อคุณต้องการให้ผู้อ่านให้ความสนใจกับส่วนใดส่วนหนึ่งในเว็บไซต์เป็นพิเศษ เช่น ข้อมูลใหม่ โปรโมชันพิเศษ หรือบริเวณที่ไม่ค่อยได้รับความสนใจมาก่อน

-สีช่วยเชื่อมโยงบริเวณที่ได้รับการออกแบบเข้าด้วยกัน ผู้อ่านจะมีความรู้สึกกว่าบริเวณที่มีสีแดงกันจะมีความสำคัญเท่ากัน วิธีการเชื่อมโยงแบบนี้ช่วยจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์อย่างไม่เด่นชัดเข้าด้วยกันได้

-สีสามารถนำไปใช้ในการแบ่งบริเวณต่าง ๆ ออกจากกัน ทำนองเดียวกับการเชื่อมโยงบริเวณที่มีสีเหมือนกันเข้าด้วยกันในขณะเดียวกันก็เป็นการแบ่งแยกบริเวณที่มีสีต่างกันออกจากกัน

-สีสามารถใช้ในการดึงดูดความสนใจของผู้อ่านสายตาผู้อ่านมักจะมองไปยังสีที่มีลักษณะเด่น หรือผิดปกติเสมอ การออกแบบเว็บไซต์ด้วยการเลือกใช้สีอย่างรอบคอบ ไม่เพียงแต่จะกระตุ้นความสนใจของผู้อ่านเพียงเท่านั้น แต่ยังช่วยหน่วงเหนี่ยวให้พวกเขาอยู่ในเว็บไซต์ได้นานยิ่งขึ้น ส่วนเว็บไซต์ที่ใช้สีไม่เหมาะสม เสมือนเป็นการขับไล่ผู้ชมไปสู่เว็บอื่นที่มีการออกแบบที่ดีกว่า

-สีสามารถสร้างอารมณ์โดยรวมของเว็บเพจ และกระตุ้นความรู้สึกตอบสนองจากผู้ชมได้นอกเหนือจากความรู้สึกที่ได้รับจากสีตามหลักจิตวิทยาแล้ว ผู้ชมยังอาจมีอารมณ์และความรู้สึกสัมพันธ์กับสีบางสีหรือบางกลุ่มเป็นพิเศษ

-สีช่วยสร้างระเบียบให้กับข้อความต่าง ๆ เช่น การใช้สีแยกส่วนระหว่างหัวเรื่องกับตัวเรื่อง หรือการสร้างความแตกต่างให้กับข้อความบางส่วน โดยใช้สีแดงสำหรับคำเตือน หรือใช้สีเทาสำหรับสิ่งที่เป็นทางเลือกนอกเหนือจากการใช้สีช่วยในการออกแบบแล้วสียังสามารถส่งเสริมเอกลักษณ์ขององค์กรหรือหน่วยงานนั้น ๆ ได้ ใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ขององค์กรมาเป็นโทสีหลักของเว็บไซต์

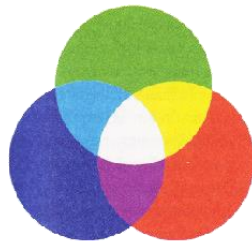
-การออกแบบเกี่ยวกับสีไม่ใช่เรื่องง่าย แม้ว่าจะมีกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ช่วยในการสร้างชุดสี (color scheme) ที่มีประโยชน์มากมาย แต่ก็ยังมีแนวทางและความเข้าใจผิดจำนวนมากที่จะนำไปสู่การสร้างชุดสีที่ให้ความรู้สึกไม่เหมาะสม ในบางสถานการณ์อาจใช้สีเป็นเพียงเครื่องประดับอย่างหนึ่งในการออกแบบ แต่ในทางตรงกันข้าม การใช้สีที่มากเกินไป อาจทำให้ไปบดบังองค์ประกอบอื่นๆ ในหน้าเว็บเพจได้ ดังนั้นการเลือกใช้สีให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์จึงเป็นเรื่องสำคัญ แม้ว่าการเลือกชุดของสีมาใช้ในเว็บเพจค่อนข้างจะขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละคน อย่างน้อยเราควรมีความเข้าใจถึงหลักการใช้สีเบื้องต้น ที่จะช่วยในการเลือกใช้สีชุดใดชุดหนึ่งจากชุดสีพื้นฐานอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ อย่างไรก็ตามทฤษฎีเหล่านี้จะไม่ทำให้คุณสามารถเลือกชุดสีได้ในทันทีทันใด แต่อย่างน้อยก็จะช่วยนำคุณไปในทิศทางที่ถูกต้องได้

การผสมสี (Color Mixing)

รูปแบบการผสมสีเพื่อให้เกิดเป็นสีต่าง ๆ สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือการผสมของแสง หรือการผสมแบบบวก (additive mixing) และการผสมขององค์วัตถุ (pigment) หรือการผสมแบบลบ (subtractive mixing) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.การผสมสีแบบบวก (Additive Mixing)

การผสมสีแบบบวกนี้ เป็นสิ่งที่ค่อนข้างยากในการทำความเข้าใจ เพราะมีหลักการที่กลับข้าง สิ่งที่คุณถูกสอนมาในสมัยก่อน เรากำลังจะพูดถึงรูปแบบการผสมของแสง ไม่ใช่การผสมของวัตถุที่มีสีบนกระดาษ เนื่องจากแสงสีขาวประกอบด้วยลำแสงที่มีสีต่าง ๆ ตามความยาวคลื่นแสง ความยาวคลื่นแสงพื้นฐานได้แก่สีแดง เขียว และน้ำเงิน ไม่ใช่สีแดง เหลืองและน้ำเงินอย่างที่เรารู้จักมาก่อน เมื่อคลื่นแสงเหล่านี้มีการซ้อนทับกันก็จะก่อให้เกิดการบวกและรวมตัวกันของความยาวคลื่นแสง จึงเป็นที่มาของชื่อ “สีแบบบวก” เมื่อแสงทั้งสามสีมีการผสมกันเป็นคู่ๆ ก็จะเกิดเป็นสีน้ำเงินแกมเขียว หรือ cyan (เกิดจากสีน้ำเงินบวกกับเขียว) สีแดงแกมม่วงหรือ magenta (เกิดจากสีแดงบวกกับน้ำเงิน) และสีเหลือง (เกิดจากสีเขียบบวกกับเขียว) และในที่สุดเมื่อผสมสีทั้งสามเข้าด้วยกัน ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นแสงสีขาวอีกครั้ง สีใด ๆ ก็ตามที่มีการใช้แสงส่องออกมา อย่างเช่น จอโปรเจกเตอร์ (movie projector) ทีวี หรือจอมอนิเตอร์สำหรับคอมพิวเตอร์ ต่างก็เป็นไปตามกฎของการผสมสีแบบบวกนี้ เพราะเหตุนี้ การออกแบบสีสำหรับเว็บไซต์ จึงต้องอาศัยหลักการผสมสีแบบบวกนี้ เช่นกัน



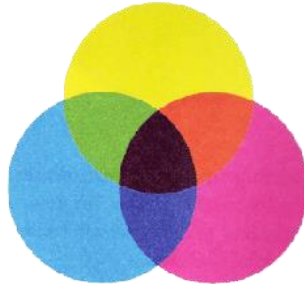
รูปที่ 2.10 รูปแสดงการผสมสีแบบบวก

2. การผสมสีแบบลบ (Subtractive Color Mixing)

การผสมสีแบบลบไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องของลำแสงแต่อย่างใด ๆ แต่เกี่ยวข้องกับ การดูดกลืนและสะท้อนแสงของวัตถุต่าง ๆ เมื่อแสงสีขาวส่องมายังวัตถุหนึ่งๆ วัตถุนั้น จะดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นบางระดับไว้และสะท้อนแสงที่เหลือออกมาให้เราเห็น สีขั้นต้นในรูปแบบนี้ ประกอบด้วย สีแดงแกมม่วง(magenta) สีน้ำเงินแกมเขียว (cyan) และสีเหลือง ซึ่งไม่ใช่สีแดง เหลือง และน้ำเงินอย่างธรรมดาอย่างที่หลายๆคนเข้าใจ เมื่อมีการผสมขององคค์วัตถุหรือวัตถุมีสี จะเกิดการรวมกันของสีที่จะถูกดูดกลืนไว้ ทำให้ปริมาณแสงที่จะสะท้อนออกมาลดลง จึงเป็นที่มา ของชื่อ “ สีแบบลบ ” เมื่อสีทั้งสามมีการผสมกันเป็นคู่ ๆ ก็จะเกิดผลเป็นสีต่าง ๆ ได้แก่สีแดง (เกิด จากสีแดงแกมม่วงบวกกับเหลือง) สีเขียว (เกิดจากสีเหลืองบวกกับน้ำเงินแกมเขียว) และสีน้ำเงิน

(เกิดจากสีน้ำเงินเข้มบวกกับแดงเข้ม) ในขั้นสุดท้าย เมื่อรวมสีทั้งสามเข้าด้วยกันก็จะเห็นเป็นสีดำ เพราะมีการดูดกลืนแสงทุกสีไว้ทั้งหมด ทำให้ไม่มีแสงสีใดสามารถสะท้อนออกมาได้

สื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัตถุมิติ อย่างเช่น สีที่ใช้ในการวาดรูปของศิลปิน , ดินสอสี , สีเทียน รวมถึงระบบการพิมพ์แบบ 4 สี ในสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (โดยมีหมึกสีดำเพิ่มมาอีกสีหนึ่ง) ล้วนอาศัยการผสมสีแบบลบนี้ทั้งสิ้น



รูปที่ 2.11 รูปแสดงการผสมสีแบบลบ

วงล้อสี (Color Wheel)

เพื่อความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสีที่ดีขึ้นเราทำความรู้จักกับระบบสีที่เข้าใจง่ายและมีประโยชน์มากที่สุดที่เรียกกันว่า วงล้อสี (color wheel) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีระบบการจัดเรียงสีทั้งหมดไว้ในวงกลม วงล้อสีถูกพัฒนาขึ้นจากความต้องการกฎระเบียบที่ชัดเจนของลำดับและความกลมกลืนของสี แม้ในอดีตจะมีการพัฒนาและออกแบบระบบสีในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย แต่ส่วนใหญ่แล้วมักจะมีความซับซ้อนเกินกว่าที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในการออกแบบจริง ในที่สุดเราจะใช้วงล้อสีแบบ 12 ขั้น ซึ่งถูกประดิษฐ์ขึ้นโดย Sir Isaac Newton ในปี 1666 ที่ได้แสดงถึงการจัดลำดับเฉดสีอย่างมีเหตุผลและง่ายต่อการนำไปใช้ จึงเป็นประโยชน์อย่างมากต่อศิลปินในการศึกษาและออกแบบศิลปะต่าง ๆ รวมทั้งการเลือกใช้สีในกระบวนการออกแบบเว็บไซต์ที่เรากำลังสนใจอยู่

วงล้อสีแบบลบ (Subtractive Color Wheel)

สีขั้นต้นในวงล้อสีแบบลบประกอบด้วย สีแดงเข้ม (magenta) สีน้ำเงินเข้ม (cyan) และสีเหลือง (yellow) ส่วนสีอื่น ๆ อาศัยหลักการผสมสีแบบลบได้เป็นสีที่เหลือทั้งหมด

วงล้อสีแบบบวก (Additive Color Wheel)

วงล้อสีแบบบวกนี้คล้ายๆ กับวงล้อสีแบบลบ แต่มีความสมดุลของสีที่ต่างกันอย่างมาก ตรงที่สีโดยส่วนใหญ่ถูกครอบคลุมนำโดยสีน้ำเงินและเขียว ขณะที่สีเหลืองและสีแดงมีผลเพียง

เล็กน้อยในวงล้อสีแบบนี้ เช่นเดียวกับการกระจายตัวของสีในสเปกตรัม ซึ่งมีลักษณะเด่นของความยาวคลื่นแสงสีน้ำเงิน และมีส่วนของความยาวคลื่นแสงสีแดงเพียงเล็กน้อย

สีที่เป็นกลาง (Neutral Colors)

สีที่เป็นกลางคือสีกลุ่มหนึ่งที่ไม่ได้ถูกระบุไว้ในวงล้อสี เพราะเป็นสีที่ไม่ได้รับอิทธิพลใด ๆ มาจากสีอื่น ซึ่งก็คือสีเทา แม้ว่าจะมีเฉดสีของสีเทาจำนวนมากมายไม่สิ้นสุด แต่แค่เพียงที่ 256 ระดับ สายตาคนเราก็ไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้แล้ว ทำให้มองเห็นเป็นแถบสีระหว่างดำกับขาว โดยไม่มีรอยต่อแต่อย่างใด สีเทาได้ชื่อว่าเป็นสีกลางก็เพราะเป็นสีที่ไม่มีลักษณะเฉพาะส่วนตัว ทำให้ชุดของสีที่ประกอบไปด้วยสีเทาทั้งหมดจะดูค่อนข้างจืดชืด ไม่เร้าอารมณ์ อย่างไรก็ตาม สีเทาก็จะไปปรับเอาลักษณะจากสีที่อยู่ล้อมรอบนั่นเอง เป็นเหตุให้ศิลปินส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงการใช้สีเทา เพราะผลที่ได้รับจากสีอื่นนั้นไม่คงที่ ยากต่อการควบคุม สีเทา 12 ขั้นตามลำดับจากอ่อนไปเข้ม

สีอ่อน สีเข้ม และโทนสี (Tint ,Shade and Tone)

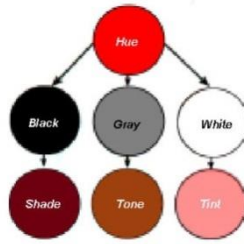
ในการผสมสีกลางดังกล่าวเข้ากับสีบริสุทธิ์ (สีที่ไม่ผ่านการผสมกับสีอื่นมาก่อน) จะเกิดเป็นสีต่าง ๆ จำนวนมากมาย จนไม่สามารถบรรจุไว้ในวงล้อสีได้ทั้งหมด จากประสบการณ์ที่ผ่านมา คุณคงรู้ว่าสีแดงไม่ได้มีเพียงเฉดสีแดง แท้จริงแล้ว มีแดงอ่อน,แดงแก่,แดงเข้ม หรือแดงจาง ฯลฯ อีกจำนวนนับไม่ถ้วน สีเหล่านี้เป็นผลมาจากการผสมของสีบริสุทธิ์กับสีดำ ขาว และเทาในระดับต่าง ๆ นั้นเอง

-เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีขาว จะได้เป็นสีอ่อน (tint of the hue)

-เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีเทา จะได้เป็นโทนสีที่ระดับต่างๆ (tone of the hue)

-เมื่อสีบริสุทธิ์ผสมกับสีดำ จะได้เป็นสีเข้ม (shade of the hue)

สีอ่อน สีเข้ม และโทนสี มีประโยชน์อย่างมาก ในการจัดชุดของสี เพราะทำให้สีหนึ่งสามารถแสดงออกและให้ความรู้สึกได้หลายรูปแบบยิ่งขึ้น ทดแทนการใช้สีเดียวกันๆ ซึ่งอาจมีลักษณะไม่น่าสนใจ



รูปที่ 2.12 รูปแสดงความหลากหลายของสีที่ได้จากการผสมสีหลักกับสีขาว เทา และดำ

ความกลมกลืนของสี (Color Harmony)

ความกลมกลืนของสี หมายถึงความเป็นระเบียบของสีอย่างเป็นที่น่าพึงพอใจต่อสายตา ทำให้ผู้ชมรู้สึกถึงความเป็นระเบียบ สมดุล และความสวยงามในเวลาเดียวกัน การใช้สีที่จัดชิดเกินไป จะทำให้เกิดความรู้สึกน่าเบื่อ และไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ชมได้ ในทางตรงกันข้าม การใช้สีที่มากเกินไป ดูวุ่นวาย ไร้ระเบียบ ก็จะสร้างความไม่เข้าใจและสับสนให้ผู้ชม ดังนั้น เป้าหมายสำคัญของเราในเรื่องสี ก็คือการนำเสนอเว็บไซต์โดยใช้ชุดสีในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย น่าสนใจ และสื่อความหมายได้อย่างเหมาะสม

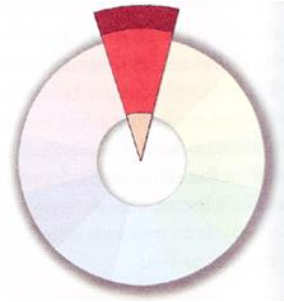
รูปแบบชุดสีพื้นฐาน (Simple Color Schemes)

หลังจากคุณได้รู้จักพื้นฐานของสีมาพอสมควร ต่อไปจะเป็นเรื่องของชุดสีที่ถูกจัดกลุ่มอย่างเข้ากันด้วยรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เรามีโอกาสเลือกชุดสีเหล่านี้มาใช้ในการออกแบบได้โดยไม่ต้องเสียเวลาสุ่มเลือกสีต่าง ๆ ให้ดูเข้ากัน อย่างไรก็ตามคุณควรยึดรูปแบบเหล่านี้เป็นเพียงหลักการเบื้องต้น และยังคงต้องทำการปรับเปลี่ยนค่าของสี (hue) ความอิ่มตัวของสี (saturation) และความสว่างของสี (lightness) เพื่อให้เกิดลักษณะที่อ่านง่าย สวยงาม และเหมาะสมกับเนื้อหาของเว็บไซต์

ชุดสีแบบสีเดียว (Monochromatic Color Scheme)

รูปแบบของชุดสีที่ง่ายที่สุดคือชุดแบบสีเดียวที่มีค่าของสีบริสุทธิ์เพียงสีเดียว ความหลากหลายของสีชุดนี้เกิดจากการเพิ่มสีเดียว ความหลากหลายของสีชุดนี้เกิดจากการเพิ่มความเข้มหรือความเข้มหรือความอ่อนในระดับต่าง ๆ ให้กับสีตั้งต้น ดังนั้น ชุดสีแบบเดียวของสีแดงอาจประกอบด้วยสีแดงล้วน สีแดงอิฐ(สีเข้ม ของสีแดง) สีสตรอเบอร์รี่(สีอ่อนปานกลางของสีแดง) ละชมพู(สีอ่อนมากของสีชมพู)

ชุดสีแบบนี้ค่อนข้างจะมีความกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกัน และประสิทธิภาพในการสร้างอารมณ์โดยรวมด้วยการใช้สีเพียงสีเดียว แต่ในบางครั้งรูปแบบที่มีสีเดียวนี้อาจดูไม่มีชีวิตชีวา เพราะขาดความหลากหลายของสี ซึ่งอาจทำให้ผู้อ่านความสนใจ

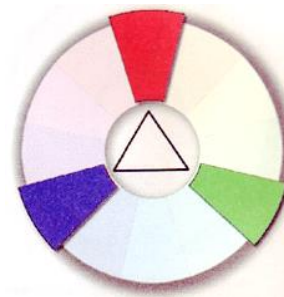


รูปที่ 2.13 รูปแสดงชุดสีแบบเดียว

ชุดสีแบบสามเส้า (Triadic Color Scheme)

วิธีการที่ง่ายอีกแบบหนึ่งในการเลือกชุดสีมาใช้ก็คือ การนึกถึงสามเหลี่ยมด้านเท่าลอยอยู่เหนือวงล้อสี เพียงเท่านี้ สีที่อยู่ที่มุมของสามเหลี่ยมทั้งสามก็จะเป็นสีที่เข้าชุดกัน ชุดสีที่ได้จากการเลือกแบบนี้จึงเรียกว่า ชุดสีแบบสามเส้า ซึ่งอาจประกอบด้วยสีสามสีที่มีระยะห่างกันเท่ากันในวงล้อสี จึงมีความเข้ากันอย่างลงตัว ชุดสีแบบสามเส้าที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ ชุดที่ประกอบด้วยสีขั้นต้นทั้งสามนั่นเอง เนื่องจากการตัดกันอย่างรุนแรงของสีทั้งสามนั่นเอง เนื่องจากการตัดกันอย่างรุนแรงของสีทั้งสาม ที่สร้างความสะดุดตาอย่างมาก ส่วนชุดสีที่ได้จากสีขั้นสองและสีขั้นที่สามนั้น ยากต่อการนำมาใช้เพราะความแตกต่างของสีดังกล่าวยังไม่รุนแรงนัก

ชุดสีแบบสามเส้ามีข้อได้เปรียบตรงที่มีเสถียรภาพสูง เพราะแต่ละสีมีความสมดุลอย่างสมบูรณ์แบบกับอีกสองสีที่เหลือ และรูปแบบนี้ยังมีลักษณะของความเคลื่อนไหว เนื่องจากแต่ละสีมีการชักนำไปสู่กันและกัน ตามกระบวนการธรรมชาติ ทำให้มีลักษณะเด่นในด้านความมีชีวิตชีวา ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ชัดเจน แน่นนอน แต่บางครั้งความสดใสดังกล่าวอาจมีลักษณะที่ดูฉูดฉาดเกินไปจนไปรบกวนการสื่อสารความหมายที่แท้จริงได้



รูปที่ 2.14 รูปแสดงชุดสีแบบสามเส้า

ชุดสีที่คล้ายคลึงกัน (Analogous Color Scheme)

ชุดสีที่มีรูปแบบอย่างง่ายอีกแบบหนึ่ง ก็คือชุดสีที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งจะประกอบด้วยสี 2 หรือ 3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี เช่น สีแดงแกมม่วง สีแดง และสีส้ม เนื่องจากชุดสีที่อยู่ในรูปแบบนี้มีจำนวนมากมายทำให้เราสามารถเลือกชุดสีแบบนี้มาใช้งานได้อย่างง่ายดายสะดวก และแม้ว่าเราสามารถเพิ่มจำนวนสีในชุดให้มากขึ้นเป็น 4 หรือ 5 สีได้ แต่กลับจะมีผลให้ขอบเขตของสีที่มีความกว้างเกินไป ทำให้สีอยู่ตรงปลายทั้งสองของชุดไม่มีความสัมพันธ์กัน เป็นสาเหตุให้ลักษณะการที่อยู่ตรงปลายทั้งสองชุดไม่มีความสัมพันธ์ เป็นสาเหตุให้ลักษณะการที่มีสีคล้ายคลึงกันลดลง

ณ บางตำแหน่งของวงล้อสี ชุดสีคล้ายคลึงกัน 3-4 สีที่อยู่ติดกันอาจดูเหมือนเป็นสีเดียวกัน เพราะมีสีใดสีหนึ่งคลุมโทนของสีทั้งหมดไว้ ไม่เพียงแต่ชุดสีแบบนี้จะนำมาใช้งานได้สะดวก ความคล้ายคลึงกันของสียังก่อให้เกิดความกลมกลืนกันอีกด้วย แม้กระนั้นก็มีการขาดความแตกต่างอย่างชัดเจน อาจทำให้ไม่มีความเด่นเพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจของผู้อ่านได้



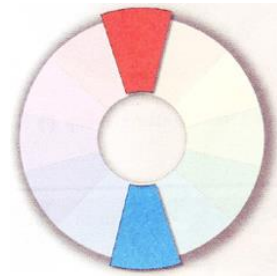
รูปที่ 2.15 รูปแสดงชุดสีที่คล้ายคลึงกันประกอบด้วยสี 2-3 สีที่อยู่ติดกันในวงล้อสี

ชุดสีตรงข้าม (Complementary Color Scheme)

สีตรงข้ามในที่นี้ หมายถึง สีที่อยู่ตรงกันข้ามกันในวงล้อสี เช่น สีแดงกับฟ้า หรือสีน้ำเงินอ่อนกับส้ม น่าสนใจที่ว่าการนำสีทั้งสองนี้มาผสมกัน จะได้ผลลัพธ์เป็นสีขาวสำหรับวงล้อสีแบบบวก หรือได้เป็นสีดำสำหรับวงล้อสีแบบลบ ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากว่าสีแต่ละสีที่อยู่ตรงข้ามกัน จะมีอัตราส่วนของสีขั้นต้นที่ผกผันกัน ตัวอย่างเช่น สีแดงในวงล้อสีแบบบวกมีสีที่ตรงข้ามเป็นสีน้ำเงินแกมเขียว ซึ่งเป็นส่วนผสมจากสีน้ำเงินและเขียว จึงทำให้สีทั้งสองรวมกันยังได้เป็นสีขาวอีกเช่นเดิม จากคุณสมบัตินี้เราอาจเรียกสีคู่นี้ว่าเป็น “สีเติมเต็ม” ก็ได้

เมื่อนำสีทั้งสองมาใช้คู่กันก็จะทำให้สีทั้งสองมีความสว่าง และสดใสมากขึ้น ซึ่งถือเป็นคู่สีที่มีความแตกต่างมากที่สุด และยังมีประสิทธิภาพมากที่สุด (maximum contrast and maximum stability) ข้อได้เปรียบของสีในรูปแบบนี้คือ ความสดใส สะดุดตา และบางครั้งดูน่าสนใจกว่าสีที่ใช้รูปแบบสามจุดเสียอีก ทำให้แน่ใจได้ว่าชุดสีตรงกันข้ามนี้ จะไม่ดูจืดชืด ขาดความน่าสนใจ

อย่างไรก็ดีจำนวนสีที่จำกัดในรูปแบบนี้ ทำให้ผู้อ่านให้ความสนใจได้ง่าย แล้วหลังจากนั้นก็อาจจะทิ้งความรู้สึกสนใจไปได้ง่ายเช่นกัน

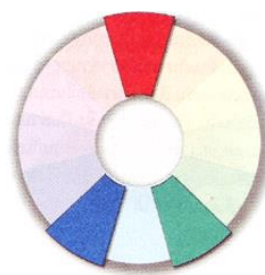


รูปที่ 2.16 รูปแสดงชุดสีตรงข้ามได้แก่สี 2 สีที่อยู่ตรงข้ามในวงล้อ

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียง (Split Complementary Color Scheme)

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงมาจากชุดสีตรงข้าม แต่ละความแตกต่างกันที่สีใดสีหนึ่งที่อยู่ตรงข้ามกันถูกแทนที่ด้วยสีที่อยู่ด้านข้างทั้งสอง เช่น สีฟ้าซึ่งมีสีด้านข้างเป็นสีน้ำเงินอ่อนกับสีน้ำเงินเข้มเขียว ฉะนั้นชุดสีตรงข้ามข้างเคียงที่ได้จึงประกอบด้วย สีแดง สีน้ำเงินอ่อน และสีน้ำเงินเข้มเขียว

ข้อได้เปรียบของชุดสีแบบนี้ คือ ความหลากหลายที่มากขึ้นเมื่อเทียบกับชุดสีตรงข้าม อย่างไรก็ตามความหลากหลายที่เพิ่มขึ้นมานี้ มีผลให้ความสดใและความสะดุดตาลดลง รวมถึงความเข้ากันของสีก็ลดลงด้วย



รูปที่ 2.17 รูปแสดงชุดสีตรงข้ามข้างเคียง

ชุดสีตรงข้ามข้างเคียงทั้ง 2 ด้าน (Double Split Complementary Color Scheme)

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



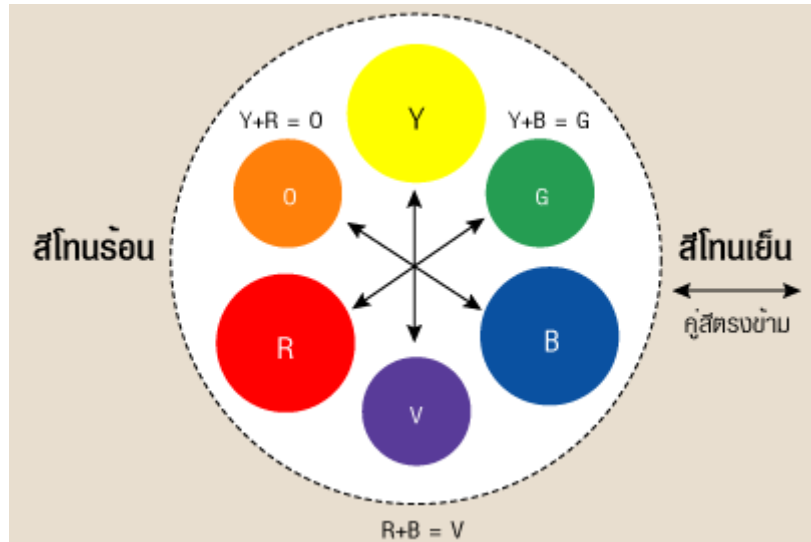
รูปที่ 2.18

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



Color Wheel Pad ที่ออกแบบโดย web.designBrand.com มีการแสดงค่าของสีในระบบเลขฐานสิบไว้ในแต่ละช่องสี ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้สีตามรูปแบบต่าง ๆ จากวงล้อสี

รูปที่ 2.19 รูป Color Wheel Pad



รูปที่ 2.20 ทฤษฎีสี

การสร้างสีบนหน้าเว็บเป็นสิ่งที่สื่อความหมายของเว็บไซต์ได้อย่างชัดเจน การเลือกใช้สีให้เหมาะสม กลมกลืน ไม่เพียงแต่จะสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ แต่ยังสามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างเว็บไซต์ได้ สีเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการตกแต่งเว็บ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สีระบบสีที่แสดงบนจอคอมพิวเตอร์ มีระบบการแสดงผลผ่านหลอดลำแสงที่เรียกว่า CRT (Cathode ray tube) โดยมีลักษณะระบบสีแบบบวก อาศัยการผสมของแสงสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน หรือระบบสี RGB สามารถกำหนดค่าสีจาก 0 ถึง 255 ได้ จากการรวมสีของแม่สีหลักจะทำให้เกิดแสงสีขาว มีลักษณะเป็นจุดเล็ก ๆ บนหน้าจอไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้ จะมองเห็นเป็นสีที่ถูกผสมเป็นเนื้อสีเดียวกันแล้ว จุดแต่ละจุดหรือพิกเซล (Pixel) เป็นส่วนประกอบของภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยจำนวนบิตที่ใช้ในการกำหนดความสามารถของการแสดงสีต่าง ๆ เพื่อสร้างภาพบนจอขึ้นเรียกว่า บิตเด็ป (Bit-depth) ในภาษา HTML มีการกำหนดสีด้วยระบบเลขฐานสิบหก ซึ่งมีเครื่องหมาย (#) อยู่ด้านหน้าและตามด้วยเลขฐานสิบหกจำนวนอักษรอีก 6 หลัก โดยแต่ละไบต์ (byte) จะมีตัวอักษรสองตัว แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม เช่น #FF12AC การใช้ตัวอักษรแต่ละไบต์นี้เพื่อกำหนดระดับความเข้มของแม่สีแต่ละสีของชุดสี RGB โดย 2 หลักแรก แสดงถึงความเข้มของสีแดง 2 หลักต่อมา แสดงถึงความเข้มของสีเขียว 2 หลักสุดท้ายแสดงถึงความเข้มของสีน้ำเงิน สีมิวทิพลในเรื่องของอารมณ์การสื่อความหมายที่เด่นชัด กระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจมนุษย์ สีแต่ละสีให้ความรู้สึก อารมณ์ที่ไม่เหมือนกัน สีบางสีให้ความรู้สึกสงบ บางสีให้ความรู้สึกตื่นเต้นรุนแรง สีจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบเว็บไซต์ ดังนั้นการเลือกใช้โทนสีภายในเว็บไซต์เป็นการแสดงถึงความแตกต่างของสีที่แสดงออก

ทางอารมณ์ มีชีวิตชีวาหรือเศร้าโศก รูปแบบของสีที่สายตาสมองมนุษย์มองเห็น สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความอบอุ่น ความอบอุ่น



รูปที่ 2.21 รูปแสดงชุดสีร้อน

2. สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุภาพ อ่อนโยน เรียบร้อย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมากที่สุด สามารถโน้มน้าวในระยะไกลได้



รูปที่ 2.22 รูปแสดงชุดสีเย็น

3. สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลาง ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมาสิ่งที่สำคัญต่อผู้ออกแบบเว็บคือการเลือกใช้สีสำหรับเว็บ นอกจากจะมีผลต่อการแสดงออกของเว็บแล้วยังเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อผู้ใช้บริการ ดังนั้นจะเห็นว่าสีแต่ละสีสามารถสื่อความหมายของเว็บได้อย่างชัดเจน ความแตกต่าง ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลให้เว็บมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ชุดสีแต่ละชุดมีความสำคัญต่อเว็บ ถ้าเลือกใช้สีไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายอาจจะทำให้เว็บไม่น่าสนใจ ผู้ใช้บริการจะไม่กลับมาใช้บริการอีกภายหลัง ฉะนั้นการใช้อย่างเหมาะสมเพื่อสื่อความหมายของเว็บต้องเลือกใช้สีที่มีความกลมกลืนกัน

ข้อคิดเกี่ยวกับการใช้สีในเว็บไซต์

จากสีที่ได้เรียนรู้มาตั้งแต่ต้นเกี่ยวกับสีและสื่อต่าง ๆ ที่มีผลต่อการแสดงออกของสี คงจะพอทำให้คุณออกแบบเว็บไซต์โดยใช้สีที่เหมาะสมกลมกลืนกันในการสื่อความหมายถึงเนื้อหา และสร้างความสวยงามให้กับหน้าเว็บเพจได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญจากการใช้ชุดสีสำหรับเว็บเพจที่มี

สีสันตรงกับความต้องการอย่างไม่ผิดเพี้ยนในส่วนนี้ เป็นเรื่องของข้อคิดสั้น ๆ เกี่ยวกับการใช้สีให้เกิดประโยชน์กับเว็บไซต์ 3 ข้อดังนี้

1. ใช้สีอย่างสม่ำเสมอ

การออกแบบเว็บไซต์โดยใช้สีอย่างสม่ำเสมอช่วยสร้างความรู้สึกถึงบริเวณของสถานที่ เช่นการใช้สีที่เป็นชุดเดียวกันตลอดทั้งไซต์เพื่อสร้างขอบเขตของเว็บไซต์ที่สัมผัสได้ด้วยตา เมื่อผู้คลิกเข้าไปในแต่ละหน้าก็ยังรู้สึกได้ว่ากำลังอยู่ภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2. ใช้สีอย่างเหมาะสม

เว็บไซต์เปรียบเสมือนสถานที่หนึ่งๆ ที่มีลักษณะเฉพาะ เช่นเดียวกับสถานที่ต่าง ๆ ในชีวิตจริงอย่าง ธนาคาร โรงเรียน หรือร้านค้าต่าง ๆ ดังนั้น การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกับลักษณะของเว็บไซต์ จะช่วยส่งเสริมเป้าหมายและภาพพจน์ของเว็บไซต์ได้ นอกจากนี้คุณควรคำนึงถึงปัจจัยหลายๆอย่างที่มีผลต่อความเหมาะสมของสีในเว็บไซต์ เช่น วัฒนธรรม แนวโน้ม ของแฟชั่น อายุ และประสบการณ์ของผู้ใช้ ดังนั้นเราจึงรู้สึกเห็นด้วยเมื่อมีการใช้สีชมพูเพื่อแสดงถึงความรัก ใช้โทนสีน้ำตาลดำ สื่อถึงเหตุการณ์ใน อดีต ใช้สีสดใสสำหรับเด็ก และการใช้สีตามแฟชั่นในเว็บมีเกี่ยวกับเครื่องแต่งกาย

3. ใช้สีเพื่อสื่อความหมาย

Color Wheel Pad ที่ออกแบบโดย web.designBrand.com มีการแสดงค่าของสีในระบบเลขฐานสิบไว้ในแต่ละช่องสี ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเลือกใช้สีตามรูปแบบต่าง ๆ จากวงล้อสีดังที่ได้เห็นแล้วว่า สีแต่ละสีให้ความหมายและความรู้สึกต่างกัน โดยสีหนึ่งๆ อาจสื่อความหมายไปในทางบวกหรือทางลบก็ได้ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ตัวอย่างเช่น สีดำให้ความรู้สึกโศกเศร้าในงานศพ แต่กลับแสดงถึงความเป็นมืออาชีพในการแสดงผลงานของศิลปิน ดังนั้นสีที่ให้ความหมายและความรู้สึกตรงกับเนื้อหา จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

4. ระบบสีในเว็บไซต์

ระบบสีในเว็บไซต์มีรูปแบบเฉพาะตัวที่แตกต่างจากสีอื่น ๆ อย่างสิ้นเชิง ทำให้การใช้สีอย่างมีประสิทธิภาพในเว็บจึงต้องอาศัยความเข้าใจรายละเอียดทางเทคนิคพอสมควร ระบบสีที่มีความเฉพาะตัวนี้เป็นผลมาจากความเกี่ยวข้องกับสื่อ 3 ประเภทที่มีอิทธิพลต่อการปรากฏของสี ได้แก่

- จอมอนิเตอร์ : เป็นเพราะเว็บเพจถูกเรียกดูผ่านทางจอมอนิเตอร์ ดังนั้นการแสดงผลของเว็บเพจจึงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพด้านสีของจอมอนิเตอร์

- บราวเซอร์ : เนื่องจากบราวเซอร์มีระบบการควบคุมและแสดงสีภายในตัวเอง เมื่อใดที่มีการแสดงผลในหน้าจอที่มีจำนวนสีจำกัด บราวเซอร์จะทำการสร้างสีทดแทนให้ดูเหมือนหรือใกล้เคียงกับสีที่กำหนดไว้ ผลลัพธ์ที่ได้จึงไม่แน่นอน

- HTML : สีในเว็บเพจที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของรูปภาพ เช่น สีของตัวอักษรและพื้นหลัง จะถูกควบคุมด้วยคำสั่งภาษา HTML โดยระบุค่าของสีในระบบเลขฐานสิบหกเพราะฉะนั้น การเข้าใจถึงอิทธิพลของปัจจัยทั้งสาม และออกแบบโดยคำนึงถึงข้อจำกัดเหล่านี้ จะทำให้ผู้ใช้โดยส่วนใหญ่ได้เห็นสีที่ถูกต้องอย่างที่คุณตั้งใจ

หลักสำคัญในการออกแบบหน้าเว็บไซต์อย่างหนึ่งคือ

1. การสร้างลำดับชั้นความสำคัญขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายในหน้าเว็บเพื่อเน้นให้เห็นว่าอะไรเป็นเรื่องสำคัญมาก สำคัญรองลงไปหรือสำคัญน้อยตามลำดับการจัดระเบียบขององค์ประกอบอย่างเหมาะสมจะช่วยให้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในหน้าเว็บไซต์ในการออกแบบควรให้ความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้

1.1 สีและความแตกต่างของสี แสดงถึงความสำคัญของข้อมูลที่ต้องการให้ผู้ใช้ได้รับ เนื่องจากภาษาส่วนใหญ่รวมถึงภาษาไทยและอังกฤษจะอ่านจากซ้ายไปขวาและจากบนลงล่าง จึงควรจัดวางสิ่งที่มีความสำคัญไว้ที่ส่วนบนหรือด้านล่างของหน้าอยู่เสมอเพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นก่อนแต่ถ้าจัดวางสิ่งสำคัญไว้ที่ส่วนท้ายของหน้า ผู้ใช้จำนวนมากอาจจะไม่ได้รับข้อมูลนั้น

1.2 สีและความแตกต่างของสี แสดงถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ภายในหน้าสีเด่นชัดเหมาะสำหรับองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากส่วนองค์ประกอบที่ใช้สีเกี่ยวกับสื่อประโยชน์ของเว็บไซต์

1. เป็นการเพิ่มช่องทางในการขายสินค้าและบริการของบริษัทอีกช่องทางหนึ่ง
2. คุณ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูง สำหรับการที่จะมีเว็บไซต์เพื่อติดต่อกับโลกภายนอก
3. มีหน้าร้าน (Homepage) ร้านค้าของตนเอง เป็นการเปิดตัวสู่ตลาดโลก
4. เสริมภาพลักษณ์ขององค์กรให้มีความทันสมัยน่าเชื่อถือมากขึ้น
5. มีอีเมลในการติดต่อลูกค้า เพื่อความเป็นสากล เช่น biz@sanphun.co.th
6. สามารถซื้อ-ขายสินค้าหรือบริการของท่านผ่านเว็บไซต์ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
7. โฆษณาบริษัทฯ หรือองค์กรให้เป็นที่รู้จักทั้งในจังหวัด ต่างจังหวัดและต่างประเทศ
8. เป็นอีกช่องทางในการส่งเสริมการขายสินค้าและบริการต่าง ๆ ของบริษัท
9. ยกระดับมาตรฐานการซื้อขายภายในประเทศ

10. เสริมสร้างธุรกิจให้แข็งแกร่งด้วยประโยชน์ของ Internet

โครงการที่เกี่ยวข้อง

นายจิรวัดน์ ชูลิขิต นายสหรัด ขอบทองและนายชานน ขยัน(2561) โครงการเว็บไซต์กรุงรัตนโกสินทร์จัดทำขึ้นเนื่องจากเล็งเห็นถึงความสำคัญต่อการศึกษาที่รวดเร็วในปัจจุบันจึงทำเว็บไซต์เกี่ยวกับกรุงรัตนโกสินทร์ โครงการกรุงรัตนโกสินทร์ ซึ่งมีขอบเขตการศึกษาคือ มีการใส่Logo มีการสร้างเมนูเชื่อมโยงเอกสาร โดยมีโปรแกรมที่ใช้คือ โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS5.5 และ โปรแกรม Adobe Photoshop CS5

นางสาวสิริญา เรืองไชย นางสาวศศิกันต์ สมพงษ์และนางสาวแก้วมณี ชูเมือง (2560) โครงการเว็บไซต์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัววชิราลงกรที่ 10 จัดทำขึ้นเพื่อให้เรียนรู้ประวัติ พระราชมณเฑียรของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 10 ให้มากยิ่งขึ้นและเพื่อให้บุคคลที่สนใจมาศึกษาค้นคว้าทำความเข้าใจ

นายชนพล ทองคง นายณัฐวุฒิ น้ำเหนือ และนางสาวณัฐจิราวรรณ ปิติ (2560) โครงการเว็บไซต์สมเด็จพระนเรศวรมหาราชจัดทำเพื่อให้ประโยชน์ต่อผู้ศึกษาอันสูงสุด ทำให้รู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของไทย คนสำคัญของประเทศไทยเพื่อนำสิ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ สิ่งที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วนำมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์การออกแบบหน้า Index และ Home ของเว็บไซต์มีการออกแบบ เว็บไซต์มีรูปภาพประกอบบนเว็บไซต์ โปรแกรมที่จัดทำ Adobe Dreamweaver CS5.5 ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ Adobe Illustrator CS5 ใช้ในการออกแบบโลโก้ Adobe Photoshop CS6 ใช้ในการตกแต่งรูปภาพ

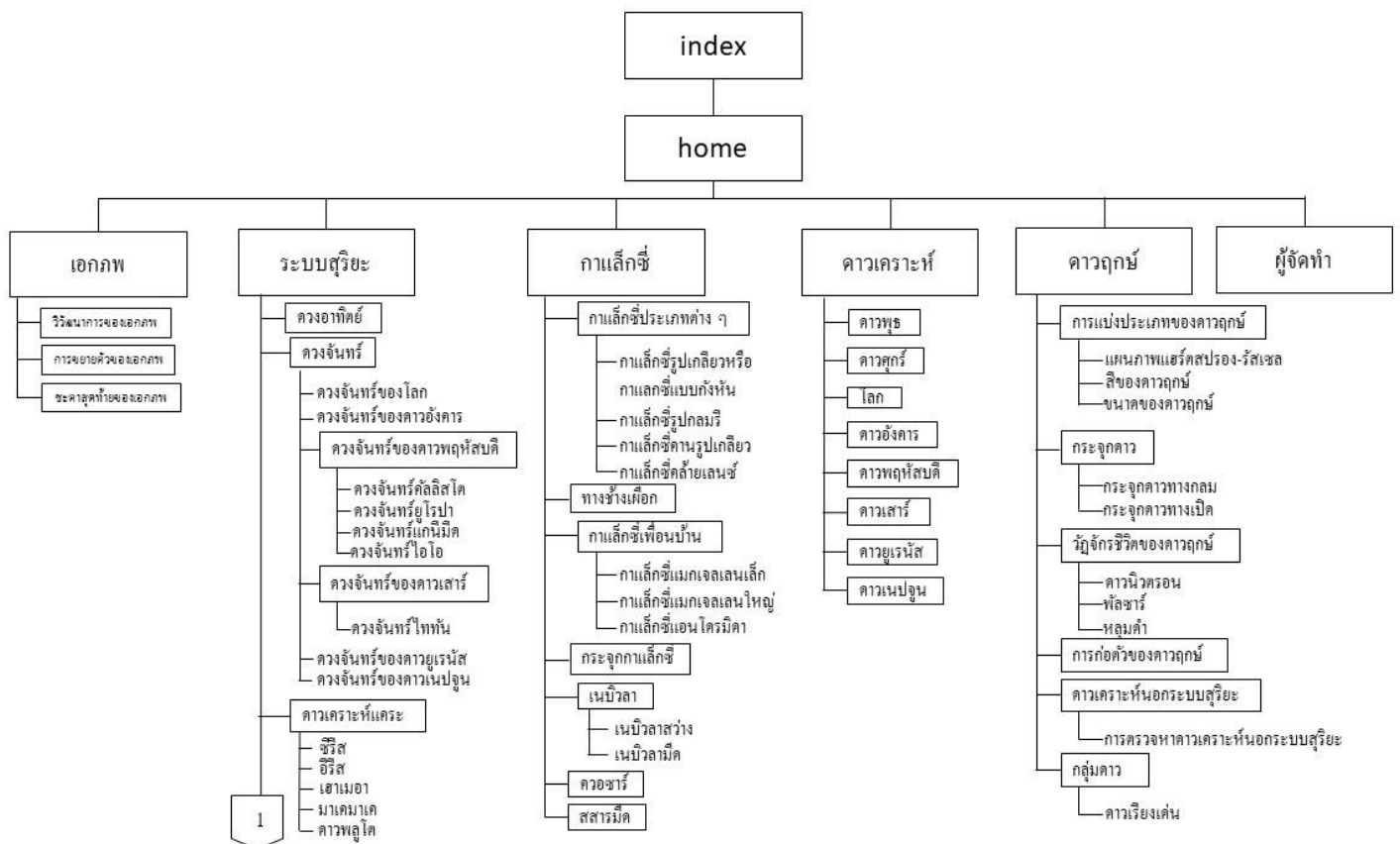
2.5 การนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในระบบ

- 1.นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเผยแพร่ข้อมูล
- 2.นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสร้างเว็บไซต์ให้สมบูรณ์แบบ
- 3.นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำหน้าเว็บเพจ
- 4.นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการออกแบบแบนเนอร์เว็บไซต์
- 5.นำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการตกแต่งรูปและตัวอักษร

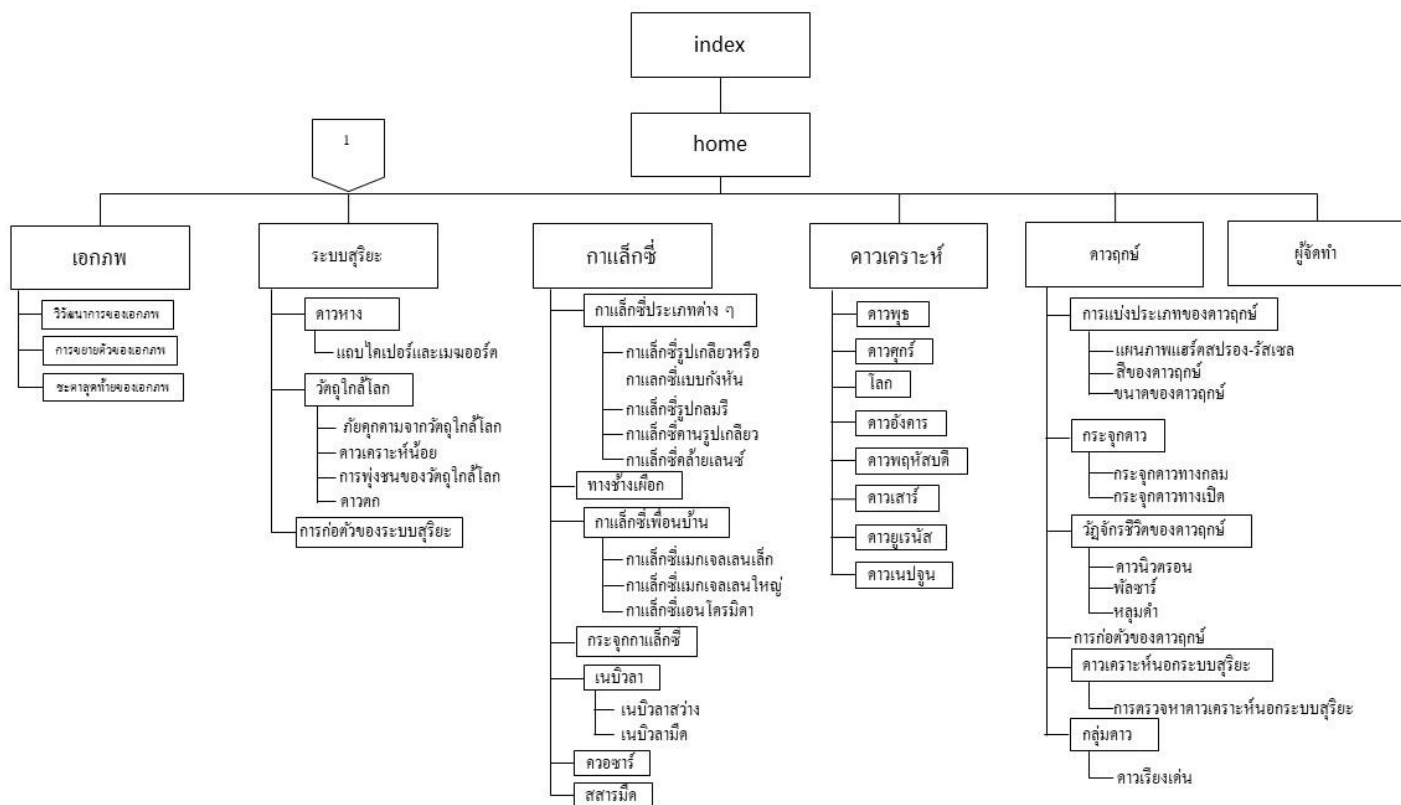
บทที่ 3

การออกแบบระบบงานด้วยคอมพิวเตอร์

3.1 การออกแบบ Site map



รูปที่ 3.1 แสดง Site map

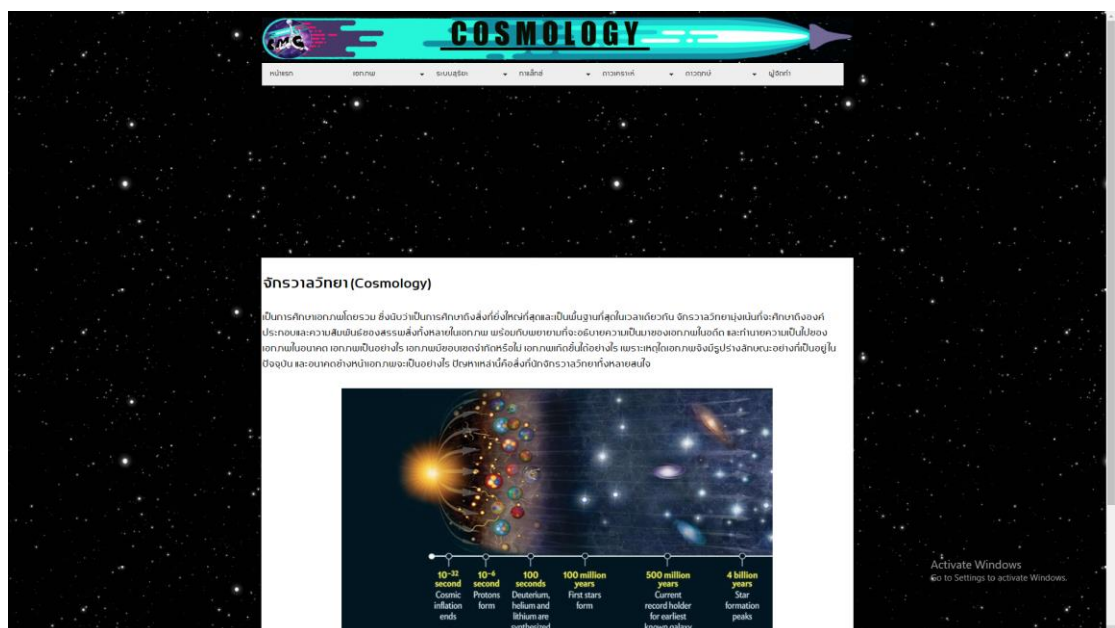


รูปที่ 3.1 แสดง Site map (ต่อ)

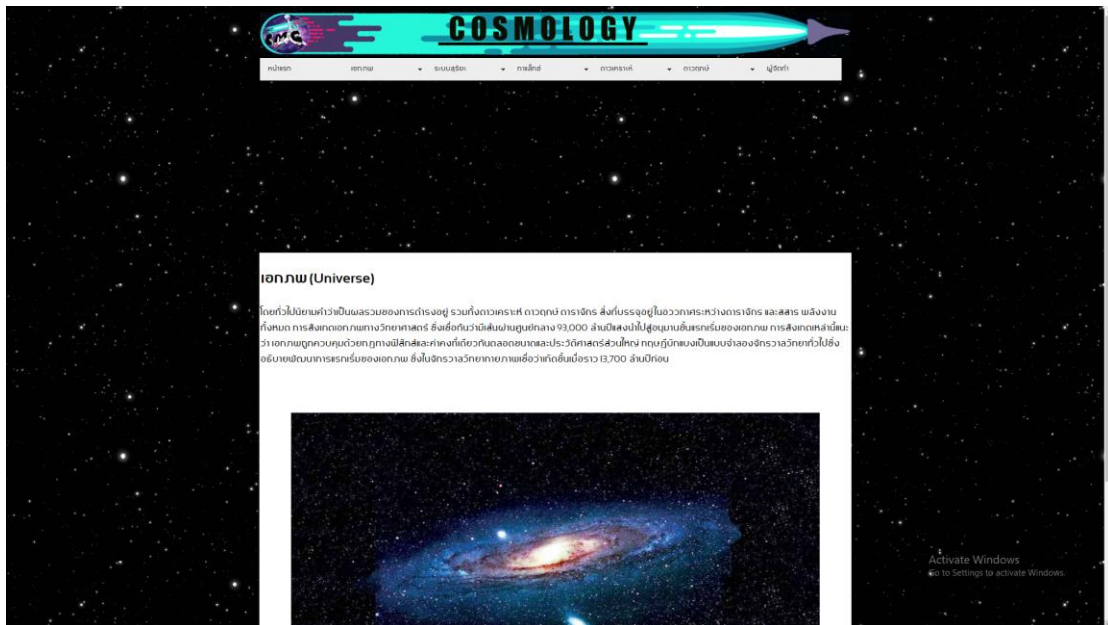
3.2 การออกแบบ story board



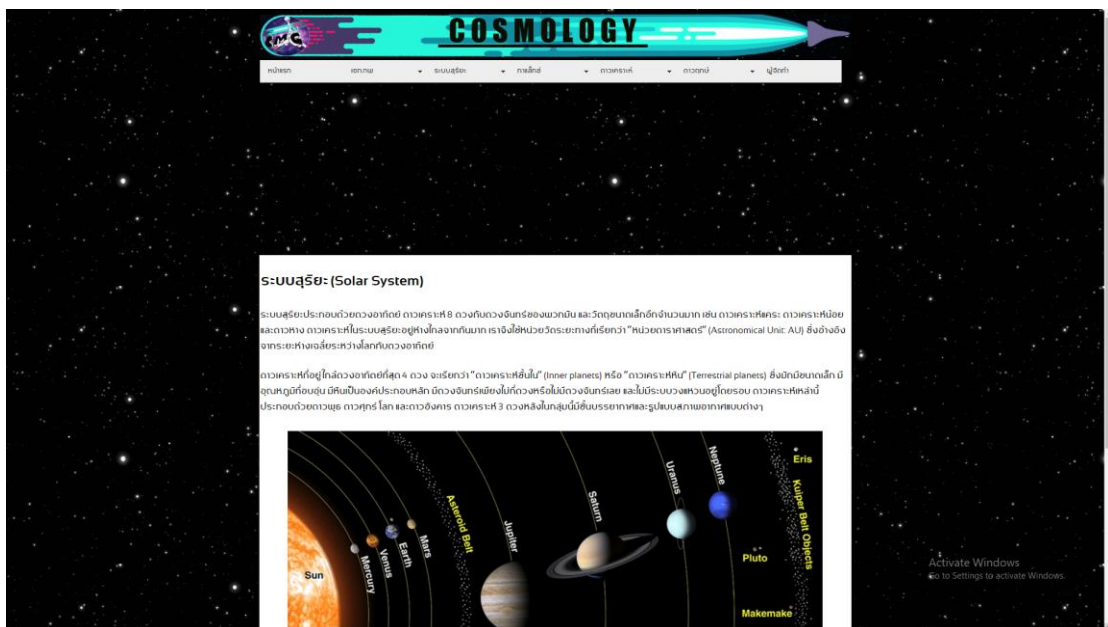
รูปที่ 3.2 แสดง Index



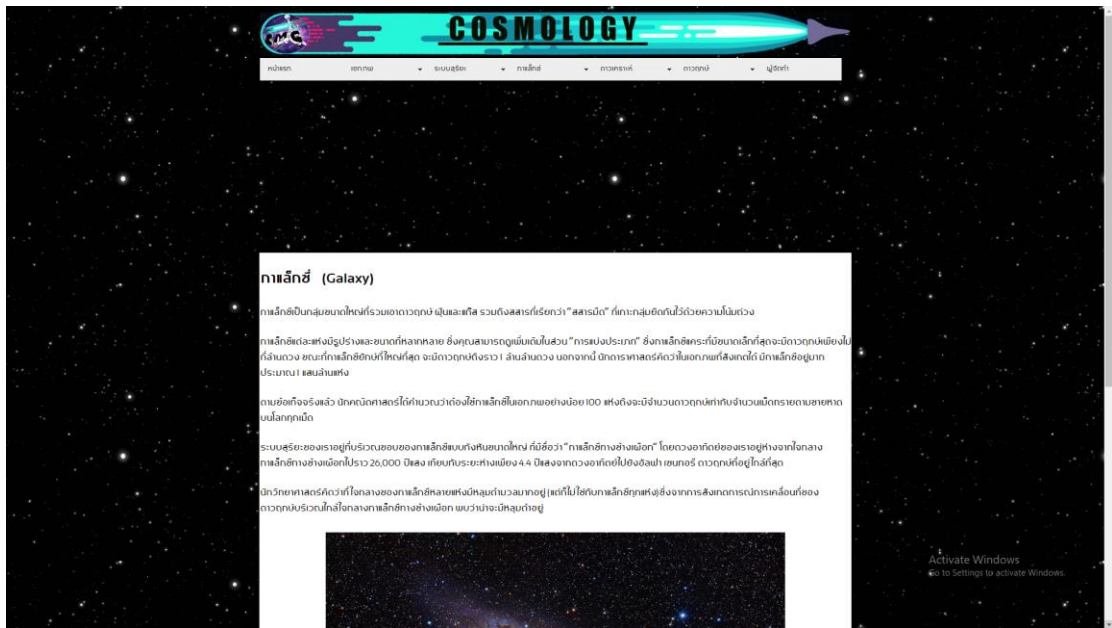
รูปที่ 3.3 หน้า Home



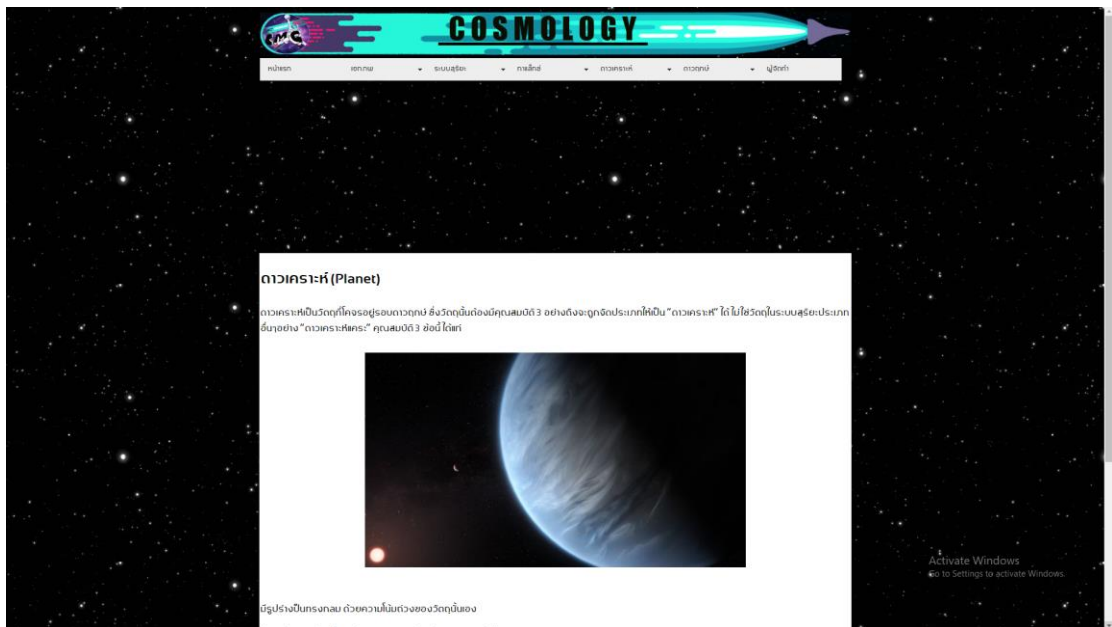
รูปที่ 3.3 หน้าเอกภพ



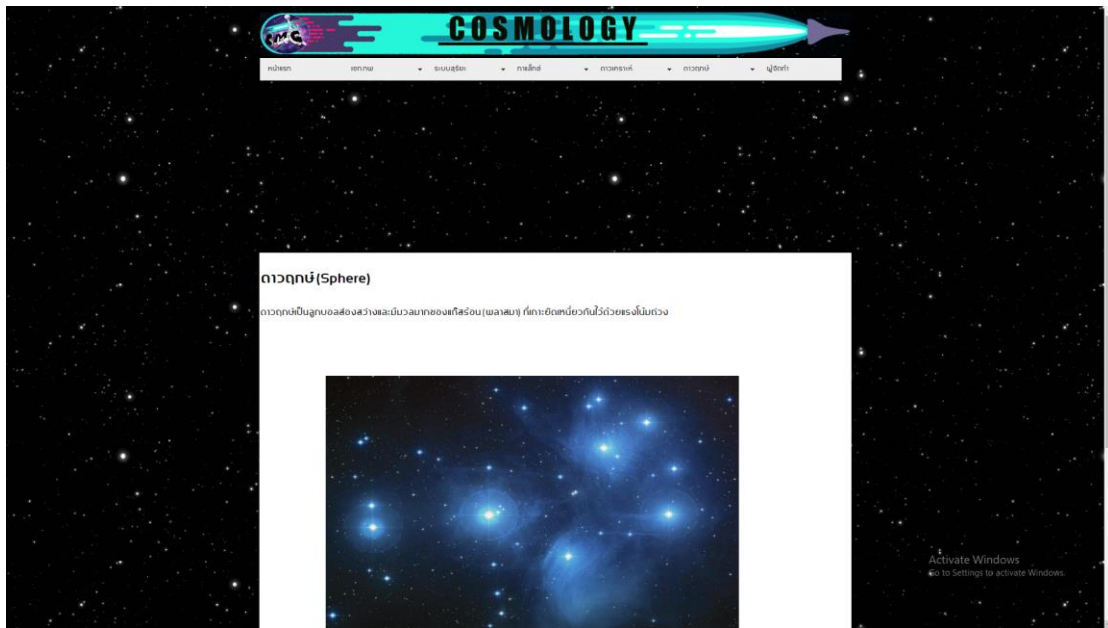
รูปที่ 3.3 ระบบสุริยะ



รูปที่ 3.3 กาแล็กซี



รูปที่ 3.3 ดาวเคราะห์



รูปที่ 3.3 ดาวฤกษ์



รูปที่ 3.3 ผู้จัดทำ

3.3 การออกแบบสิ่งนำเข้า (Input Design)

1. ข้อมูลรูปภาพประกอบตามเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาหาความรู้
2. ที่มาของเนื้อหาเพื่อให้เครดิตเนื้อหาที่นำมา
3. รูปภาพและคำอธิบายเกี่ยวกับผู้จัดทำ

3.4 การออกแบบสิ่งนำออก (Output Design)

1. แสดงออกทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของเว็บไซต์ที่สมบูรณ์
2. แสดงออกเครื่องฉายโปรเจกเตอร์เพื่อนำเสนอการสอบวิชาโครงการ

บทที่ 4

การพัฒนาระบบเว็บไซต์สื่อการเรียนการสอนเรื่องจักรวาลวิทยา

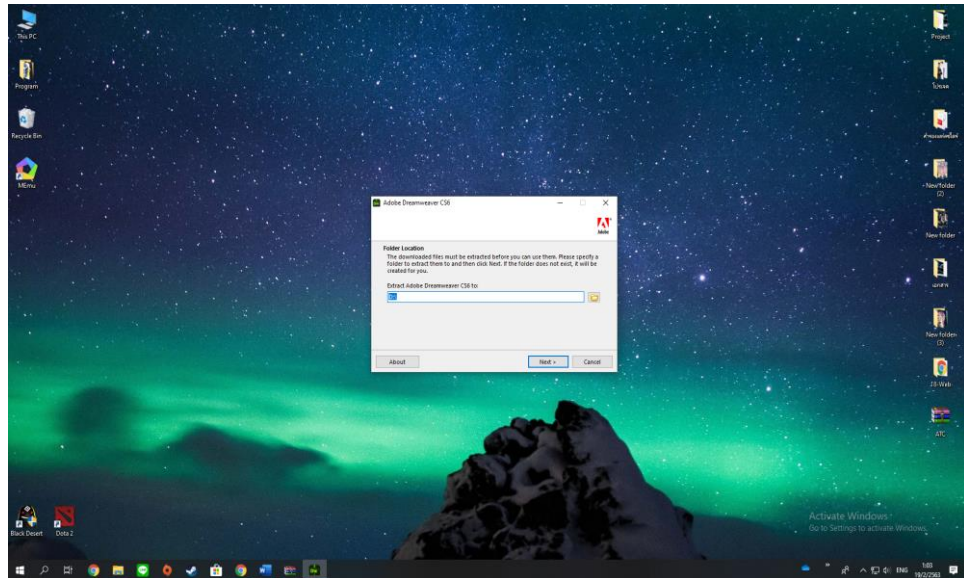
4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้

1. Intel(R) Pentium(R) CPU G4560 @ 3.50Ghz 3.50 Ghz
2. NVIDIA GeForce GTX 1050ti
3. HDD 1 TB
4. SSD 120 GB
5. Mouse Logitech Prodigy G210
6. Keyboard Logitech G213

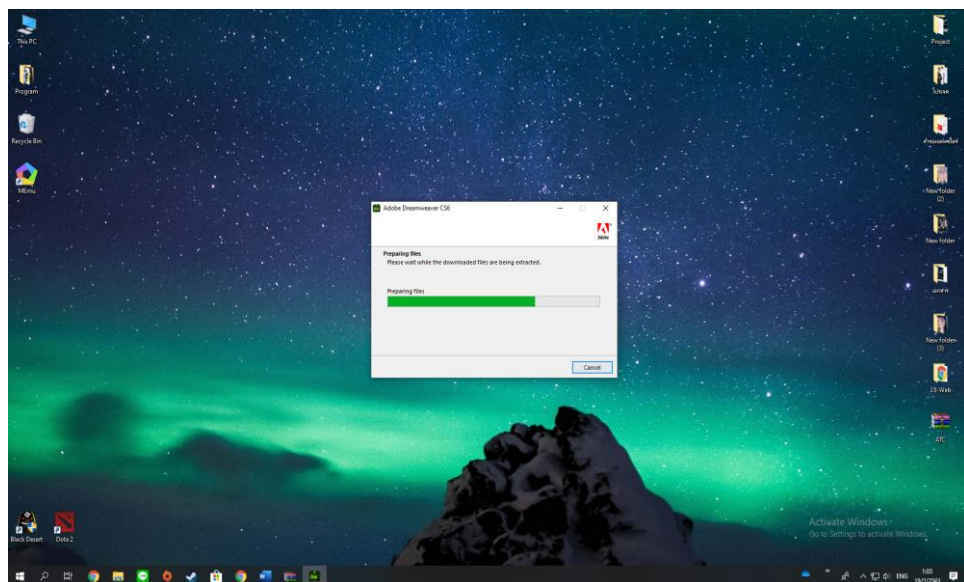
4.2 โปรแกรมทั้งหมดที่ใช้พัฒนา

1. โปรแกรม Adobe Dreamweaver CC2019 ใช้ในการทำเว็บไซต์
2. โปรแกรม Adobe Photoshop CC2019 ใช้ในการตกแต่งรูปภาพ
3. โปรแกรม Adobe Illustrator 2019 ใช้ในการพัฒนาโลโก้เว็บ
4. โปรแกรม Microsoft Office Word 2019 ใช้ในการทำเอกสาร
5. โปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2019 ใช้ในการทำงานนำเสนอ

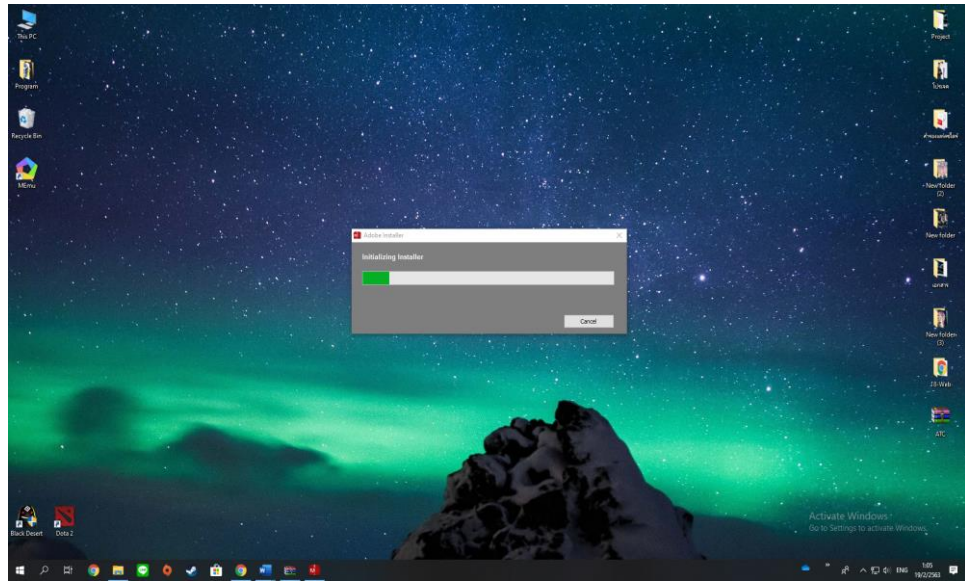
4.3 วิธีการติดตั้งโปรแกรม



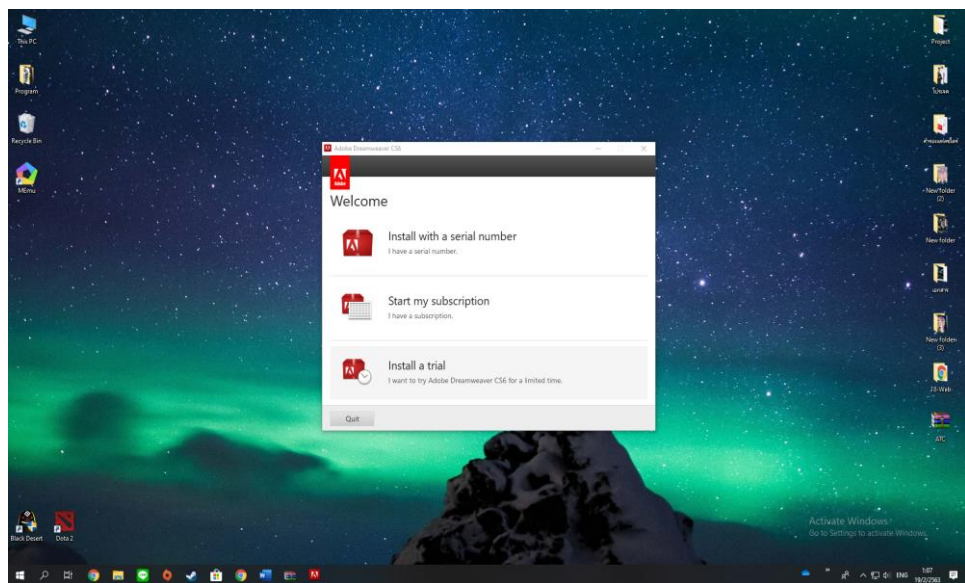
รูปที่ 4.1 เลือกตำแหน่งที่ต้องการจะติดตั้ง ให้เลือกลง drive D:



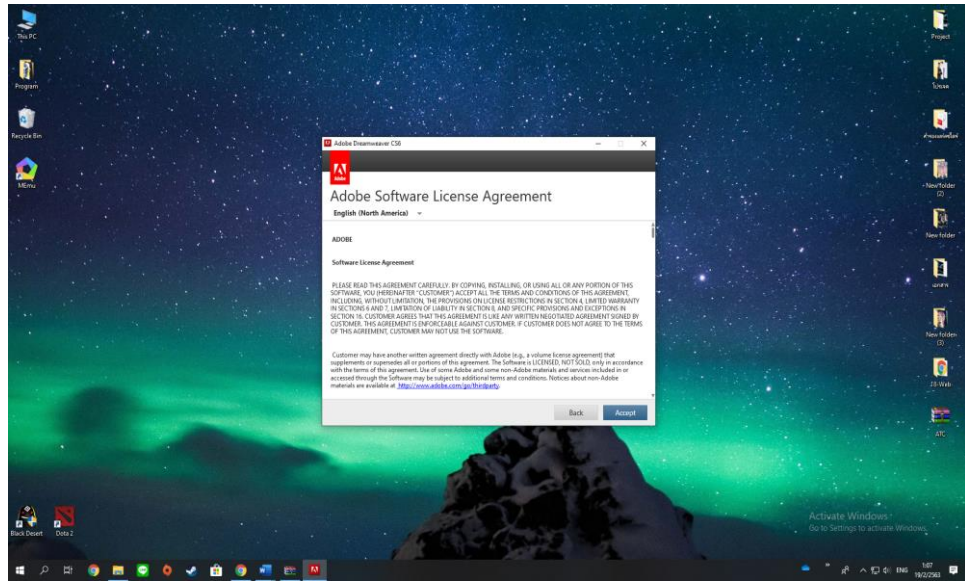
รูปที่ 4.2 รอโหลด



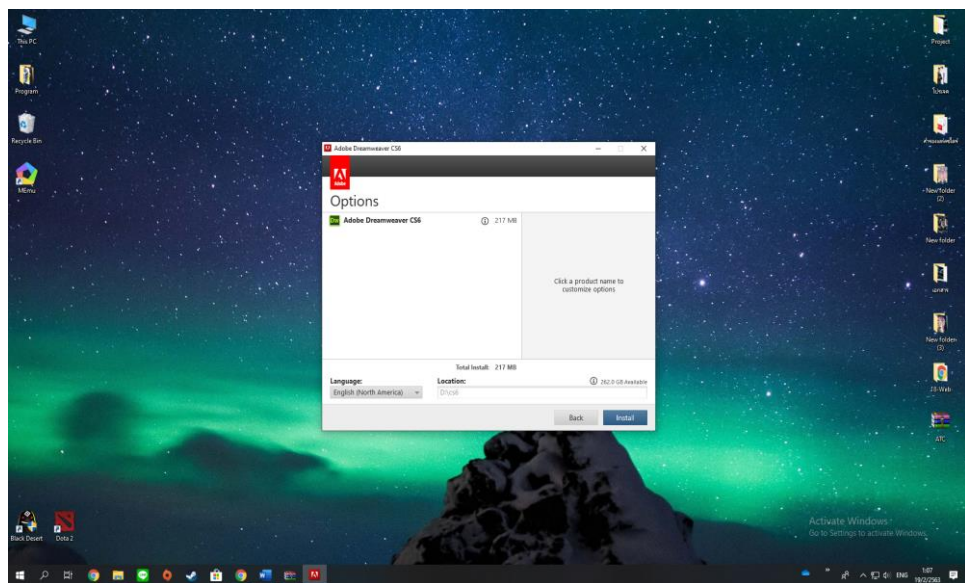
รูปที่ 4.3 รอโหลดจนกว่าจะเสร็จ



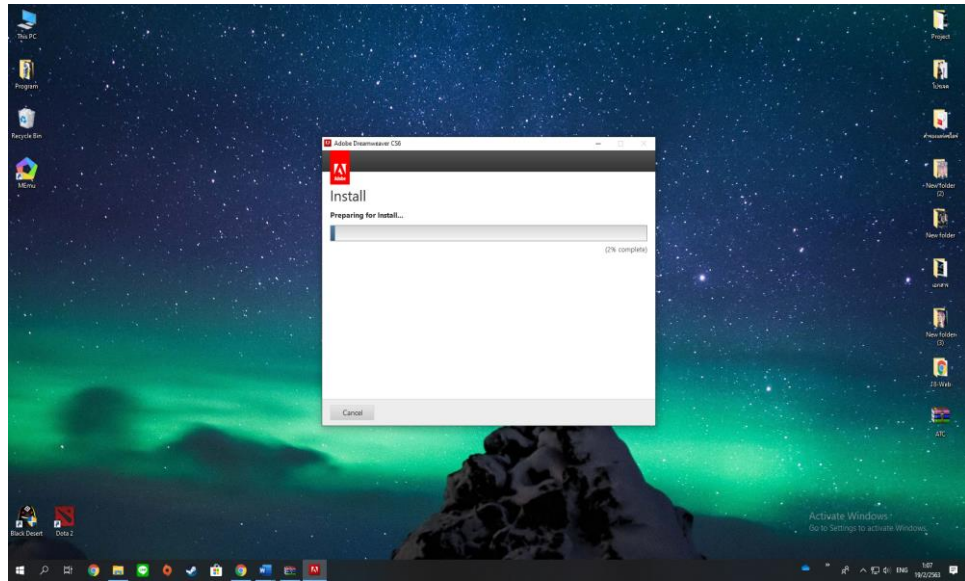
รูปที่ 4.5 ให้เลือกอันที่สามข้างล่างสุด



รูปที่ 4.4 คลิกปุ่มขวาล่าง Accept



รูปที่ 4.6 ให้เลือกโฟลเดอร์ที่เราจะติดตั้งอีกที เลือก drive D:

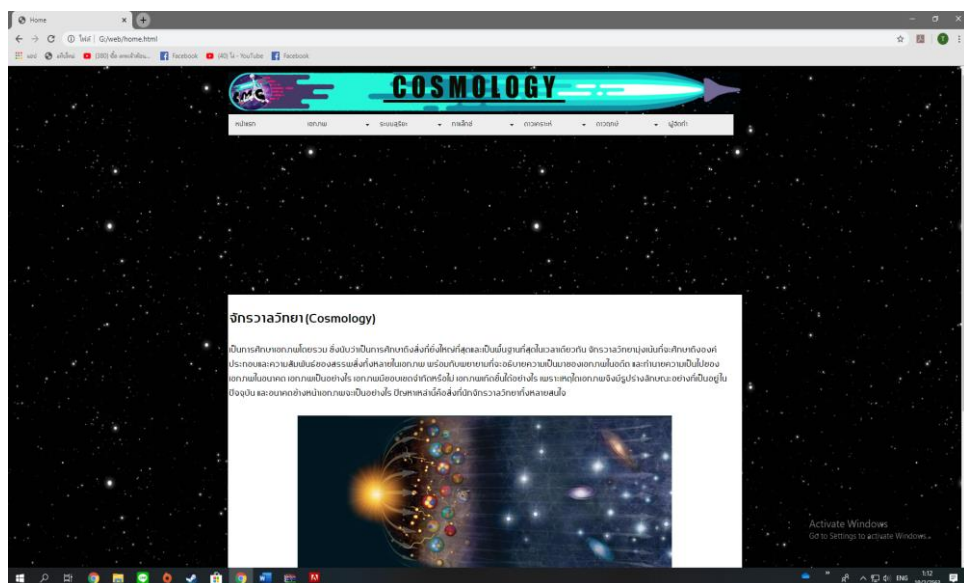


รูปที่ 4.7 รอดติดตั้งเสร็จแล้วเข้าใช้งานได้เลย

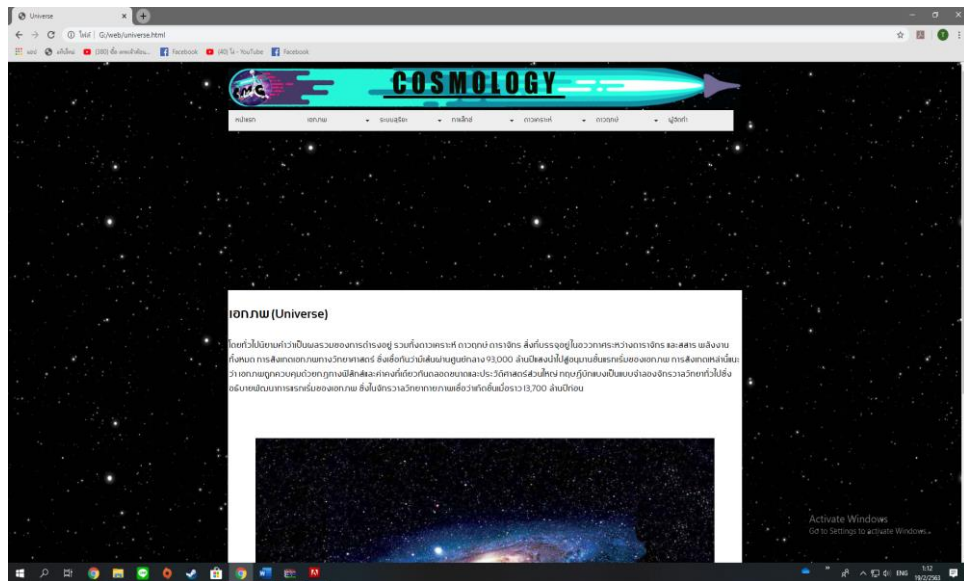
4.4 วิธีใช้งานเว็บไซต์



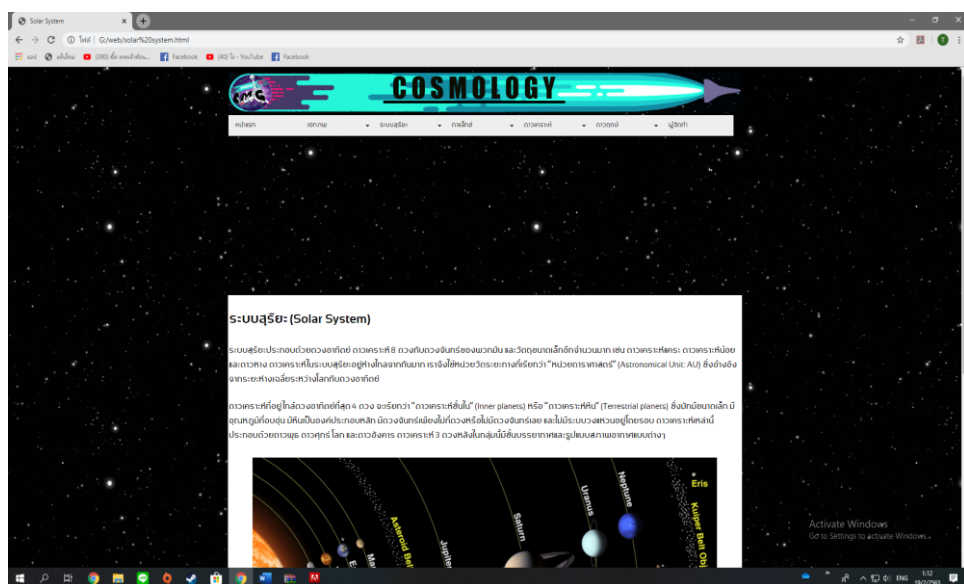
รูปที่ 4.8 เปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์และพิมพ์ E:/cosmology/ Index



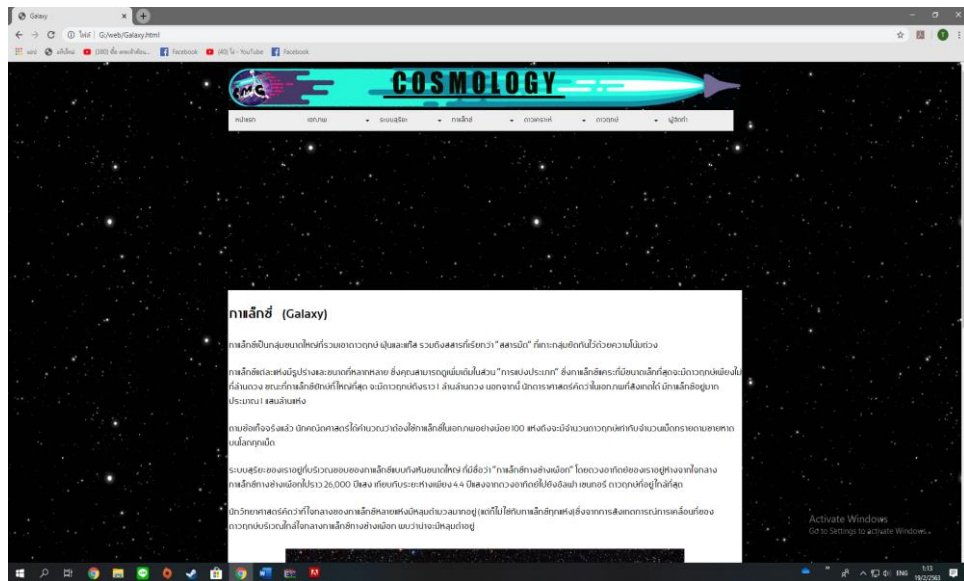
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอรูปที่ 2 หน้าหลักของเว็บไซต์ (Home)



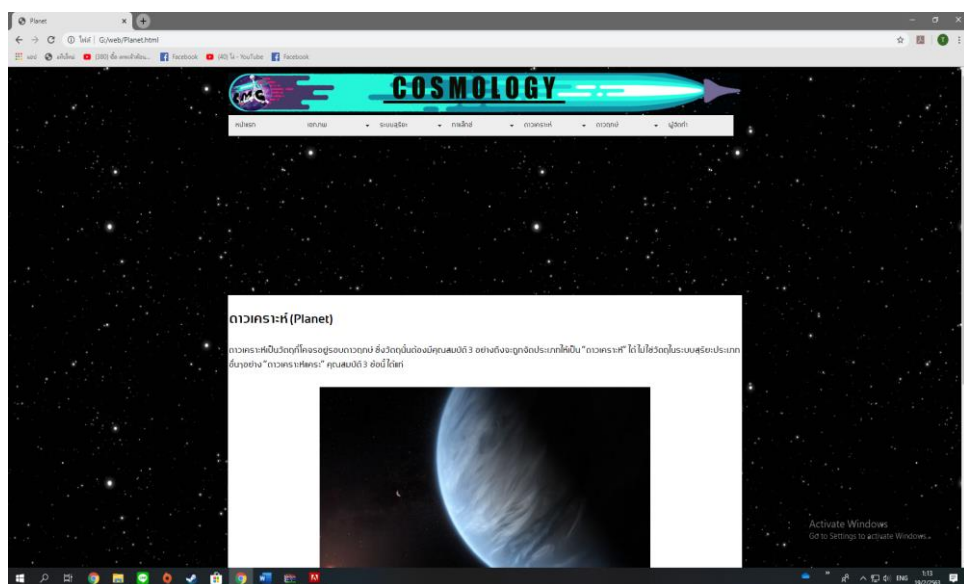
รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอรูปที่ 3 คือ เอกภพ



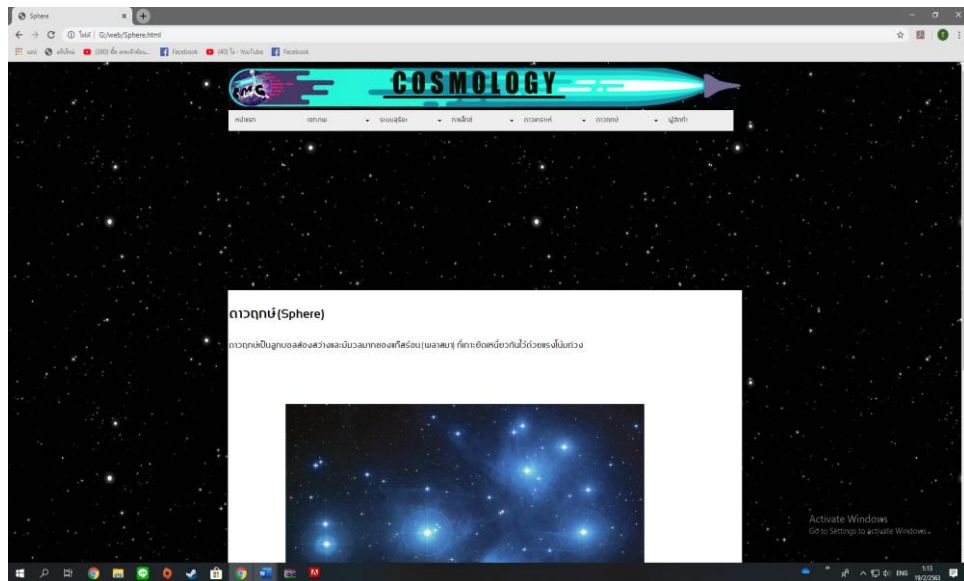
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอรูปที่ 4 คือ ระบบสุริยะ



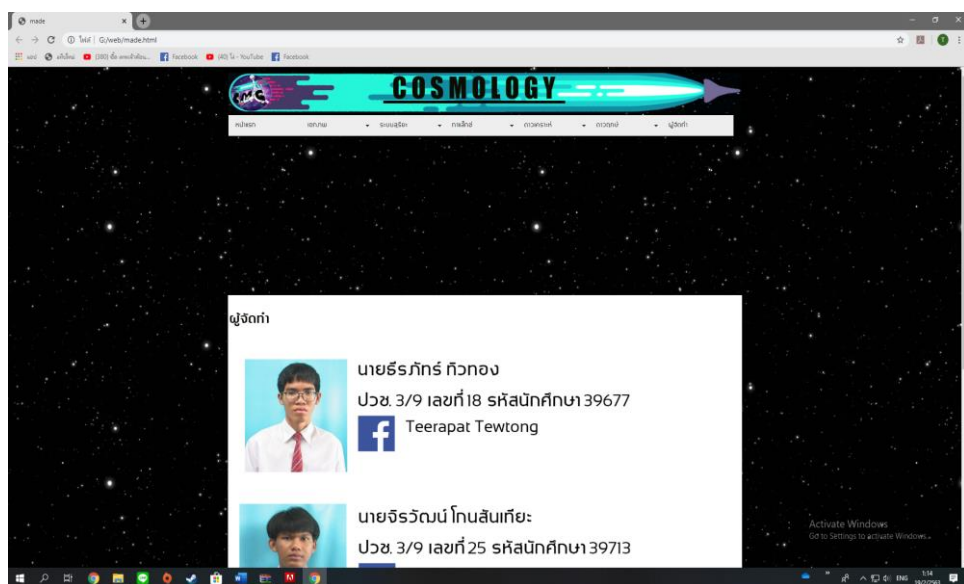
รูปที่ 4.12 แสดงหน้าจอรูปที่ 5 คือ กาแล็กซี



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอรูปที่ 6 คือ ดาวเคราะห์



รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอรูปที่ 7 คือ ดาวฤกษ์



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าจอรูปที่ 8 ผู้จัดทำ

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ

5.1 สรุปผลโครงการ

1. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ศึกษานั้นมีความรู้ความเข้าใจและรู้จักคอมพิวเตอร์มากขึ้น
2. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานสามารถทราบถึงการใช้งานและการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
3. ได้เว็บไซต์ที่ผู้สนใจได้ทดสอบความรู้และความเข้าใจของตนเองได้
4. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
5. ได้เว็บไซต์ที่ผู้ใช้นั้นสามารถเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานของคอมพิวเตอร์ รวมถึงการดูแลรักษาคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

5.1.1 สรุปขนาดของโปรแกรม

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
1	Index.html	1 KB	หน้าแรกของเว็บไซต์
2	Home.html	12 KB	หน้าหลักของเว็บไซต์
3	Universe.html	12 KB	หน้าเอกภพ
4	Evolution of Universe.html	14 KB	หน้าวิวัฒนาการของเอกภพ
5	Expansion of The Universe.html	13 KB	หน้าการขยายตัวของเอกภพ
6	The final fate of the Universe.html	14 KB	หน้าชะตาสุดท้ายของเอกภพ
7	Solar System.html	13 KB	หน้าระบบสุริยะ
8	Sun.html	14 KB	หน้าดวงอาทิตย์
9	Moon.html	12 KB	หน้าดวงจันทร์
10	Moon of the World.html	13 KB	หน้าดวงจันทร์ของโลก
11	Moon of Mars.html	13 KB	หน้าดวงจันทร์ของดาวอังคาร
12	Jupiter's moon.html	13 KB	หน้าดวงจันทร์ของดาวพฤหัสบดี
13	Saturn's moon.html	12 KB	หน้าดวงจันทร์ของดาวเสาร์

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
14	Uranus's moon.html	13 KB	หน้าดวงจันทร์ของดาวยูเรนัส
15	Neptune's moon.html	14 KB	หน้าดวงจันทร์ของดาวเนปจูน
16	Dwarf planet.html	13 KB	หน้าดาวเคราะห์แคระ
17	Ceres.html	13 KB	หน้าซีรีส
18	Eris.html	13 KB	หน้าอีริส
19	Haumea.html	13 KB	หน้าเฮาเมอา
20	MakeMake.html	13 KB	หน้ามาเคมาเค
21	Pluto.html	12 KB	หน้าดาวพลูโต
22	Comet.html	14 KB	หน้าดาวหาง
23	Kuiper Belt and Oort cloud.html	13 KB	หน้าแถบไคเปอร์และเมฆออร์ต
24	Near Earth Object.html	13 KB	หน้าวัตถุใกล้โลก
25	Threat from near Earth Object.html	15 KB	หน้าภัยคุกคามจากวัตถุใกล้โลก
26	Planetoid.html	14 KB	หน้าดาวเคราะห์น้อย
27	Impact of near Earth Object.html	14 KB	หน้าหลักของแบบทดสอบก่อน เรียน
28	Meteor.html	13 KB	หน้าดาวตก
29	The formation of solar system.html	15 KB	หน้าการก่อตัวของระบบสุริยะ
30	Galaxy.html	14 KB	หน้ากาแล็กซี
31	Various types of Galaxies.html	13 KB	หน้ากาแล็กซีประเภทต่าง ๆ
32	Spiral Galaxies.html	11 KB	หน้ารูปเกลียวหรือกาแล็กซีแบบ กังหัน
33	Elliptical Galaxies.html	11 KB	หน้ากาแล็กซีรูปกลมรี
34	Barred Spiral Galaxies.html	10 KB	หน้ากาแล็กซีคานรูปเกลียว

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม (ต่อ)

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
36	Milkyway.html	14 KB	หน้าทางช้างเผือก
37	Galaxy Neighbor.html	15 KB	หน้ากาแล็กซีเพื่อนบ้าน
38	Small Magellanic Cloud.html	13 KB	หน้าเมฆแมกเจลเลนเล็ก
39	Large Magellanic Cloud.html	14 KB	หน้าเมฆแมกเจลเลนใหญ่
41	Andromeda.html	12 KB	หน้าแอนโดรเมดา
42	Galaxy Clusters.html	12 KB	หน้ากระจุกกาแล็กซี
43	Nebula.html	14 KB	หน้าเนบิวลา
44	Diffuse Nebula.html	13 KB	หน้าเนบิวลาสว่าง
45	Dark Nebula.html	12 KB	หน้าเนบิวลามืด
46	Quasar.html	13 KB	หน้าควอซาร์
47	Dark matter.html	13 KB	หน้าสสารมืด
48	Planet.html	12 KB	หน้าดาวเคราะห์
49	Mercury.html	12 KB	หน้าดาวพุธ
50	Venus.html	13 KB	หน้าดาวศุกร์
51	Earth.html	12 KB	หน้าโลก
52	Mars.html	13 KB	หน้าดาวพุธ
53	Jupiter.html	13 KB	หน้าดาวพฤหัสบดี
54	Saturn.html	12 KB	หน้าดาวเสาร์
55	Uranus.html	12 KB	หน้ายูเรนัส
56	Neptune.html	13 KB	หน้าเนปจูน
57	Sphere.html	12 KB	หน้าดาวฤกษ์
58	Star classification.html	13 KB	หน้าการแบ่งประเภทของดาวฤกษ์
59	Hartpond-Russel diagram.html	12 KB	หน้าแผนภาพแฮร์ตสปริง-รัสเซลล์
60	The color of the star.html	13 KB	หน้าสีของดาวฤกษ์
61	Size of stars.html	13 KB	หน้าขนาดของดาวฤกษ์

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม (ต่อ)

ที่	ชื่อไฟล์	ขนาดของไฟล์	หมายเหตุ
63	Globular clusters.html	13 KB	หน้ากระจุกดาวทางกลม
64	Open clusters.html	13 KB	หน้ากระจุกดาวทางเปิด
65	Stellar life cycle.html	13 KB	หน้าวัฏจักรของดาวฤกษ์
66	Neutron star.html	12 KB	หน้าดาวนิวตรอน
67	Pulsar.html	14 KB	หน้าพัลซาร์
68	Black hole.html	13 KB	หน้าหลุมดำ
69	Star formation.html	13 KB	หน้าการก่อตัวของดาวฤกษ์
70	Extrasola planets.html	15 KB	หน้าดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ
71	Detection of planets outside the solar system.html	17 KB	หน้าการตรวจหาดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ
72	Constellation.html	13 KB	หน้ากลุ่มดาว
73	Asterism.html	13 KB	หน้าดาวเรียงเด่น
74	Made.html	11 KB	หน้าผู้จัดทำ

ตารางที่ 5.1 แสดงขนาดของโปรแกรม (ต่อ)

5.1.2 สรุปข้อผิดพลาดที่มีต่อการออกแบบระบบงาน

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

5.1.3 สรุปข้อผิดพลาดที่มีในโปรแกรม

1. โค้ดปัญหาไม่สามารถ Run ได้ โค้ดทับซ้อนกันเปิดไม่ติด
2. รูปภาพในเว็บไซต์ไม่มีแสดง ต้องหารูปภาพใหม่มาแก้ไข
3. ตัวอักษรในเว็บไซต์ มีขนาดเล็กใหญ่ไม่เท่ากัน
4. ไฟล์โปรแกรม Link สลับกันไปมา
5. ตัวอักษรฟอนต์ไม่แสดง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. คอมพิวเตอร์มีอาการชำรุด หน้าจอค้าง ใช้เวลาเข้าโปรแกรมนาน
2. โปรแกรม Adobe Photoshop ค้าง ไม่สามารถตกแต่งรูปภาพได้
3. สมาชิกในกลุ่มมีเวลาในการทำงานไม่ตรงกัน
5. การติดต่อสื่อสารระหว่างกลุ่มไม่ต่อเนื่องทำให้งานล่าช้าและผิคนทีวางไว้
6. แบ่งเวลาไม่ดี ทำให้โปรแกรมเสร็จช้าและไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร

5.3 สรุปการดำเนินงานจริง

รายการ	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	
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 1 (บทที่1)			↔														22-25 มิถุนายน 62
ประกาศผล หัวข้อโครงการ รอบที่ 1			↔														29 มิถุนายน 62
เสนอหัวข้อโครงการ รอบที่ 2(บทที่1)			↔														29-30 มิถุนายน 62
ประกาศผล หัวข้อโครงการ รอบที่ 2			↔														6 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่2					↔												6-20 กรกฎาคม 62
ส่งบทที่3									↔								20 ก.ค. – 10 ส.ค. 62
สอบหัวข้อโครงการ													↔				5 กันยายน 62
รายการ	พฤศจิกายน 62				ธันวาคม 62				มกราคม 63				กุมภาพันธ์ 63				หมายเหตุ
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
ส่งความคืบหน้า 70%	↔																2 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 80%	↔																4 พฤศจิกายน 62
ส่งความคืบหน้า 100%	↔																5 พฤศจิกายน 62
สอบโปรแกรม ระดับ ส.2		↔															7 พฤศจิกายน 62
ส่งบทที่ 4									↔								21 ธ.ค. 62 – 25 ม.ค. 63
ส่งบทที่ 5													↔				25 ม.ค. 63 – 8 ก.พ. 63
ส่งรูปเล่ม ซิดี และค่าเช่าเล่ม															↔		8 - 12 ก.พ. 63

ตารางที่ 5.2 สรุปเวลาการดำเนินงานจริง

หมายเหตุ ↔ เส้นสีดำ คือ ระยะเวลาที่กำหนด
 ↔ เส้นสีแดง คือ ระยะเวลาในการดำเนินงานจริง

5.4 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจริง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคา (บาท)
1.	กระดาษDouble A A4	2 รีม	240
2.	ค่าเขียนเล่มเอกสาร	1 เล่ม	200
3.	ค่าหนังสือ	1 เล่ม	280
รวมเป็นเงิน			720

ตารางที่ 5.3 สรุปค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานจริง

ภาคผนวก

- ใบขอเสนออนุมัติโครงการระบบคอมพิวเตอร์ (ATC.01)
- ใบขอเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมโครงการ (ATC.02)
- ใบขอสอบโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.03)
- ใบรายงานความคืบหน้าโครงการระบบคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (ATC.04)
- ใบบันทึกการเข้าพบที่ปรึกษาโครงการ (ATC.05)
- ใบขออนุญาตอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมจัดทำเอกสาร (ATC.06)

ประวัติผู้จัดทำ

นายธีรภัทร์ ทิวทอง เกิดเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2544 สำเร็จ
การศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนสมุทรปราการ เมื่อปี
การศึกษา 2560 จบการศึกษาลัทธิสุตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถ
วิทย์พัฒนวิชาการ ปีการศึกษา 2562

ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 49/159 หมู่ 6 ตำบลบางเมืองใหม่
อำเภอสุมทราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10270

เบอร์โทรศัพท์ 064-527-6717

E-mail : teerapattewtong@hotmail.com Line ID: Teerapat.trp



นายจิรวัดน์ โคนสันเทียะ เกิดเมื่อวันที่ 18 กันยายน 2544 สำเร็จ
การศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนโยธินประดิษฐ์ เมื่อปี
การศึกษา 2560 จบการศึกษาลัทธิสุตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถ
วิทย์พัฒนวิชาการ ปีการศึกษา 2562

ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 251/159 ม.3 ตำบลสำโรง

อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 1030

เบอร์โทรศัพท์ 095-680-5076

E-mail : pramzero152@gmail.com Line ID: pramdanget



นายกรรชิตพล กริมใจ เกิดเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2544 สำเร็จ
การศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนหาดอมราอักษรลักษณ์
วิทยา เมื่อปีการศึกษา 2559 จบการศึกษาลัทธิสุตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ ปีการศึกษา 2562

ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 69/627 ซอยเมฆฟ้าวิวิธ ตำบลท้าย
บ้าน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10260

เบอร์โทรศัพท์ 064-034-1454

E-mail : peekanchitponcc@gmail.com Line ID: pk_1799

