

ภาคผนวก ก

ตารางสังเคราะห์ หลักการ/กระบวนการ/ขั้นตอน

การศึกษานอกสถานที่

ความคิดสร้างสรรค์

การออกแบบการเรียนรู้เสมือน

ตารางสังเคราะห์ หลักการ/กระบวนการศึกษานอกสถานที่

Scobey (1986)	Dahlem Environmental Educational Center (1982)	Swan (1970)	Edward และ คณะ (1969) (อ้างถึงใน จิตติสันต์ พากย์สุขี 2547)	ลัดดาวัลย์ กัณห์สุวรรณ (2529)	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529)
1. คัดเลือก สถานที่ที่เหมาะสม	1. การเตรียม กิจกรรมก่อนการไป ศึกษานอกสถานที่ (Pre-trip Activities)	1. สำรวจและ ศึกษาข้อมูลของ สถานที่ล่วงหน้า	1. ขึ้นเตรียม ความพร้อม	1. ขึ้นเตรียมตัว ก่อนการ ปฏิบัติการ	1. กำหนด วัตถุประสงค์ เฉพาะเพื่อการจัด การศึกษานอก สถานที่
2. กำหนดวัน เวลาที่จะทำ การศึกษานอก สถานที่	2. การเตรียม กิจกรรมระหว่าง การศึกษานอก สถานที่ (Field-trip Activities)	2. ตรวจสอบความ พร้อมของอุปกรณ์ ที่ต้องใช้ในการ การศึกษานอก สถานที่	2. ขึ้นไปศึกษา นอกสถานที่	2. ขึ้นลงมือ ปฏิบัติการ	2. จัดให้มี วิทยากรเพื่อ บรรยาย
3. การ ประชาสัมพันธ์ให้ ผู้เรียนทราบถึง การศึกษานอก สถานที่	3. การเตรียม กิจกรรมหลัง การศึกษานอก สถานที่ (Post-trip Activities)	3. เตรียมแบบ บันทึกข้อมูล ที่ใช้ สำหรับจดบันทึก ข้อมูลที่สำคัญ	3. ขึ้นสรุปผล การศึกษานอก สถานที่	3. ขึ้นทำ กิจกรรม ภายหลังการ ปฏิบัติการ	3. ขอความ ร่วมมือจากครู อาจารย์ ใน โรงเรียนและควร แจ้งให้ผู้ปกครอง ทราบ
4. ทดลองปฏิบัติ กิจกรรมต่างๆ ที่ จะให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติระหว่าง การศึกษานอก สถานที่		4. เตรียมการ เกี่ยวกับมาตรการ รักษาความ ปลอดภัย	4. การ ประเมินผล		4. กำหนดวัน เวลา จำนวนผู้ ควบคุมการศึกษานอก สถานที่และ ผู้เรียนให้แน่นอน
		5. การจัดเตรียม บุคลากรที่ใช้ใน การควบคุมดูแลให้ เพียงพอ			5. ผู้สอนควรทำ คู่มือเกี่ยวกับ สถานที่นั้นให้ ผู้เรียนศึกษาหรือ เป็นข้อมูลศึกษา
		6. เตรียมกิจกรรม และเตรียมการ ประเมินผล			6. กำหนด กฎระเบียบและ ข้อบังคับในการ เดินทาง

ตารางสังเคราะห์ องค์ประกอบการศึกษาออกสถานที่

Grambs และ คณะ (1970)	Swan (1970)	Edwardและคณะ (1969) (อ้างอิงใน รุติคันธ์ พากย์สุชี 2547)	ทิตินา แคมมณี (2549)	รุติคันธ์ พากย์สุชี (2547)	อริยา สุขโต (2543)
1. วัตถุประสงค์ ของการไปศึกษา นอกสถานที่	1. ข้อมูล พื้นฐาน	1. ผู้สอน	1. วัตถุประสงค์ที่ กำหนด	1. ความพร้อม ของผู้เรียน	1. เนื้อหาและ วัตถุประสงค์ใน การเรียนรู้
2. สถานที่ที่ เหมาะสมและตรง ตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้	2. อุปกรณ์หรือ เครื่องมือที่ใช้ใน การทัศนศึกษา	2. ผู้เรียน	2. ผู้สอน	2. กิจกรรมและ ขั้นตอนการศึกษา	2. สถานที่ที่อยู่ นอกเหนือสถานที่ เรียนปกติ
3. วิธีการเดินทาง ไปศึกษานอก สถานที่	3. แบบบันทึก ข้อมูล	3. สถานที่ (สถานที่ที่ไปศึกษา นอกห้องเรียน หรือ นอกโรงเรียน)	3. ผู้เรียน	3. สรุปผลการ เรียนรู้	3. ผู้สอน
4. ระยะเวลาของ การไปศึกษานอก สถานที่	4. บุคคลากร	4. กิจกรรม	4. แผนการ เรียนรู้		4. ผู้เรียน
5. การขออนุญาต ให้เข้าไปศึกษาใน สถานที่ดังกล่าว	5. กิจกรรม	5. การประเมินผล	5. สถานที่อันเป็น แหล่งความรู้		5. กิจกรรม ต่อเนื่องหลัง การศึกษานอก สถานที่
6. การศึกษาใน ข้อมูลพื้นฐานที่ จำเป็น	6. การ ประเมินผล		6. การเรียนรู้ตาม กระบวนการ		6. การ ประเมินผล
7. กระบวนการใน การศึกษา			7. อภิปราย สรุปผล		
8. สรุปผลการ เรียนรู้ ที่ผู้เรียน ได้รับจากการไป ศึกษานอกสถานที่					

ตารางสังเคราะห์ หลักการ/กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Schirrmacher (2006)	Nickerson (1999)	Torrance (1972)	Gary and Joseph (1971)	Hallman (1965)	Suchman (1962)
1. การพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดใน หลักสูตร (Build creative thinking into your program)	1. กำหนด จุดมุ่งหมายและ เป้าหมายให้ ชัดเจน	1. ขั้นสร้าง ความตระหนัก	1. วิธีการสอนที่ สร้างสรรค์ (Use of creative tactics)	1. ให้ผู้เรียนมี โอกาสเรียนรู้ ด้วยตนเอง	1. ผู้สอนควรสร้าง จุดสนใจเพื่อให้ ผู้เรียนอยาก ค้นคว้า
2. กำหนดรูปแบบ วิธีการคิด สร้างสรรค์ (Model creative thinking)	2. สร้างทักษะ พื้นฐาน	2. ขั้นระดมพลัง ความคิด	2. เรียนรู้อย่าง สร้างสรรค์โดยการ ปฏิบัติอย่าง สร้างสรรค์ (Learning creative by doing creative)	2. ผู้สอนควร จัดบรรยากาศใน การเรียนรู้ที่ หลากหลายและ เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนมีอิสระใน การคิดและ แสดงออกอย่าง สร้างสรรค์	2. ให้อิสระแก่ ผู้เรียนในการ เรียนรู้และค้นคว้า หาคำตอบ
3. ยอมรับ, ช่วยเหลือ, และเห็น คุณค่าของความคิด สร้างสรรค์และการ แก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ (Recognize, encourage, and value creative thinking and problem solving)	3. ส่งเสริมให้ ได้รับความรู้ที่ เกี่ยวข้องกับ จุดหมาย	3. ขั้นสร้างสรรค์ ชิ้นงาน	3. บรรยากาศที่ สนับสนุนความคิด สร้างสรรค์ (The creative atmosphere)	3. สนับสนุนให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ มากขึ้น	3. สร้าง บรรยากาศและ สิ่งแวดล้อมในการ เรียนโดยเน้นการ ตอบสนองของ ผู้เรียน
4. ช่วยผู้เรียนให้ เห็นคุณค่าความคิด สร้างสรรค์ของ ตนเอง (Help children value their own creative thinking)	4. กระตุ้นให้ ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็นและ ต้องการ ตรวจสอบ	4. ชื่นนำเสนอ ผลงาน		4. ส่งเสริม กระบวนการคิด สร้างสรรค์	
5. ผู้สอนกำหนด ปัญหาที่ต้องการ แก้ไขอย่าง	5. สร้าง แรงจูงใจให้แก่ ผู้เรียน	5. ชื่นวัดและ ประเมินผล		5. ผู้สอนไม่ จำเป็นต้อง เข้มงวดกับผล	

Schirrmacher (2006)	Nickerson (1999)	Torrance (1972)	Gary and Joseph (1971)	Hallman (1965)	Suchman (1962)
สร้างสรรค์ (Pose problem requiring creative solutions)				หรือคำตอบที่ได้	
6. ดึงดูดความ สนใจให้ผู้เรียนมี ความคิดเชิงวิพากษ์ (Engage children in critical thinking)	6. ส่งเสริม ความเชื่อมั่นใน ตนเองและ กระตุ้นให้ผู้เรียน กล้าเสี่ยง	6. ชิ้นเผยแพร่ ผลงาน		6. ผู้สอน กระตุ้นให้ผู้เรียน คิดวิธีการหา คำตอบและ วิธีการแก้ปัญหา ที่หลากหลาย	
7. ใช้คำถาม ปลายเปิดเพื่อให้ ได้มาซึ่งคำตอบที่ หลากหลาย (Ask open-ended questions)	7. มุ่งเน้นการ เรียนแบบรู้รอบ และแข่งขันกับ ตนเอง			7. ให้นักเรียน ได้ประเมินผล และ ความก้าวหน้า ของตนเอง	
	8. สนับสนุนให้ ผู้เรียนศรัทธาใน ความคิด สร้างสรรค์			8. ส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้รับรู้ใน สิ่งเร้าที่ หลากหลาย	
	9. ให้โอกาส ผู้เรียนในการ เลือกหัวข้อที่ ต้องการเรียนรู้ และวิธีเรียนรู้			9. ใช้คำถาม ปลายเปิดที่ไม่มี คำตอบตายตัว	
	10. พัฒนา ผู้เรียนให้รู้จัก จัดการความคิด ของตนเอง โดย พัฒนาจาก ทักษะการรู้จัก			10. ให้นักเรียน เป็นผู้จัดเตรียม อุปกรณ์ในการ เรียน	
	11. สอน เทคนิคที่เอื้อต่อ การใช้ความคิด สร้างสรรค์			11. ฝึกผู้เรียน ให้คุ้นชินกับ ความล้มเหลว และสถานการณ์ ที่คับข้องใจ	
				12. ฝึกให้ ผู้เรียนได้ พิจารณา แก้ปัญหาโดย	

Schirmacher (2006)	Nickerson (1999)	Torrance (1972)	Gary and Joseph (1971)	Hallman (1965)	Suchman (1962)
				มองภาพรวม เป็นหลัก	

ตารางสังเคราะห์ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

Selvi (2007)	Walton (2003)	Guilford and Hoepfner (1972)	อินทรา พรพันธุ์ (2550)	อุษณีย์ โพธิสุข (2547)	ประสาท อิศรปรีดา (2523)
1. แรงจูงใจ	1. แรงจูงใจ (Motivation)	1. ความคิด คล่องแคล่ว (Fluency)	1. กระบวนการคิด	1. การเปลี่ยนแปลง (Innovation)	1. องค์ประกอบ ที่เป็นส่วนของ ความสามารถ (Abilities)
2. การมี ปฏิสัมพันธ์	2. การเข้าถึง ข้อมูล (Access to Information)	2. ความคิด ยืดหยุ่น (Flexibility)	2. ผลผลิต	2. การสังเคราะห์ (Synthesis)	2. องค์ประกอบ ทางแรงจูงใจ (Motivation)
3. สิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ	3. ความสนใจและ ทัศนคติ (Attitudes and Interests)	3. ความคิดริเริ่ม (Originality)	3. องค์ความรู้ พื้นฐาน	3. ความต่อเนื่อง (Extension)	
4. การ ประเมินผล		4. ความคิด ละเอียดลออ (Elaboration)	4. สิ่งที่ทำหายนักเรียน		
			5. บรรยากาศในชั้นเรียน		
			6. ตัวนักเรียน		

ตารางสังเคราะห์ ขั้นตอนการการเรียนรู้นอกสถานที่เสมือน

Pernici and Casati (1997)	Quinlan (1997)	Hall (1997)	Jones and Farquar (1997)	Hirumi and Bermudez (1996)	Dillon and Zhu (1991)
1. การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	1. ทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน รวมทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน	1. ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน	1. จัดระเบียบข้อมูลที่ชัดเจน ควรออกแบบให้ข้อมูลมีลักษณะที่ชัดเจนแยกย่อย ออกเป็นส่วนต่างๆ จัดหมวดหมู่ใน เรื่องที่สัมพันธ์กัน	1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้ กิจกรรมต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน	2. การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และกิจกรรม	2. ข้อมูลต้องมีความตรงกันในแต่ละเว็บ รวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่างๆ	2. กำหนดพื้นที่สำหรับการเลือก (Selectable Areas) ให้ชัดเจน ซึ่งโดยทั่วไปจะมีมาตรฐานที่ชัดเจนอยู่แล้วเช่น เป็นคำสีฟ้าและขีดเส้นใต้ พยายามหลีกเลี่ยงการออกแบบที่ขัดแย้งกับมาตรฐานทั่วไปของคนส่วนใหญ่	2. ออกแบบการเรียนการสอน	2. ศึกษาลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้ แล้ววางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบของเนื้อหาว่าควรนำเสนอในลักษณะใด
3. เป็นการออกแบบในภาพรวม (Design in the Large) โดยผู้สอนจะต้องวางแผนลักษณะการเข้าสู่เนื้อหาในหน้าหลัก (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ	3. ควรเลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอ พร้อมกับหางานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและช่วยสนับสนุนเนื้อหา	3. หลีกเลี่ยงการใช้ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ที่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด	3. กำหนดให้แต่ หน้าจอภาพสั้นๆ เนื่องจากเสียเวลาในการดาวน์โหลด การพิมพ์ แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้หน้ายาวก็ควรกำหนดให้ผู้เรียนสามารถเลือกไปยังจุดต่างๆ ได้ในหน้า	3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผนโครงเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล	3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียนและเนื้อหาว่า โครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนดี

Pernici and Casati (1997)	Quinlan (1997)	Hall (1997)	Jones and Farquar (1997)	Hirumi and Bermudez (1996)	Dillon and Zhu (1991)
(Menus) และการเรียงลำดับของข้อมูล			เดียวในลักษณะของบุ๊คมาร์ค (Bookmark)		ที่สุด
4.เป็นการออกแบบในด้านรายละเอียด (Design in the Small) คือการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า	4.การวางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูล รวมทั้งกำหนดสารบัญ เครื่องมือการเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Aids) โครงสร้างหน้าจอและกราฟิกประกอบ	4. นักออกแบบควรกำหนดให้หน้าจอแรกมีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น	4. กำหนดลักษณะการเชื่อมโยงที่ปรากฏในแต่ละหน้าให้มีลักษณะเดียวกัน	4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน	4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไข และทดสอบจนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง
	5.ดำเนินการสร้างเว็บไซต์โดยอาศัยแผนโครงเรื่อง	5. ควรเพิ่มความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เอง	5. จัดการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่นๆ ให้อยู่รวมกันเป็นสัดส่วนมีลำดับก่อนหลังหรือมีหมายเหตุประกอบ เช่น จัดรวมไว้ส่วนล่างของหน้าจอ เป็นต้น	5. ประเมินผลการใช้งาน	
		6. เนื้อหาในแต่ละหน้าเว็บต้องไม่มากจนเกินไป	6. คำที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่ายมีความชัดเจนและไม่สับสนเกินไป		
		7. ควรออกแบบให้มีการสร้างหน้าเว็บแบบวนเวียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถหาเส้นทางไป	7. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอ หลีกเลี่ยงการใช้กราฟิกด้านบนของหน้าจอเพราะ		

Pernici and Casati (1997)	Quinlan (1997)	Hall (1997)	Jones and Farquar (1997)	Hirumi and Bermudez (1996)	Dillon and Zhu (1991)
		กลับระหว่าง หน้าต่างๆได้ ง่าย นอกจากนี้ ยังควรให้ผู้เรียน สามารถกลับไป เรียนใน จุดเริ่มต้นได้ ด้วยโดยการ คลิกเพียงครั้ง เดียว	ถึงแม้จะดูดีแต่ ผู้เรียนจะเสียเวลา ในการได้รับข้อมูล ที่ต้องการ		

ตารางสังเคราะห์ องค์ประกอบการออกแบบการเรียนรู้นอกสถานที่เสมือน

State of Illinois (2007)	Doherty 1998	Susan et al (1996) (อ้างถึงใน กรกข รัตน์โชตินันท์ 2547)	สันติ วิชาชนาถัญญ์ (2546)	รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545)	ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2539)
1. Web Resources หมายถึง แหล่ง ความรู้ต่าง ๆ	1. การนำเสนอ (Presentation)	1. ประมวลการ สอนรายวิชา ออนไลน์ (The Online Syllabus)	1. วัตถุประสงค์ การเรียน ขั้นตอน การจัดการเรียน การสอน	1. ตัวผู้เรียน	1. การวิเคราะห์ สถานการณ์
2. Offline หมายถึง การเรียน การสอนอื่น ๆ ที่ ไม่ได้เกิดขึ้นบน เครือข่าย	2. การสื่อสาร (Communication)	2. เนื้อหา	2. เนื้อหาสาระ การนำเสนอ จุดประสงค์การ เรียนการสอน	2. ผู้สอน	2. การออกแบบ การเรียนการ สอน
3. Homework หรือ Assignment หมายถึง การบ้าน หรืองานที่ มอบหมาย	3. การทำให้เกิด ความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction)	3. โฮมเพจส่วนตัว	3. แรงจูงใจต่อ การเรียน	3. เพื่อนร่วมชั้น เข้าสู่ กระบวนการ เรียนการสอน พร้อมๆ กัน	3. การผลิตชุด การสอนผ่าน อินเทอร์เน็ต
4. Online Tests and Quizzes หมายถึง แบบทดสอบ ออนไลน์		4. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive)	4. รูปแบบการจัด ชั้นเรียน	4. สื่อการสอน ทั้งภาพและ เสียง	4. การทดสอบ ประสิทธิภาพ
5. Discussion Forum หมายถึง การอภิปราย เป็น การสื่อสาร ระหว่างผู้เรียน และผู้สอนโดย อาศัยอินเทอร์เน็ต		5. งานที่ได้รับ มอบหมาย	5. ยุทธวิธีการ สอน	5. กิจกรรมกลุ่ม เพื่อตอบโต้ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็น (คล้ายกับ chat room)	5. การ ดำเนินการเรียน การสอนผ่าน อินเทอร์เน็ต
		6. การประกาศ ข้อมูลข่าวสาร เพื่อ แจ้งข้อมูลใหม่	6. การ ประเมินผล	6. โปรแกรม	6. การ ประเมินผลและ ปรับปรุง ระบบ การสอนเสริม

State of Illinois (2007)	Doherty 1998	Susan et al (1996) (อ้างถึงใน กรกข รัตนโชตินันท์ 2547)	สันติ วิจัยขณาลัญญ์ (2546)	รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545)	ทิพย์เกสร บุญอำไพ (2539)
					ทางไกลผ่าน อินเทอร์เน็ต
		7. การวัดผล		7. ประเมินผล การเรียนรวมทั้ง ประสิทธิภาพ ของหลักสูตรได้	
		8. การจัดการ รายวิชา			

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำถามการออกแบบเว็บไซต์การศึกษาออนไลน์ที่เสมือน

Website storyboard

แบบทดสอบการออกแบบเว็บไซต์การศึกษาออนไลน์ที่เสมือน

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการการศึกษาออนไลน์ที่

เกณฑ์การประเมินผลการออกแบบเว็บไซต์การศึกษาออนไลน์ที่เสมือน

แบบสอบถามความพึงพอใจผลการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เสมือนตามแนวคิดเชิงรุก

คำถาม การออกแบบเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

จากหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง ทศนารัตนโกสินทร์ ยลยีนถิ่นชุมชน ที่ให้มา ขอให้ผู้เรียนนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนจำนวน 3 หน้าเว็บเพจ และให้เขียนอธิบายในรายละเอียดต่อไปนี้ (45 คะแนน)

1. ผังโครงสร้างเว็บที่เลือกใช้พร้อมอธิบายมาพอสังเขป
2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพแวดล้อมเสมือนหรืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (เนาวนิตย์ สงคราม, 2554)

หน่วยบูรณาการการเรียนรู้ เรื่อง ทศนารัตนโกสินทร์ ยลยีนถิ่นชุมชน

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

จำนวน 6 ชั่วโมง

ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ภาษาต่างประเทศ

ตัวชี้วัด

ท 2.1 ม.3/3 เขียนชีวประวัติหรืออัตชีวประวัติโดยเล่าเหตุการณ์ ข้อคิดเห็นและทัศนคติในเรื่องต่างๆ

ค 2.1 ม. 3/3 เปรียบเทียบหน่วย ความจุ หรือ หน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม

ส 1.1 ม.3/9 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอาราปานสติหรือตามแนวทางศาสนาที่ตนนับถือ

ส 1.2 ม.3/7 นำเสนอแนวทางในการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ

ส 4.3 ม.3/3 วิเคราะห์ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย

ว 2.2 ม.3/5 อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรม และนำหลักความรู้วิธีการไปขยายผลการเรียนรู้ให้กับผู้อื่น

ศ 1.1 ม.3/2 ระบุและบรรยายเทคนิควิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์

ง 3.1 ม.3/3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

ต 1.3 ม.3/3 พุดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ
วัตถุประสงค์

เนื้อหา

1. เขียนพระราชประวัติของรัชกาลที่ 1 ได้
2. เปรียบเทียบหน่วยปริมาตรของไทยและสากลได้
3. สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอาราปานสติหรือตามแนวทางศาสนาที่ตนนับถือได้
4. บอกแนวทางในการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ
5. อธิบาย และแยกแยะภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทยได้
6. อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา
7. ร่วมกิจกรรมนันทนาการและจัดกิจกรรมนันทนาการให้กับผู้อื่นได้
8. ระบุและบรรยายเทคนิควิธีการของศิลปินช่างในการสร้างงานทัศนศิลป์ได้
9. ใช้ blog ในการบันทึกกิจกรรมและนำเสนองานได้อย่างเหมาะสม
10. พุดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์การศึกษานอกสถานที่และให้

เหตุผลประกอบได้

ทักษะ/กระบวนการ

1. พัฒนาทักษะการเขียนและการพูด
2. มีความสามารถทางเทคโนโลยี
3. มีทักษะการจัดกิจกรรมนันทนาการ

คุณลักษณะ

มีจิตสำนึกในความเป็นไทย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. การเขียนพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช
2. การเปรียบเทียบและคำนวณหน่วยปริมาตร
3. การจัดกิจกรรมนันทนาการ 1 กิจกรรม
4. การเขียนบรรยายการสร้างงานทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่ง
5. การเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการศึกษาออกสถานที่ ประสบการณ์ที่ได้รับโดยใช้ blog
6. การสวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและการเจริญปัญญา
7. การเขียนสรุปความเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย
8. การเขียนแนวทางการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ
9. การอภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

*การออกแบบหน่วยบูรณาการนี้ใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ (Backward Design)

ระยะเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	ตัวชี้วัด
7.00 7.30	พบกันหน้าโรงเรียน บริเวณที่จอดรถบัส ออกเดินทาง		
7.40 -8.30	กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับมอบหมายดำเนินกิจกรรมนันทนาการบนรถ (ประมาณ 4 กลุ่มกลุ่มละ10 นาที กลุ่มละประมาณ 4 คน)	การจัดกิจกรรม นันทนาการ	พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรม นันทนาการ อย่างน้อย 1 กิจกรรม และ นำหลักความรู้ วิธีการไป ขยายผลการ เรียนรู้ให้กับ ผู้อื่น
8.30-9.30	- เข้าศึกษาและเยี่ยมชม วัดพระศรีรัตนศาสดาราม - วิทยาการบรรยายประวัติของวัด อุโบสถ สถาปัตยกรรม ศิลปะ ฯลฯ และพระราชประวัติของรัชกาลที่ 1 การขึ้นครองราชย์ พระราช กรณียกิจฯ - ผู้เรียนฟังบรรยายการเทียบหน่วยจุ เช่น เกรียน กับหน่วยจุของ ต่างประเทศและนำมาเปรียบเทียบกัน	1.การเขียนพระ ราชประวัติของ พระบาทสมเด็จพระ พุทธยอดฟ้า จุฬาโลก	ท 2.1 ม.3/3 เขียน ชีวประวัติหรือ อัตชีวประวัติ โดยเล่า

ระยะเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	ตัวชี้วัด
	- ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับหน่วยความจุหรือปริมาณวัด เช่น นาย ก ซื้อข้าว 10 เกวียน นาย ข ซื้อข้าว 1,500 ลิตร นาย ก หรือนาย ข ซื้อข้าวมากกว่ากัน	มหาราช 2.การเปรียบเทียบและคำนวณหน่วยปริมาตร	เหตุการณ์ ข้อคิดเห็นและทัศนคติในเรื่องต่างๆ ค 2.1 ม. 3/3 เปรียบเทียบหน่วย ความจุหรือ หน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบและเลือกใช้หน่วยการวัดได้
9.30-10.30	- ผู้เรียนเข้าชมและศึกษางานทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่ง:ซึ่งเป็นช่างเขียนในสมัยยุครัตนโกสินทร์ขรัวอินโข่งและเป็นช่างเขียนไทยคนแรกที่เขียนภาพทิวทัศน์ผู้คนแบบประเทศตะวันตกบนผนังโบสถ์วัดพระแก้วและ ใช้ตัวละครรวมทั้งสถานที่แบบฝรั่ง และยังเป็นคนแรกที่เริ่มวาดภาพแบบ 3 มิติ - ผู้เรียนเขียนบรรยายเทคนิคและวิธีการสร้างงานด้านทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่ง	การเขียนบรรยายการสร้างงานทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่ง	ศ 1.1 ม.3/2 ระบุและบรรยายเทคนิควิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์
10.40-12.00	- ผู้เรียนเข้าเยี่ยมชมและศึกษาประวัติวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม - ผู้เรียนเข้าชมและศึกษานวดแผนไทยซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่มีชื่อเสียงตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน - ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและวิเคราะห์ภูมิปัญญาการนวดแผนไทยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย - ผู้เรียนนำเสนอแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ - ผู้เรียนฟังบรรยายธรรมจากพระสงฆ์และสวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญา	1.การเขียนเปรียบเทียบภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย 3.การเขียนแนวทางการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ 4.การสวดมนต์แผ่เมตตา	ส 4.3 ม.3/3 วิเคราะห์ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย ส 1.2 ม.3/7 นำเสนอแนวทางในการธำรงรักษาศาสนาที่ตน

ระยะเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	ตัวชี้วัด
		บริหารจัดการและ การเจริญปัญญา	นับถือ ส 1.1 ม.3/9 สวดมนต์ แผ่ เมตตา บริหาร จิตและเจริญ ปัญญาด้วยอา ราปานสติหรือ ตามแนวทาง ศาสนาที่ตน นับถือ
12.00- 13.00	รับประทานอาหารและกิจกรรมนันทนาการโดยกลุ่มผู้เรียน(ประมาณ 3 กลุ่มกลุ่มละ10 นาที กลุ่มละประมาณ 4 คน)	การจัดกิจกรรม นันทนาการ	พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรม นันทนาการ อย่างน้อย 1 กิจกรรม และ นำหลักความรู้ วิธีการไป ขยายผลการ เรียนรู้ให้กับ ผู้อื่น
13.00- 13.20	เดินทางไปยัง นิทรรศน์รัตนโกสินทร์		
13.30- 14.30	- ผู้เรียนเข้าชมและศึกษาเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ในยุครัตนโกสินทร์โดยภายใน นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ โดยมีนิทรรศการจัดแสดงดังนี้ ส่วนที่ 1. รัตนโกสินทร์เรืองโรจน์ นิทรรศการเกี่ยวกับ การก่อสร้างสร้างเมือง ส่วนที่ 2. เกียรติยศแผ่นดินสยาม นิทรรศการเกี่ยวกับ ความยิ่งใหญ่ของบ้านเมือง วัดวาอารามและศิลปวัฒนธรรม ส่วนที่ 3. เรื่องนามมหรสพศิลป์ นิทรรศการเกี่ยวกับ มหรสพและการเล่นนาฏชนิด ส่วนที่ 4. ลือระบิบพระราชพิธี นิทรรศการเกี่ยวกับ พระราชพิธีและธรรมเนียม ส่วนที่ 5. สง่าศรี สถาปัตยกรรม นิทรรศการเกี่ยวกับ เอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรม วัง วัด บ้านและวิวัฒนาการและการ เปลี่ยนแปลง	การเขียนสรุป ความเกี่ยวกับ ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรม ไทยสมัย รัตนโกสินทร์ที่มี อิทธิพลต่อการ พัฒนาชาติไทย	ส 4.3 ม.3/3 วิเคราะห์ภูมิ ปัญญาและ วัฒนธรรมไทย สมัย รัตนโกสินทร์ที่ มีอิทธิพลต่อ การพัฒนา ชาติไทย

ระยะเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	ตัวชี้วัด
	ส่วนที่ 6. คัมภีร์อ่านชุมชน นิทรรศการเกี่ยวกับ ชุมชนเกาะรัตนโกสินทร์ 12 ชุมชน สัมผัสชีวิตการทำกินและความ เป็นอยู่ ส่วนที่ 7. เยี่ยมเยือนกรุง นิทรรศการเกี่ยวกับ สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆบนเกาะรัตนโกสินทร์ที่นิยมทั้งชาวไทยและ ชาวต่างประเทศ - ผู้เรียนร่วมอภิปรายและวิเคราะห์ศิลปวัฒนธรรมไทยที่มีอิทธิพลต่อ การพัฒนาชาติไทย - ผู้เรียนเขียนสรุปความเกี่ยวกับภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยที่มี อิทธิพลต่อการพัฒนาชาติ		
14.30- 15.30	- นั่งรถบัสชมทิวทัศน์ในเขตพระนครพร้อมฟังบรรยาย สภาพแวดล้อม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน - ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะ ทางการแก้ปัญหา		ว 2.2 ม.3/5 อภิปราย ปัญหา สิ่งแวดล้อม และเสนอแนะ แนวทางการ แก้ปัญหา
15.30- 14.20	- เดินทางกลับโดยสวัสดิภาพ - กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับมอบหมายดำเนินกิจกรรมนันทนาการบนรถ (ประมาณ 4 กลุ่มกลุ่มละ 10 นาที กลุ่มละประมาณ 4 คน) - ผู้สอนมอบหมายการบ้านให้ผู้เรียนเขียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผล ประกอบเป็นภาษาอังกฤษลง blogแล้วส่งกลับมายังผู้สอนผ่าน ระบบเครือข่ายเพื่อเป็นการประเมินผลการจัดการศึกษาออก สถานที่	1.การจัด กิจกรรม นันทนาการ 2.การเขียน แสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับ กิจกรรมการจัด การศึกษาออก สถานที่ ประสบการณ์ที่ ได้รับโดยใช้ blog	พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรม นันทนาการ อย่างน้อย 1 กิจกรรม และ นำหลักความรู้ วิธีการไป ขยายผลการ เรียนรู้ให้กับ ผู้อื่น ต 1.3 ม.3/3 พูดและเขียน แสดงความ คิดเห็น เกี่ยวกับ กิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้

1Website Storyboard

Screen View

Webpage Title:

Webpage No:

Production Notes:

Background:

Text:

Image/Graphic:

Animation:

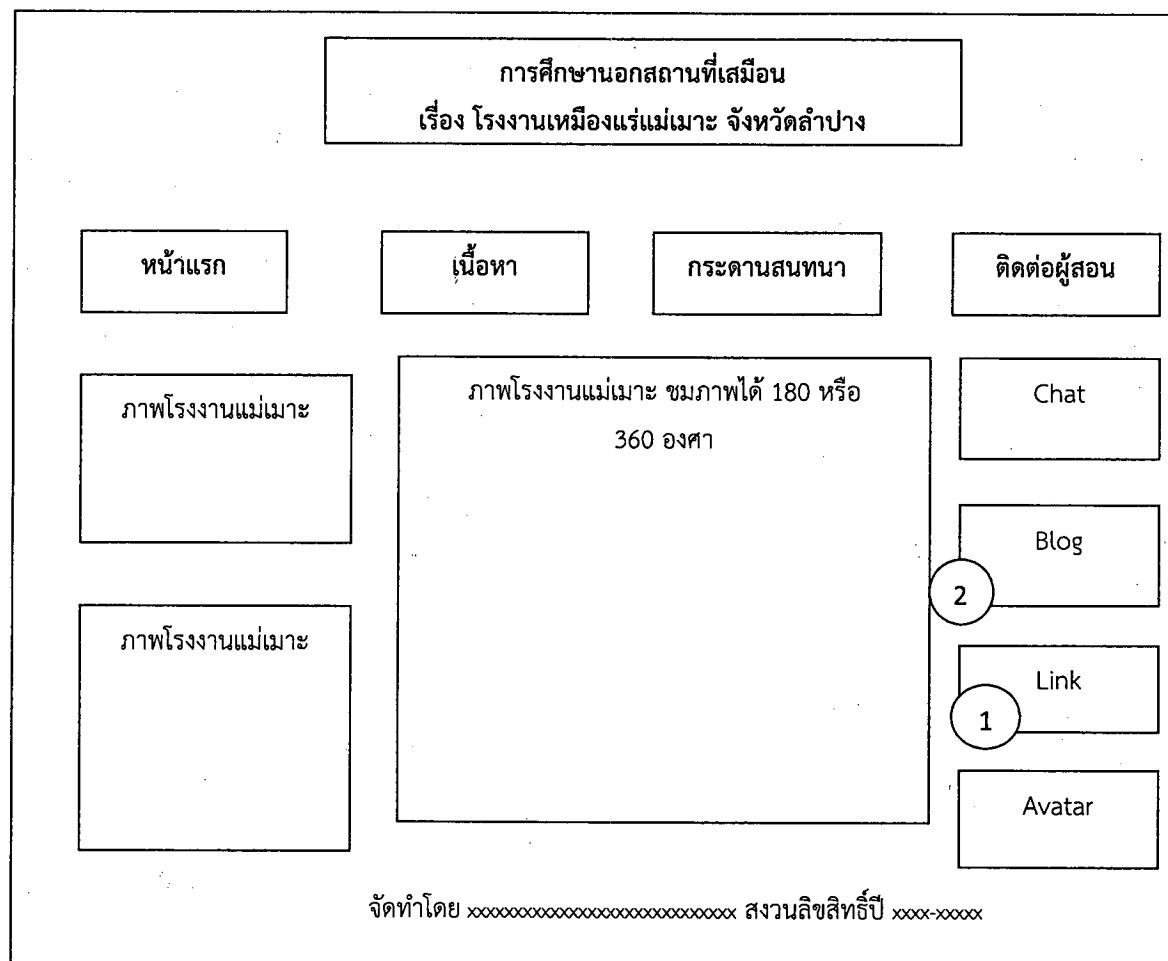
Video:

Sound:

Branching Instructions/Link:

Presentation Technique:

ตัวอย่าง Website Storyboard: โรงงานเหมืองแร่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง



Webpage Title: Virtual Field Trip: โรงงานแม่เมาะ

Webpage No: 001

Production Notes:

Background: โทนสีอ่อน ตกแต่งด้านหลังด้วยภาพผู้เรียนเดินทาง
ไปศึกษานอกสถานที่ต่างๆ

Text: ตามที่ปรากฏใน Screen View

Image/Graphic: ภาพที่เกี่ยวข้อง

Animation: -

Video:-

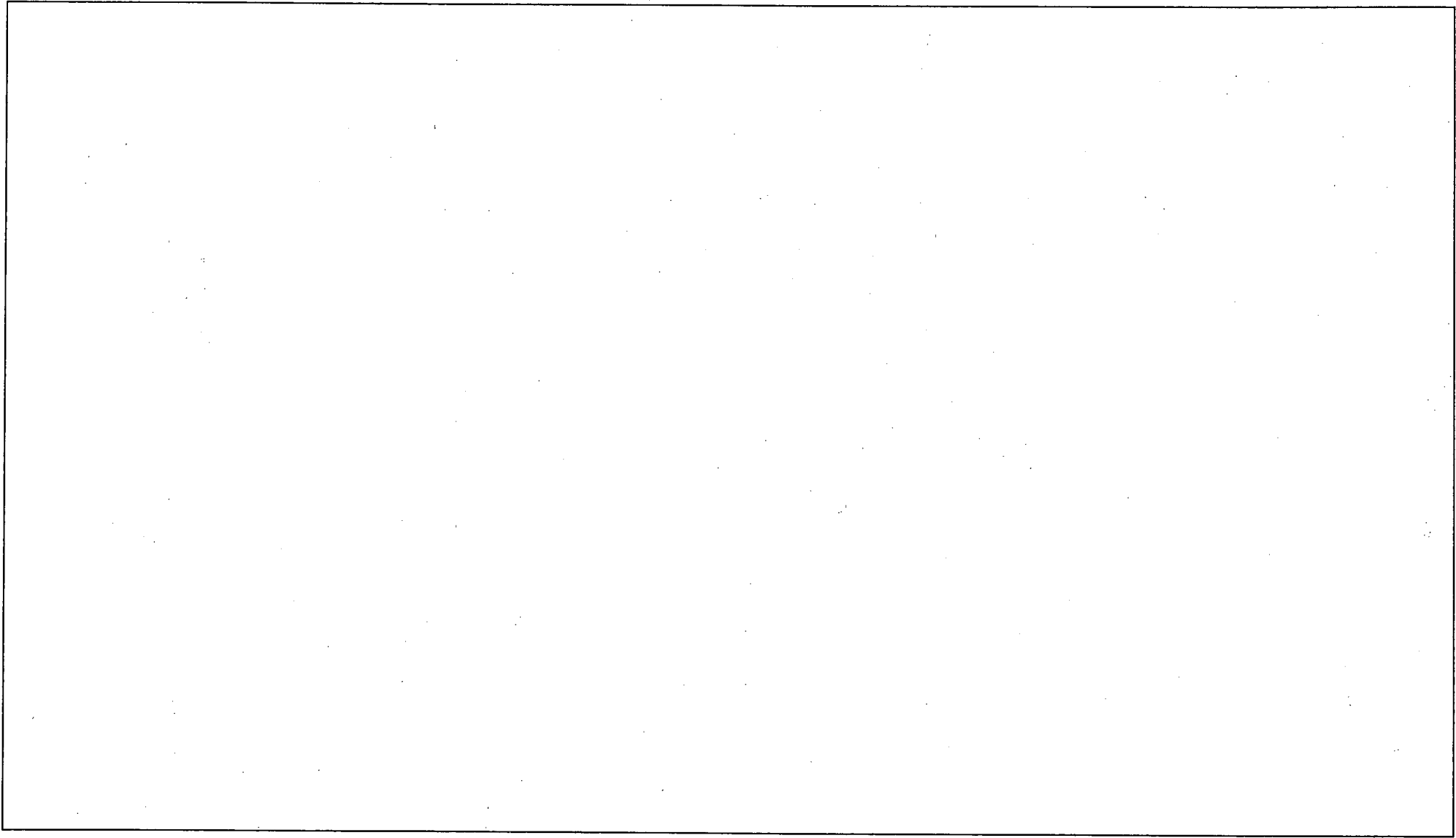
Sound: มีเพลงบรรเลงเบาๆที่มีปุ่มเปิดปิดหรือลด เร่งเสียงได้

Branching Instructions/Link:

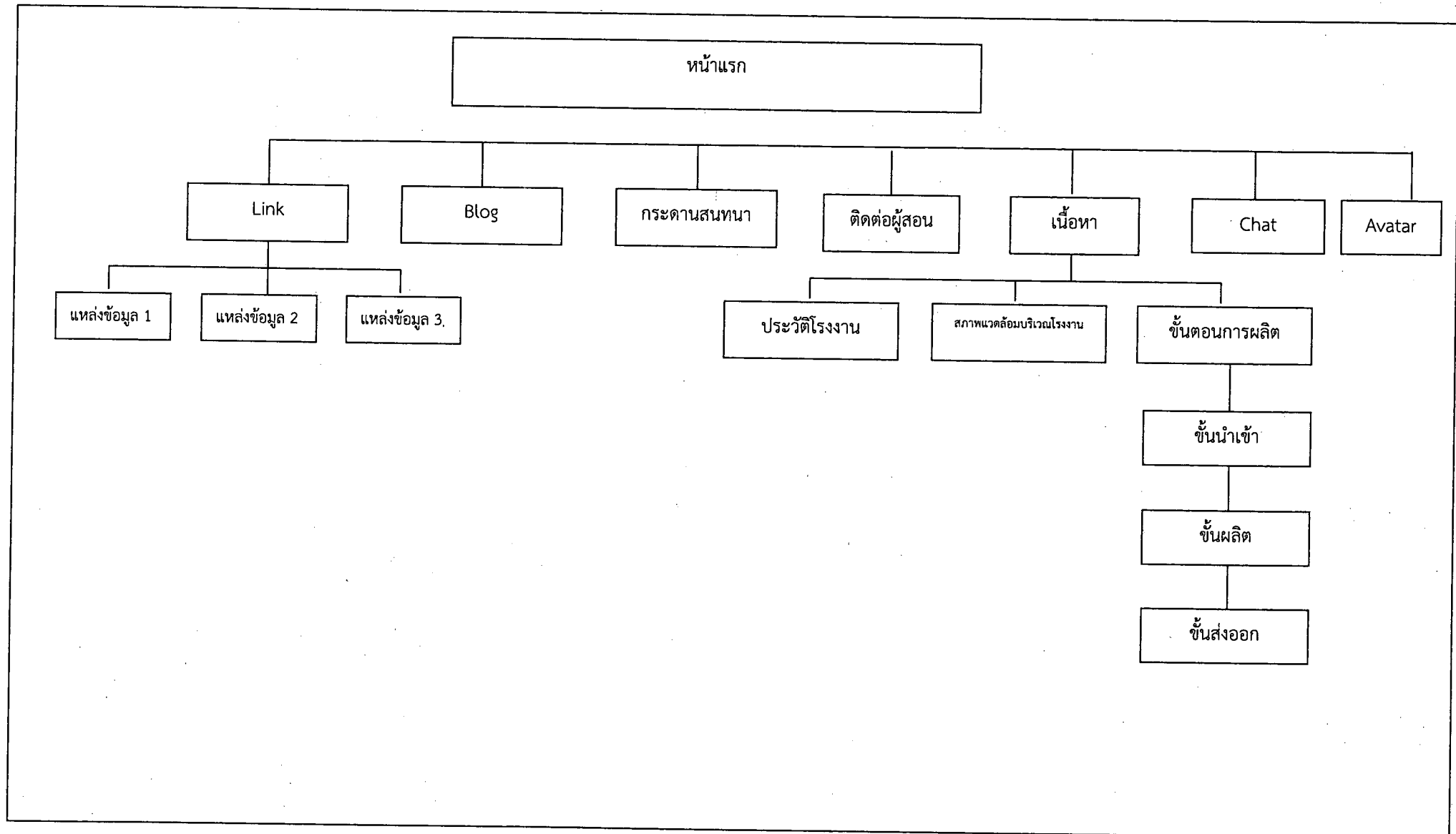
- | | |
|------------------------|--|
| 1. เนื้อหา - page 2 | 2. กระดานสนทนา-page |
| 3. ติดต่อผู้สอน-page 4 | 4.Chat -เมื่อคลิกมี pop-upขึ้น |
| 5. Blog-page 5 | 6.Link-เว็บไซต์ต่างๆที่เป็นแหล่งข้อมูล/ทรัพยากรการเรียนรู้ |

Presentation Technique: เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่ข้อความบริเวณ link ตัวอักษรจะเปลี่ยนสีและเห็นเป็นเส้นขอบเด่นชัดขึ้น ภาพประกอบใหญ่เป็นภาพที่สามารถแสดงให้เห็นโรงงานแม่เมาะ 180 -360 องศา แสดงได้ด้วยโปรแกรม QuickTime มีการใช้ Avatar ในการพูดคุยแลกเปลี่ยน หลักการการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือน 1.มีแหล่งข้อมูลเพียงพอและตอบสนองผู้เรียน คือ linkไปยังเนื้อหาเพิ่มเติมตามที่ผู้เรียนต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติม2.สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ คือ blogไว้เพื่อเขียนองค์ความรู้ของตนเองหรือสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน เช่น การเขียนบทความร่วมกันกับเพื่อนในลักษณะของbwiki

ผังโครงสร้างเว็บไซต์



ตัวอย่าง ผังโครงสร้างเว็บ: โรงงานเหมืองแร่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง



แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

ชื่อ-นามสกุล.....ตำแหน่ง.....สถาบัน/หน่วยงาน.....

หัวข้อแบบทดสอบการออกแบบเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

การออกแบบเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

โปรดทำเครื่องหมาย / หน้าข้อที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

หัวข้อย่อย	วัตถุประสงค์	Bloom's Taxonomy	+1	0	-1
1.หลักการการออกแบบ การศึกษานอกสถานที่เสมือน	อธิบายหลักการการ ออกแบบการศึกษานอก สถานที่เสมือน	การจำได้ การเข้าใจ การวิเคราะห์ การ ประเมินค่า			
2.การเขียนผังโครงสร้างการ ออกแบบเว็บไซต์การศึกษา นอกลสถานที่เสมือน	เขียนผังโครงสร้างการ ออกแบบเว็บไซต์การศึกษา นอกลสถานที่เสมือน	การจำได้ การเข้าใจ การประเมินค่า การ ประยุกต์ใช้			
3.การออกแบบstoryboard เว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่ เสมือน	ออกแบบstoryboard เว็บไซต์การศึกษานอก สถานที่เสมือน	การประยุกต์ใช้ การ ประเมินค่า การ สร้างสรรค์			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

จากหัวข้อข้างต้นนำมาออกแบบคำถามได้ดังนี้

คำถาม	+1	0	-1
จากหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่อง ทศนารัตนโกสินทร์ ยลยนิลถิ่นชุมชน ที่ให้มา (เอกสาร ที่ 2) ขอให้ผู้เรียนนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการศึกษานอกสถานที่เสมือนจำนวน 3 หน้า เว็บเพจ และให้เขียนอธิบายในรายละเอียดต่อไปนี้ 1. ผังโครงสร้างเว็บที่เลือกใช้พร้อมอธิบายมาพอสังเขป 2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น กระบวนการพัฒนาสื่อ ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการออกแบบสาร เป็นต้น คะแนนเต็ม 45 คะแนน (พิจารณาการให้คะแนนในเกณฑ์การประเมินผล เอกสารที่ 3)			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (เนาวินิตย์ สงคราม, 2554)

หน่วยบูรณาการการเรียนรู้ เรื่อง ทศนารัตนโกสินทร์ ยลยีนถิ่นชุมชน

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

จำนวน 6 ชั่วโมง

ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ภาษาต่างประเทศ

ตัวชี้วัด

ท 2.1 ม.3/3 เขียนชีวประวัติหรืออัตชีวประวัติโดยเล่าเหตุการณ์ ข้อคิดเห็นและทัศนคติในเรื่องต่างๆ

ค 2.1 ม. 3/3 เปรียบเทียบหน่วย ความจุ หรือ หน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม

ส 1.1 ม.3/9 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอาราปานสติหรือตามแนวทางศาสนาที่ตนนับถือ

ส 1.2 ม.3/7 นำเสนอแนวทางในการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ

ส 4.3 ม.3/3 วิเคราะห์ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย

ว 2.2 ม.3/5 อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อย 1 กิจกรรม และนำหลักความรู้วิธีการไปขยายผลการเรียนรู้ให้กับผู้อื่น

ศ 1.1 ม.3/2 ระบุและบรรยายเทคนิควิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์

ง 3.1 ม.3/3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

ด 1.3 ม.3/3 พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบวัตถุประสงค์

เนื้อหา

1. เขียนพระราชประวัติของรัชกาลที่ 1 ได้
2. เปรียบเทียบหน่วยปริมาตรของไทยและสากลได้
3. สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอาราปานสติหรือตามแนวทางศาสนาที่ตนนับถือได้
4. บอกแนวทางในการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ
5. อธิบาย และแยกแยะภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทยได้
6. อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา
7. ร่วมกิจกรรมนันทนาการและจัดกิจกรรมนันทนาการให้กับผู้อื่นได้
8. ระบุและบรรยายเทคนิควิธีการของขรัวอินโข่งในการสร้างงานทัศนศิลป์ได้
9. ใช้ blog ในการบันทึกกิจกรรมและนำเสนองานได้อย่างเหมาะสม
10. พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์การศึกษานอกสถานที่และให้

เหตุผลประกอบได้

ทักษะ/กระบวนการ

1. พัฒนาทักษะการเขียนและการพูด
2. มีความสามารถทางเทคโนโลยี
3. มีทักษะการจัดกิจกรรมนันทนาการ

คุณลักษณะ

มีจิตสำนึกในความเป็นไทย

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. การเขียนพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช

2. การเปรียบเทียบและคำนวณหน่วยปริมาตร
3. การจัดกิจกรรมนันทนาการ 1 กิจกรรม
4. การเขียนบรรยายการสร้างงานทัศนศิลป์ของชาวอินโดนี
5. การเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการศึกษาออกสถานที่ ประสบการณ์ที่ได้รับโดยใช้ blog
6. การสวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและการเจริญปัญญา
7. การเขียนสรุปความเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย
8. การเขียนแนวทางการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ
9. การอภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

*การออกแบบหน่วยบูรณาการนี้ใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ (Backward Design)

ระยะเวลา	กิจกรรมการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	ตัวชี้วัด
7.00 7.30	พบกันหน้าโรงเรียน บริเวณที่จอดรถบัส ออกเดินทาง		
7.40 -8.30	กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับมอบหมายดำเนินกิจกรรมนันทนาการบนรถ (ประมาณ 4 กลุ่มกลุ่มละ10 นาที กลุ่มละประมาณ 4 คน)	การจัดกิจกรรม นันทนาการ	พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรม นันทนาการ อย่างน้อย 1 กิจกรรม และ นำหลักความรู้ วิธีการไป ขยายผลการ เรียนรู้ให้กับ ผู้อื่น
8.30-9.30	- เข้าศึกษาและเยี่ยมชม วัดพระศรีรัตนศาสดาราม - วิทยาการบรรยายประวัติของวัด อุโบสถ สถาปัตยกรรม ศิลปะ ฯลฯ และพระราชประวัติของรัชกาลที่ 1 การขึ้นครองราชย์ พระราชกรณียกิจฯ - ผู้เรียนฟังบรรยายการเทียบหน่วยจุ เช่น เกวียน กับหน่วยจุของต่างประเทศและนำมาเปรียบเทียบกัน - ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับหน่วยความจุหรือปริมาณวัด เช่น นาย ก ซื้อข้าว 10 เกวียน นาย ข ซื้อข้าว 1,500 ลิตร นาย ก หรือนาย ข ซื้อข้าวมากกว่ากัน	1.การเขียนพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช 2.การเปรียบเทียบและคำนวณหน่วยปริมาตร	ท 2.1 ม.3/3 เขียน ชีวประวัติหรือ อัตชีวประวัติ โดยเล่า เหตุการณ์ ข้อคิดเห็นและ ทัศนคติใน เรื่องต่างๆ ค 2.1 ม. 3/3 เปรียบเทียบ หน่วย ความจุ หรือ หน่วย

			ปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบและเลือกใช้หน่วยการวัดได้
9.30-10.30	- ผู้เรียนเข้าชมและศึกษางานทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่งซึ่งเป็นช่างเขียนในสมัยยุครัตนโกสินทร์ขรัวอินโข่งและเป็นช่างเขียนไทยคนแรกที่เขียนภาพทิวทัศน์ผู้คนแบบประเทศตะวันตกบนผนังโบสถ์วัดพระแก้วและใช้ตัวละครรวมทั้งสถานที่แบบฝรั่ง และยังเป็นคนแรกที่ริเริ่มวาดภาพแบบ 3 มิติ - ผู้เรียนเขียนบรรยายเทคนิคและวิธีการสร้างงานด้านทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่ง	การเขียนบรรยายการสร้างงานทัศนศิลป์ของขรัวอินโข่ง	ศ 1.1 ม.3/2 ระบุและบรรยายเทคนิควิธีการของศิลปินในการสร้างงานทัศนศิลป์
10.40-12.00	- ผู้เรียนเข้าเยี่ยมชมและศึกษาประวัติวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม - ผู้เรียนเข้าชมและศึกษานวดแผนไทยซึ่งเป็นภูมิปัญญาที่มีชื่อเสียงตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน - ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและวิเคราะห์ภูมิปัญญานวดแผนไทยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย - ผู้เรียนนำเสนอแนวทางในการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ - ผู้เรียนฟังบรรยายธรรมจากพระสงฆ์และสวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญา	1.การเขียนเปรียบเทียบภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย 3.การเขียนแนวทางการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ 4.การสวดมนต์แผ่เมตตา บริหารจิตและการเจริญปัญญา	ส 4.3 ม.3/3 วิเคราะห์ภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย ส 1.2 ม.3/7 นำเสนอแนวทางในการดำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ ส 1.1 ม.3/9 สวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและเจริญปัญญาด้วยอาราปานสติหรือตามแนวทางศาสนาที่ตนนับถือ

12.00- 13.00	รับประทานอาหารและกิจกรรมนันทนาการโดยกลุ่มผู้เรียน(ประมาณ 3 กลุ่มกลุ่มละ10 นาที กลุ่มละประมาณ 4 คน)	การจัดกิจกรรม นันทนาการ	พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรม นันทนาการ อย่างน้อย 1 กิจกรรม และ นำหลักความรู้ วิธีการไป ขยายผลการ เรียนรู้ให้กับ ผู้อื่น
13.00- 13.20	เดินทางไปยัง นิทรรศน์รัตนโกสินทร์		
13.30- 14.30	- ผู้เรียนเข้าชมและศึกษาเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม ในยุครัตนโกสินทร์โดยภายใน นิทรรศน์รัตนโกสินทร์ โดยมีนิทรรศการการจัดแสดงดังนี้ - ส่วนที่ 1. รัตนโกสินทร์เรื่องโรจน์ นิทรรศการเกี่ยวกับการก่อสร้างสร้างเมือง - ส่วนที่ 2. เกียรติยศแผ่นดินสยาม นิทรรศการเกี่ยวกับ ความยิ่งใหญ่ของบ้านเมือง วัดวาอารามและศิลปวัฒนธรรม - ส่วนที่ 3. เรืองนามมหรสพศิลป์ นิทรรศการเกี่ยวกับ มหรสพและการเล่นนานาชาติ - ส่วนที่ 4. ลือระบิณพระราชพิธี นิทรรศการเกี่ยวกับ พระราชพิธีและธรรมเนียม - ส่วนที่ 5. สง่าศรี สถาปัตยกรรม นิทรรศการเกี่ยวกับ เอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรม วัง วัด บ้านและวิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลง - ส่วนที่ 6. ต้มตำย่านชุมชน นิทรรศการเกี่ยวกับ ชุมชนเกาะรัตนโกสินทร์ 12 ชุมชน สัมผัสชีวิตการทำกินและความเป็นอยู่ - ส่วนที่ 7. เยี่ยมยลถิ่นกรุง นิทรรศการเกี่ยวกับ สถานที่ท่องเที่ยวต่างๆบนเกาะรัตนโกสินทร์ที่นิยมทั้งชาวไทยและ ชาวต่างประเทศ - ผู้เรียนร่วมอภิปรายและวิเคราะห์ศิลปวัฒนธรรมไทยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย - ผู้เรียนเขียนสรุปความเกี่ยวกับภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยที่มี อิทธิพลต่อการพัฒนาชาติ	การเขียนสรุป ความเกี่ยวกับ ภูมิปัญญาไทย และวัฒนธรรม ไทยสมัย รัตนโกสินทร์ที่มี อิทธิพลต่อการ พัฒนาชาติไทย	ส 4.3 ม.3/3 วิเคราะห์ภูมิ ปัญญาและ วัฒนธรรมไทย สมัย รัตนโกสินทร์ที่ มีอิทธิพลต่อ การพัฒนา ชาติไทย
14.30- 15.30	- นักรบัสชมทิวทัศน์ในเขตพระนครพร้อมฟังบรรยาย สภาพแวดล้อม ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน - ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนว		ว 2.2 ม.3/5 อภิปราย

	ทางการแก้ปัญหา		ปัญหา สิ่งแวดล้อม และเสนอแนะ แนวทางการ แก้ปัญหา
15.30- 14.20	- เดินทางกลับโดยสวัสดิภาพ - กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับมอบหมายดำเนินกิจกรรมนันทนาการบนรถ (ประมาณ 4 กลุ่มกลุ่มละ 10 นาที กลุ่มละประมาณ 4 คน) - ผู้สอนมอบหมายการบ้านให้ผู้เรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรม ประสบการณ์และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้เหตุผล ประกอบเป็นภาษาอังกฤษลง blog แล้วส่งกลับมายังผู้สอนผ่านระบบเครือข่ายเพื่อเป็นการประเมินผลการจัดการศึกษาออกสถานที่	1.การจัด กิจกรรม นันทนาการ 2.การเขียน แสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับ กิจกรรมการจัด การศึกษานอก สถานที่ ประสบการณ์ที่ ได้รับโดยใช้ blog	พ 3.1 ม.3/3 ร่วมกิจกรรม นันทนาการ อย่างน้อย 1 กิจกรรม และ นำหลักความรู้ วิธีการไป ขยายผลการ เรียนรู้ให้กับ ผู้อื่น ต 1.3 ม.3/3 พูดและเขียน แสดงความ คิดเห็น เกี่ยวกับ กิจกรรม ประสบการณ์ และเหตุการณ์ พร้อมทั้งให้ เหตุผล ประกอบ ง 3.1 ม.3/3 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ นำเสนองาน ในรูปแบบที่ เหมาะสมกับ ลักษณะงาน

หมายเหตุ: ในแต่ละกลุ่มสาระควรเขียนแผนการเรียนรู้รายคาบเพิ่มเติมเพื่อให้ตอบวัตถุประสงค์ได้ตรงประเด็นมากที่สุด

ข้อมูลเพิ่มเติม

1. วัดพระศรีรัตนศาสดาราม

เปิดให้เข้าชมทุกวัน ตั้งแต่ 08.30–15.30 น. ชาวไทยไม่เสียค่าเข้าชม ชาวต่างประเทศเสียค่าเข้าชม 250 บาท
โทร. 02-222-8181

ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.dhammathai.org/watthai/bangkok/watprasiratana.php>

2. วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม(วัดโพธิ์)

เวลาทำการ : 8.00 -17.00 น.

ค่าเข้าชม 50 บาท

โทร. 02-222-1969

ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.watpho.com/th/data/study01.php?MenuID=5&SubMenuID=1>

3. นิทรรศน์รัตนโกสินทร์

อัตราเข้าชม

ผู้ใหญ่ 200 บาท และเด็ก 50 บาท

เข้าชมฟรี นักเรียน นักศึกษาในเครื่องแบบ พระภิกษุและนักบวช ผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) ผู้พิการ
วันและเวลาทำการ

อ-ศ 11.00 - 20.00น.

ส-อ. และวันหยุดนักขัตฤกษ์ 10.00 - 20.00 น.

โทร. 02-621-0044 และ 02-226-5047-48

ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.nitasrattanakosin.com/home.php>

การประเมินผล

1. การเขียนพระราชประวัติของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช

15	องค์ประกอบการเขียนครบถ้วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) และให้รายละเอียดของพระราชประวัติอย่างสมบูรณ์
10	องค์ประกอบการเขียนขาดไปเพียง 1 ส่วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) และให้รายละเอียดของพระราชประวัติพอสมควร
5	องค์ประกอบการเขียนขาดไป 2 ส่วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) และให้รายละเอียดเกี่ยวกับพระราชประวัติน้อย

2. การเปรียบเทียบและคำนวณหน่วยปริมาตร

15	ตอบถูกคิดเป็น 80-100% และหรือแสดงวิธีทำได้อย่างถูกต้องตามลำดับได้อย่างชัดเจน
10	ตอบถูกคิดเป็น 60% - 80% และหรือแสดงวิธีทำได้อย่างถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
5	ตอบถูกคิดเป็น 30% - 50% และหรือแสดงวิธีทำได้อย่างถูกต้องบางส่วน

การจัดกิจกรรมนันทนาการ 1 กิจกรรม

15	กิจกรรมนันทนาการตอบสนองต่อจุดประสงค์ได้อย่างชัดเจน การแสดงผลของผู้จัด เช่น กิริยามารยาทการพูด การคล่องแคล่วในการดำเนินกิจกรรมมีความชัดเจนและเหมาะสม
10	กิจกรรมนันทนาการตอบสนองต่อจุดประสงค์ได้ส่วนใหญ่ การแสดงผลของผู้จัด เช่น กิริยามารยาทการพูด การคล่องแคล่วในการดำเนินกิจกรรมมีความชัดเจนและเหมาะสมตามควร
5	กิจกรรมนันทนาการตอบสนองต่อจุดประสงค์ได้น้อย การแสดงผลของผู้จัด เช่น กิริยามารยาทการพูด การคล่องแคล่วในการดำเนินกิจกรรมขาดความชัดเจนและเหมาะสม

3. การเขียนบรรยายการสร้างงานทัศนศิลป์ของชรัวอินโข่ง

15	องค์ประกอบการเขียนครบถ้วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) มีแสดงความคิดเห็นได้อย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับหลักการออกแบบงานทัศนศิลป์
10	องค์ประกอบการเขียนขาดไปเพียง 1 ส่วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) มีการแสดงความคิดเห็นพอสมควรเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานทัศนศิลป์
5	องค์ประกอบการเขียนขาดไป 2 ส่วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) มีการแสดงความคิดเห็นน้อยเกี่ยวกับหลักการออกแบบงานทัศนศิลป์

4. การเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการศึกษาออกสถานที่ ประสบการณ์ที่ได้รับโดยใช้ blog

15	เขียนเนื้อหาแสดงรายละเอียดของสถานที่ได้ไปศึกษาและมีการแสดงความคิดเห็นได้อย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการศึกษาออกสถานที่และประสบการณ์ที่ได้รับ
10	เขียนเนื้อหาแสดงรายละเอียดของสถานที่ได้ไปศึกษาและมีการแสดงความคิดเห็นพอสมควรเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการศึกษาออกสถานที่และประสบการณ์ที่ได้รับ
5	เขียนเนื้อหาแสดงรายละเอียดของสถานที่ได้ไปศึกษาและมีการแสดงความคิดเห็นน้อยเกี่ยวกับกิจกรรมการจัดการศึกษาออกสถานที่และประสบการณ์ที่ได้รับ

5. การสวดมนต์ แผ่เมตตา บริหารจิตและการเจริญปัญญา

15	แสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติได้ทั้ง 4 ประการตามหัวข้อดังนี้ 1.สวดมนต์ 2.แผ่เมตตา 3.บริหารจิต 4.เจริญปัญญาได้
10	แสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติได้อย่างน้อย 3 ใน 4 ตามหัวข้อดังนี้ 1.สวดมนต์ 2.แผ่เมตตา 3.บริหารจิต 4.เจริญปัญญา
5	แสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติได้อย่างน้อย 2 ใน 4 ตามหัวข้อดังนี้ 1.สวดมนต์ 2.แผ่เมตตา 3.บริหารจิต 4.เจริญปัญญา

6. การเขียนสรุปความเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทย

15	องค์ประกอบการเขียนครบถ้วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) มีการแสดงความคิดเห็นและทัศนคติเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทยได้อย่างสมบูรณ์
10	องค์ประกอบการเขียนขาดไป 1 ส่วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) มีการแสดงความคิดเห็นและทัศนคติเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทยพอสมควร
5	องค์ประกอบการเขียนขาด 2 ส่วน (บทนำ เนื้อหา และส่วนสรุป) มีการแสดงความคิดเห็นและทัศนคติเกี่ยวกับภูมิปัญญาไทยและวัฒนธรรมไทยสมัยรัตนโกสินทร์ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาชาติไทยได้น้อย

7. การเขียนแนวทางการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือ

15	เขียนเนื้อหาแสดงรายละเอียดของสำคัญของศาสนาที่ตนนับถือและเขียนแนวทางการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือได้อย่างชัดเจนและมีเหตุผลได้อย่างสมบูรณ์
10	เขียนเนื้อหาแสดงรายละเอียดของสำคัญของศาสนาที่ตนนับถือและเขียนแนวทางการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือได้อย่างชัดเจนและมีเหตุผลได้พอสมควร
5	เขียนเนื้อหาแสดงรายละเอียดของสำคัญของศาสนาที่ตนนับถือและเขียนแนวทางการธำรงรักษาศาสนาที่ตนนับถือได้น้อย

8. การอภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

15	พูดและให้เหตุผลได้อย่างสมบูรณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผลอย่างชัดเจน
10	พูดและให้เหตุผลพอสมควรเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล
5	พูดและให้เหตุผลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาได้น้อยและยังไม่ค่อยสมเหตุสมผล

เกณฑ์การประเมินผล

ข้อที่ 1 การเขียนผังโครงสร้างการออกแบบเว็บไซต์การศึกษาออกสถานที่เสมือน

0	5	10	15	+1	0	-1
ไม่ตอบหรือตอบไม่ตรงคำถาม	ไม่สามารถระบุโครงสร้างเว็บได้อย่างชัดเจนแต่สามารถอธิบายได้พอเข้าใจ	ไม่สามารถระบุโครงสร้างเว็บได้อย่างชัดเจนแต่สามารถอธิบายได้ดี	สามารถระบุโครงสร้างเว็บได้อย่างชัดเจนและอธิบายได้ดีมาก			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น กระบวนการพัฒนาสื่อ ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการออกแบบสาร เป็นต้น

0	5	10	15	+1	0	-1
ไม่ตอบหรือตอบไม่ตรงคำถาม	ไม่สามารถระบุหลักการหรือทฤษฎีอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างชัดเจนแต่สามารถอธิบายได้พอเข้าใจ	ไม่สามารถระบุหลักการหรือทฤษฎีอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างชัดเจนแต่สามารถอธิบายได้ดี	สามารถระบุหลักการหรือทฤษฎีอย่างหนึ่งอย่างใดได้อย่างชัดเจนและอธิบายได้ดีมาก			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ภาพรวม การออกแบบเว็บไซต์การศึกษานอกสถานที่เสมือน

0	5	10	15	+1	0	-1
ไม่ตอบหรือตอบไม่ตรงคำถาม	มีการออกแบบตามหลักการและทฤษฎีบางส่วนแต่ไม่ได้คำนึงถึงการบูรณาการในการเรียนรู้กับการศึกษานอกสถานที่	มีการออกแบบตามหลักการและทฤษฎีที่เห็นได้ชัดเจนและคำนึงถึงการบูรณาการในการเรียนรู้บางส่วนกับการศึกษานอกสถานที่	มีการออกแบบตามหลักการและทฤษฎีที่เห็นได้ชัดเจนและคำนึงถึงการบูรณาการในการเรียนรู้เป็นอย่างดีกับการศึกษานอกสถานที่			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลย แบบทดสอบการออกแบบเว็บไซต์การศึกษาออนไลน์ที่เสมือน

เฉลยข้อ ที่ 1 ผังโครงสร้างเว็บที่เลือกใช้พร้อมอธิบายมาพอสังเขป

โครงสร้างของเว็บ (Web Structure) (Lynch and Horton, 1999) สรุปลักษณะของเว็บออกเป็น 3 รูปแบบใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure) เป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่ใช้กันมากที่สุดเนื่องจากง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล ข้อมูลที่นิยมจัดด้วยโครงสร้างแบบนี้มักเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นเรื่องราวตามลำดับของเวลา หรือในลักษณะ การดำเนินเรื่องจากเรื่องทั่วๆ ไป ไปสู่การเฉพาะเจาะจงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือแม้กระทั่งลักษณะ การเรียงลำดับตามตัวอักษร อาทิ ดรรชนี สารานุกรม หรืออภิธานศัพท์ อย่างไรก็ตามโครงสร้างแบบนี้ เหมาะกับเว็บที่มีขนาดเล็ก เนื้อหาไม่ซับซ้อน แต่ในกรณีที่ต้องใช้โครงสร้างแบบนี้กับเว็บที่มีเนื้อหา ซับซ้อน สิ่งที่จะต้องมีการเพิ่มเติมหน้าเนื้อหาห้อยเข้าไปในแต่ละส่วนหรืออาจจะทำการเชื่อมโยง ไปยังข้อมูลในเว็บอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการรองรับเนื้อหาที่มีความซับซ้อนเหล่านั้น

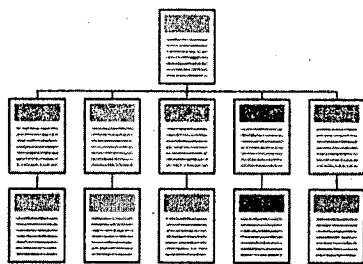


ภาพประกอบ 1 โครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

ที่มา : Lynch and Horton, 1999

เว็บที่มีโครงสร้างประเภทนี้ มีการจัดเรียงของเนื้อหาในลักษณะที่ชัดเจนตายตัวตามความคิด ของผู้สร้าง พื้นฐานแนวคิดเหมือนกับกระบวนการของหนังสือเล่มหนึ่งๆ นั่นคือต้องอ่านผ่านไปทีละหน้า ทิศทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ภายในเว็บจะเป็นการดำเนินเรื่องในลักษณะเส้นตรง โดยไม่ ปุ่มเดินหน้า-ถอยหลังเป็นเครื่องมือหลักในการกำหนดทิศทาง เริ่มจากหน้าเริ่มต้น (Start Page) ซึ่งโดย ปกติเป็นหน้าต้อนรับหรือแนะนำให้ผู้ใช้งานทราบถึงรายละเอียดของเว็บ รวมทั้งอธิบายให้ทราบถึงวิธีการ เข้าสู่เนื้อหาและการใช้งานของปุ่มต่างๆ เมื่อผู้ใช้งานจากหน้าเริ่มต้นเข้าไปสู่ภายในจะพบกับหน้า เนื้อหา (Topic Page) ต่างๆ โดยในแต่ละหน้าหากมีเนื้อหาที่ซับซ้อนเกินกว่าหนึ่งหน้าก็สามารถเพิ่มเติมรายละเอียดเนื้อหาโดยจัดทำเป็นหน้าเนื้อหาห้อย (Sub Topic/Detour) และทำการเชื่อมโยงกับหน้า เนื้อหาหลักนั้นๆ ซึ่งหน้าเนื้อหาห้อยเหล่านี้มีลักษณะเป็นหน้าเดี่ยวที่เมื่อเข้าไปดูรายละเอียดของเนื้อหา แล้ว ต้องกลับมายังหน้าหลักหน้าเดิมเท่านั้น ไม่สามารถข้ามไปยังเนื้อหาอื่นๆ ได้ และเมื่อผู้ใช้งานไป จนจบเนื้อหาทั้งหมดการเชื่อมโยงระหว่างหน้าแต่ละหน้าใช้ลักษณะของการใช้ปุ่มหน้าต่อไป (Next Topic) เพื่อ เดินหน้าไปสู่นำต่อไป ปุ่มหน้าที่แล้ว (Previous Topic) เพื่อต้องการกลับไปสู่นำที่ผ่านมาในส่วน ของ การเข้าไปสู่นำเนื้อหาห้อยอาจใช้ลักษณะของไฮเปอร์เท็กหรือไฮเปอร์มีเดีย ที่ทำไว้ในหน้าเนื้อหา หลักเชื่อมโยงไปสู่นำเนื้อหาห้อย และใช้ปุ่มกลับมายังหน้าหลัก (Main Topic) ในกรณีที่อยู่ในหน้า เนื้อหาห้อย และต้องการกลับไปยังหน้าเนื้อหาหลักข้อดีของโครงสร้างประเภทนี้คือ ง่ายต่อผู้ออกแบบ ในการจัดระบบโครงสร้าง และง่ายต่อการปรับปรุงแก้ไข เนื่องจากมีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน การเพิ่มเติม เนื้อหาเข้าไปสามารถทำได้ง่ายเพราะมีผลกระทบต่อบางส่วนของโครงสร้างเท่านั้น แต่ข้อเสียของ โครงสร้างระบบนี้คือ ผู้ใช้ไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาของตนเองได้ ในกรณีที่ต้องการ เข้าไปสู่เนื้อหาเพียงหน้าใดหน้าหนึ่งนั้นจำเป็นต้องผ่านหน้าที่ไม่ต้องการหลายหน้าเพื่อไปสู่นำที่ต้องการ ทำให้เสียเวลาซึ่งปัญหานี้อาจแก้ไขโดยการเพิ่มส่วนที่เป็นหน้าสารบัญ (Index Page) ซึ่งประกอบด้วย รายชื่อของหน้าเนื้อหาทุกหน้าที่มีในเว็บและสามารถเชื่อมโยงไปสู่นำนั้นๆ โดยการคลิกเมาส์ที่ชื่อ ของหน้าที่ผู้ใช้งานต้องการ เข้าไปไว้ในหน้าเนื้อหาแต่ละหน้า เพื่อทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการเข้าสู่เนื้อหาแก่ผู้ใช้

2. เว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Structure) เป็นวิธีที่ดีที่สุดในวิธีหนึ่งในการจัดระบบโครงสร้างที่มีความซับซ้อนของข้อมูล โดยแบ่งเนื้อหา ออกเป็นส่วนต่างๆ และมีรายละเอียดย่อยๆ ในแต่ละส่วนลดหลั่นกันมาในลักษณะแนวคิดเดียวกับ แผนภูมิองค์กร เนื่องจากผู้ใช้ส่วนใหญ่จะคุ้นเคยกับลักษณะของแผนภูมิแบบองค์กรทั่วๆ ไปอยู่แล้ว จึงเป็นการง่ายต่อการทำความเข้าใจกับโครงสร้างของเนื้อหาในเว็บลักษณะนี้ลักษณะเด่นเฉพาะของ เว็บประเภทนี้คือการมีจุดเริ่มต้นที่จุดรวมจุดเดียว นั่นคือ โฮมเพจ(Hompage) และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา ในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง

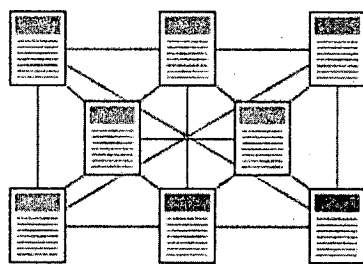


ภาพประกอบ 2 โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure)

ที่มา : Lynch and Horton, 1999

เว็บที่มีโครงสร้างประเภทนี้ จัดเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ย่อยต่อการใช้งาน ซึ่งรูปแบบโครงสร้าง คล้ายกับต้นไม้ต้นหนึ่งที่มีการแตกกิ่งออกไปเป็น กิ่งใหญ่ กิ่งเล็ก ใบไม้ ดอก และผลเป็นต้น หลักการ ออกแบบคือแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็นหมวดหมู่ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดจะถูก เชื่อมโยงร่วมกันภายใต้โฮมเพจ ซึ่งมักจะเป็นหน้าที่ใช้ต้อนรับและแนะนำผู้ใช้ถึงวิธีการที่จะเข้าไปสู่ หัวข้อต่างๆ โดยผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหาส่วนใดก่อนก็ได้ตามความสนใจ เมื่อเข้าไปสู่ เนื้อหาส่วนต่างๆ แล้ว หน้าแรก (Topic Overview) ของแต่ละส่วนมักจะเป็นหน้าที่ใช้อธิบายหัวข้อนั้นๆ เพื่อเป็นการนำเข้าไปสู่เนื้อหาย่อย (Topic Detail) ด้านล่างโดยหน้าเนื้อหาด้านล่างที่เป็นรายละเอียด ย่อยสามารถจัดให้มีการเชื่อมโยงโดยโครงสร้างทั้งแบบเรียงลำดับ หรือแม้กระทั่งแบบลำดับชั้นเองก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา เมื่อผู้ใช้ดูเนื้อหาในส่วนนั้นๆ หมดแล้วต้องกลับไปทีหน้าโฮมเพจ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาส่วนต่อไปการเชื่อมโยงภายในเว็บเริ่มที่หน้าโฮมเพจซึ่งเป็นศูนย์กลางหรือจุดเริ่มต้น โดยภายในจะมี การ สร้างไฮเปอร์เท็กหรือไฮเปอร์มีเดีย ในลักษณะที่เป็นรายการ (Menu) เพื่อให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหา ส่วนต่างๆ เมื่อผู้ใช้เข้าไปสู่หน้าแรก (Topic Overview) ของเนื้อหาส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วนั้น ถ้าเนื้อหา ส่วนนั้นเป็นลักษณะที่ควรจัดด้วยโครงสร้างแบบเรียงลำดับ หน้าแรก(Topic Overview) ก็จะทำหน้าที่ เป็นหน้าเริ่มต้น (Start Page) เข้าไปสู่เนื้อหาย่อยโดยใช้ปุ่มหน้าต่อไปหรือหน้าที่แล้ว (Next/Previous Topic) ในการดูเนื้อหาย่อยทีละหน้า เมื่อถึงหน้าสุดท้ายก็ใช้ปุ่มกลับขึ้นไปสู่หน้าเนื้อหาหลัก (Up to Topic Overview) ในกรณีที่มีการแบ่งเนื้อหาย่อยเป็นส่วนต่างๆ ควรจัดระบบเนื้อหาของส่วนนั้นๆ ในลักษณะโครงสร้างแบบลำดับชั้นอีกชั้นหนึ่ง โดยที่หน้าแรก (Topic Overview) ของเนื้อหาส่วนนั้น จัดทำในลักษณะเดียวกับหน้าโฮมเพจนั่นคือเป็นหน้ารายการ (Menu Page) ที่แสดงหน้าเนื้อหาย่อย ส่วนต่างๆ จากนั้นก็กำหนดลักษณะการเข้าสู่เนื้อหาในลักษณะเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว และสุดท้าย เมื่อกลับจากดูเนื้อหาย่อยมาที่หน้าแรกของเนื้อหาหลักแล้ว ก็จะมีปุ่มกลับไปหน้าโฮมเพจ (Home Page) เมื่อต้องการกลับไปทีหน้าโฮมเพจเพื่อเลือกเนื้อหาหลักส่วนต่อไปข้อดีของโครงสร้างรูปแบบนี้ก็คือ ย่อยต่อการแยกแยะเนื้อหาของผู้ใช้และจัดระบบข้อมูลของผู้ออกแบบ นอกจากนี้สามารถดูแลและปรับปรุงแก้ไขได้ง่ายเนื่องจากมีการแบ่งเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน ส่วนข้อเสียคือในส่วนของการออกแบบโครงสร้างต้องระมัดระวังอย่าให้โครงสร้างที่ไม่สมดุลนั่นคือ มีลักษณะที่ลึกเกินไป (Too Deep) หรือตื้นเกินไป (Too Shallow) โครงสร้างที่ลึกเกินไปเป็นลักษณะ ของโครงสร้างที่เนื้อหาในแต่ละส่วนมากเกินไปทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลานานในการเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการ เพราะต้องคลิกปุ่มหน้าต่อไป (Next) หลายครั้ง วิธีการแก้ไขคือการสร้างวิธีเชื่อมโยงจากหน้าเนื้อหาหลัก ไปสู่หน้าเนื้อหาย่อยแต่ละหน้า โดยทำเป็นรายการ (Menu) ย่อยๆหรืออาจเป็นลักษณะการสร้างเป็น หน้าสารบัญ (Index Page) เช่นเดียวกับวิธีการแก้ไขปัญหาของโครงสร้างแบบเรียงลำดับ ดังที่กล่าว มาแล้ว ส่วนโครงสร้างที่ตื้นเกินไปเป็นลักษณะของโครงสร้างที่เนื้อหาในแต่ละส่วนน้อยเกินไป ทำให้เกิด หน้ารายการ (Menu Page) มากเกินความจำเป็นหลายๆ ครั้งที่ใช้ต้องผ่านหน้ารายการเข้าไปเพื่อ ไปสู่เนื้อหาเพียงหน้าเดียว วิธีการแก้ปัญหาคือควรลดหน้ารายการที่ไม่จำเป็นออกไปหรือเพิ่มเนื้อหา ในส่วนนั้นให้มากขึ้น

3. เว็บที่มีโครงสร้างแบบโยงแบบมด (Web Structure) โครงสร้างประเภทนี้จะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด ทุกหน้าในเว็บสามารถจะเชื่อมโยงไปถึงกันได้หมด เป็นการสร้างรูปแบบการเข้าสู่เนื้อหาที่เป็นอิสระ ผู้ใช้สามารถกำหนดวิธีการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง การเชื่อมโยงเนื้อหาแต่ละหน้าอาศัยการโยงใช้ข้อความที่มีโมโนทัศน์(Concept) เหมือนกัน ของแต่ละหน้าในลักษณะของไฮเปอร์เท็กหรือไฮเปอร์มีเดีย โครงสร้างลักษณะนี้จัดเป็นรูปแบบที่ ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนตายตัว (Unstructured) นอกจากนี้การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดเฉพาะเนื้อหา ภายในเว็บนั้นๆ แต่สามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้



ภาพประกอบ 4 โครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Structure)

ที่มา : Lynch and Horton, 1999

ลักษณะการเชื่อมโยงในเว็บนั้น นอกเหนือจากการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดีย กับข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกันของแต่ละหน้าแล้ว ยังสามารถใช้ลักษณะการเชื่อมโยง จากรายการที่รวบรวมชื่อหรือหัวข้อของเนื้อหาแต่ละหน้าไว้ ซึ่งรายการนี้จะปรากฏอยู่บริเวณใด บริเวณหนึ่งในหน้าจอ ผู้ใช้สามารถคลิกที่หัวข้อใดหัวข้อหนึ่งในรายการเพื่อเลือกที่จะเข้าไปสู่หน้าใดๆ ก็ได้ตามความต้องการข้อดีของรูปแบบนี้คือง่ายต่อผู้ใช้ในการท่องเที่ยวนบนเว็บโดยผู้ใช้สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง แต่ข้อเสียคือถ้ามีการเพิ่มเนื้อหาใหม่ๆ อยู่เสมอจะเป็นการยากในการ ปรับปรุง นอกจากนี้การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่มีมากมายนั้นอาจทำให้ผู้ใช้เกิดการสับสนและ เกิดปัญหาการคงค้างของหัวข้อ (Cognitive Overhead) ได้

เฉลยข้อ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ เช่น กระบวนการพัฒนาสื่อ ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักการออกแบบสาร เป็นต้น

ทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้ หมายถึงการเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัดรวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน งานที่สำคัญของครูก็คือช่วยนักเรียนแต่ละคนให้เกิดการเรียนรู้ หรือมีความรู้และทักษะตามที่หลักสูตรได้วางไว้ ครูมีหน้าที่จัดประสบการณ์ในห้องเรียน เพื่อจะช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน นักจิตวิทยาได้พยายามทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของทั้งสัตว์และมนุษย์ และได้ค้นพบหลักการที่ใช้ประยุกต์ เพื่อการเรียนรู้ในโรงเรียนได้ ทฤษฎีของการเรียนรู้มีหลายทฤษฎีแต่นำมากล่าวเพียง 3 ทฤษฎีที่นิยมได้แก่

1. ทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม	2. ทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยม	3. ทฤษฎีการเรียนรู้สรคานิยม
1.การนำเสนอเนื้อหาสามารถสร้างความแปลกใหม่ให้แก่ผู้เรียน มีภาพ เสียง กราฟิก	1.การมีแหล่งการเรียนรู้จำนวนมาก	1.การสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
2.โครงสร้างแบบ sequence	2.การเรียนรู้ได้จำกัดเวลา	2.การกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
3.ผู้เรียนสามารถกระทำซ้ำๆ	3.การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	3.การเอื้อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
	4.เนื้อหาฝึกผู้เรียนให้คิด	4.ผู้เรียนนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้
	5. การเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง	5.การมุ่งเน้นการบูรณาการหลากหลายวิชา

หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Robert Gagne)

แนวความคิด 9 ประการ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการได้แก่

1. เรา กระตุ้น และดึงดูดความสนใจ (Gain Attention) ของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับความคาดหวัง
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) หรือการกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน (working memory) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ หรือสิ่งเร้าใหม่ (Present New Information) ผู้สอนควรจัดสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเห็นลักษณะสำคัญของสิ่งเร้านั้นอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเลือกรับรู้ของผู้เรียน
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) หรือการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมาย เพื่อช่วยให้ ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสาระที่เรียน ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัว ผู้เรียน
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียน
8. การประเมินผลการแสดงออก (Assess Performance) ของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้มากน้อยเพียงใด

การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design model) ADDIE Model

1.การวิเคราะห์ (Analyze)

ได้แก่ การวิเคราะห์ผู้เรียน เช่น อายุ วัฒนธรรม เป้าหมาย แรงจูงใจ ทักษะ เป็นต้น การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน เช่น ตามตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม เช่น การเข้าถึงการใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน

2.การออกแบบ (Design)

การออกแบบเว็บ ได้แก่ 1.การออกแบบผังงาน (Flowchart) 2. การออกแบบ Storyboard 3. การออกแบบหน้าจอภาพ Screen Design การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ กลยุทธ์ รูปแบบ วิธีการสอน เทคนิคการสอน เขียนหน่วยการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบ (Pre-test) กิจกรรม และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)

3. การพัฒนา (Develop)

การพัฒนาเว็บ ได้แก่ การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้โดยการสอบถามผู้เชี่ยวชาญเพื่อการตรวจสอบการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ กลยุทธ์ กิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การสร้างเอกสารประกอบการเรียน ตรวจสอบและทดสอบความสมบูรณ์ของเว็บ

4. การนำไปใช้ (Implement)

การนำเว็บไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมขั้นต้น หลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

5. การประเมินผล (Evaluate)

การประเมินผลเว็บการจัดการศึกษาออกสื่อนี้ว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่ซึ่งสามารถดำเนินการได้

การออกแบบสารที่เหมาะสมกับเว็บเพจ

การออกแบบสารซึ่งจะเกี่ยวกับการออกแบบเว็บเพจดังนี้ การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ โดยมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

1. ขนาดของเว็บเพจ ได้แก่ ความจุของข้อมูล

เนื่องจากเว็บเพจสามารถที่จะเชื่อมโยงเว็บต่างๆ เข้าหากันได้โดยง่าย เพียงแต่กำหนดจุดในการเชื่อมโยงเท่านั้น ดังนั้นในแต่ละหน้าจึงไม่ควรมีความจุของข้อมูลมากเกินไป เพราะจะทำให้ผู้อ่านเกิดความเบื่อหน่ายได้ โดยเฉพาะการใช้แถบเลื่อนด้านข้างในการเลื่อนเพื่ออ่านข้อมูล บางครั้งผู้อ่านอาจจะละทิ้งการอ่านและออกจากเว็บเพจของเราไป กฎง่ายๆ ของการนำเสนอข้อมูลในแต่ละหน้า ให้อ่านว่าจำนวนเนื้อที่ว่าง (white space) ในเว็บเพจ ถ้าหากมีที่ว่างน้อยกว่า 30 เปอร์เซนต์ แสดงว่าในเว็บนั้นมีความจุของข้อมูลมากเกินไป ถ้าหากเนื้อหาที่มีความยาวมากเกินไป ควรจะทำให้เป็นย่อหน้าสั้นๆ และได้ใจความในย่อหน้านั้นๆ หรืออาจใช้การวางหัวข้อย่อยระหว่างเนื้อหา ซึ่งหัวข้อนั้นปกติแล้วตัวอักษรจะมีขนาดใหญ่กว่าเนื้อหาปกติ ทำให้มีเนื้อที่ว่างระหว่างแต่ละเนื้อหา มากกว่าการใช้ย่อหน้า อีกวิธีหนึ่งคือการวางตำแหน่งรูปภาพไว้ตรงกลางของจอภาพ แทนที่จะวางไว้ข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งการวางตำแหน่งของภาพไว้ข้างใดข้างหนึ่งนั้น ทำให้จอภาพดูไม่สมดุล

2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยการกำหนดจำนวนของข้อความที่จะบรรจุในแต่ละหน้า โดยควรมีความยาวระหว่าง 200-500 คำ ในแต่ละหน้า

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบกับเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้า ซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่ยอมที่จะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็ยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งที่อ่านง่ายและช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือไม่เรียบร้อยธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิก หรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

3. พื้นหลัง

3.1 ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลังจะทำให้ เว็บเพจ นั้นน่าอ่านมากกว่า

3.2 ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้พื้นหลัง คือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จัดทำไว้ หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตัวเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

4. การใช้ตัวอักษร

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้ การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัดซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัด หรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

4.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน โปรแกรมค้นผ่าน แต่ละตัวจะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตัวเอง

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้มากเกินไป 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลาในการบรรจุลงมากกว่าปกติ

4.5 ควรใช้กราฟิกเท่าที่จำเป็นในแต่ละเว็บเพจนั้นๆ และควรมีความสวยงาม อีกทั้งไม่รบกวนเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ

4.6 ควรมีข้อจำกัดของจำนวนกราฟิกในแต่ละเว็บเพจ อาจจะ ใช้ 1 หรือ 2 ภาพต่อเว็บเพจก็เพียงพอแล้ว

4.7 ถ้าเป็นไปได้ ควรจะทำเว็บเพจออกมาเป็น 2 แบบ แบบที่หนึ่งประกอบด้วยกราฟิก และอีกแบบหนึ่งไม่มีกราฟิก ซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้ชมสามารถเลือกได้ เพราะบางครั้งผู้ชมอาจไม่ต้องดูภาพกราฟิกก็ได้ เนื่องจากใช้เวลาในการเข้าถึงข้อมูลนานเกินความจำเป็น

5. การใช้เสียงประกอบ

การใช้แฟ้มเสียงประกอบอาจทำให้เว็บเพจมีความน่าสนใจมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้ชมทุกคนไม่จำเป็นต้องฟังเสียงเสมอไป นอกจากนี้ การใช้แฟ้มเสียงยังทำให้ความจุของข้อมูลมีปริมาณขึ้น ทำให้ต้องใช้เวลามากในการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้น ถ้าหากจะเลือกใช้แฟ้มเสียงประกอบควรพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อนว่ามีความจำเป็นหรือไม่

การบูรณาการการศึกษาออกสถานที่กับการออกแบบเว็บไซต์

1. ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน สถานที่ที่จะจัดทำเว็บไซต์ควรเป็นสถานที่ที่ไม่สามารถไปได้เพราะมีความลำบากหรืออาจเกิดอันตราย อาทิ ขั้วโลกเหนือ เหมืองแร่ โรงงานนิวเคลียร์ หรืออาจเป็นสถานที่ที่ห่างไกลเกินไป เช่น ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกาเหนือ-ใต้ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามก็ย่อมขึ้นอยู่กับงบประมาณค่าใช้จ่ายและการเดินทางด้วย เช่น บางโรงเรียนไม่มีงบประมาณในการไปต่างจังหวัด หรือไม่สะดวกในการเดินทาง อาทิ โรงเรียนอยู่ภาคเหนือ แต่ต้องการศึกษาสถานที่ทางภาคใต้ ผู้สอนก็ควรพิจารณาถึงการใช้อินเทอร์เน็ตในการสร้างสถานที่ที่จะไปศึกษาแบบเสมือนได้

2. สถานที่ที่เลือกสร้างควรเป็นที่สนใจของผู้เรียนมากๆ ผู้เรียนจะได้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

3. การออกแบบและการสร้างควรให้เหมือนจริงมากที่สุด เหมือนการซื้อทัวร์ เช่น มีกำหนดการเดินทาง อาหารว่าง อาหารกลางวัน กิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆซึ่งมีใช้บรรจุเฉพาะเนื้อหาอย่างเดียว

4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดควรสร้างความรู้และความเพลิดเพลินให้กับผู้เรียนด้วย อาทิ

4.1 กิจกรรม Passport คือ กิจกรรมที่เมื่อผู้เรียนผ่านฐานการเรียนรู้หนึ่งฐานก็จะได้รับประทับตราหนึ่งดวง เพื่อให้ทราบว่าได้ผ่านกิจกรรมแล้วโดยอาจกำหนดให้โปรแกรมสามารถระบุการผ่านฐานต่างๆ ได้

4.2 กิจกรรมบันทึกการเดินทาง (Travel log) คือ การบันทึกหลังการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในการศึกษาออกสถานที่เสมือนโดยผู้เรียนสามารถสรุปความรู้ที่ได้รับ ความประทับใจต่อสถานที่ที่ได้เข้าชม

4.3 กิจกรรมบันทึกค่าใช้จ่าย เหมาะสำหรับการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยขณะศึกษาออกสถานที่เสมือนผู้เรียนจะสามารถใช้จ่ายต่างๆได้ ผู้เรียนสามารถบันทึกจำนวนรายรับและรายจ่าย ซึ่งเป็นการบูรณาการวิชาคณิตศาสตร์เข้าไปด้วย

4.4 กิจกรรม Scrapbook คือ การเลือกภาพสถานที่ที่สนใจและตกแต่งเล่มให้สวยงามในที่นี้อาจทำด้วยโปรแกรมที่เขียนขึ้นใหม่หรือที่มีอยู่แล้วก็ย่อมได้

4.5 การใช้ระบบ Videoconference หรือ โปรแกรม Skype ในการเชื่อมโยงกับอีกสถานที่หนึ่ง โดยผู้สอนหรือบุคลากรอยู่สถานที่จริงและใช้ระบบเครือข่ายส่งสัญญาณมายังชั้นเรียนซึ่งจะฉายภาพขึ้นจอในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพสถานที่นั้นๆอย่างชัดเจน ผู้เรียนสามารถสอบถามวิทยากร และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆได้ หรือใช้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับชั้นเรียนอื่นได้

5. ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้เป็นกลุ่มควรมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม ให้ความร่วมมือและสร้างความสัมพันธ์ที่ดี รวมทั้ง
พร้อมเปิดใจรับฟังความคิดเห็นจากผู้เรียนคนอื่นๆ

ขอความกรุณาผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนขอคำเฉลย

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขอให้นิสิตพิจารณาตามความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เห็นว่าเหมาะสม

5 = เห็นด้วยมากที่สุด 4 = เห็นด้วยมาก 3 = เห็นด้วยปานกลาง 2 = เห็นด้วยน้อย 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ขั้นตอน/ รายละเอียด	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	5	4	3	2	1
1.การเตรียม ความพร้อม ของผู้เรียน ผู้สอนเตรียม ความพร้อมใน เนื้อหาที่ เกี่ยวข้องการ การศึกษาออก สถานที่เสมือน	1.หลักการ ออกแบบ สภาพแวดล้อมใน การเรียนการสอน ผ่านเว็บ 2.การจัดการ เรียนการสอน ด้วย สภาพแวดล้อม เสมือนจริง	กิจกรรมเชิงรุกที่ 1 One minute paper 1.ผู้สอนแจกกระดาษชิ้นเล็กๆ ประมาณ ครึ่งหน้าเอ 4 ให้กับผู้เรียน 2. ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหลังการ บรรยายเป็นระยะๆ 3. ให้เขียนตอบภายใน 1 นาที 4. เก็บกระดาษไว้และอภิปรายร่วมกัน เพื่อรับผลป้อนกลับจากผู้สอน					
		2.กิจกรรมเชิงรุกที่ 2 Learning log 1.ผู้เรียนแต่ละคนเขียนสะท้อนการเรียนรู้ ที่ได้ลงในบล็อกโดยใช้รูปแบบการเขียน แบบการนำเสนอเนื้อหาโดยมีหัวข้อดังนี้ 1.1 หัวข้อที่เรียน 1.2 หัวข้อที่เข้าใจดี 1.3ความรู้ใหม่วันนี้ 1.4 สิ่งที่ยังไม่รู้/ไม่เข้าใจ/ปัญหาโดย ผู้เรียนควรวิธีการที่สร้างสรรค์ในการ เพิ่มเติมความรู้ที่ยังไม่เข้าใจ 2.ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่ยังไม่เข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนได้เนื้อหาที่ครบถ้วนหรือ แนะนำเนื้อหาเพิ่มเติม					

ขั้นตอน/ รายละเอียด	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	5	4	3	2	1
2.การระบุ ปัญหา/ ประเด็น ผู้เรียน พิจารณาถึง ปัญหาหรือ ประเด็นที่ ต้องการที่ว่า คืออะไร	1.คลิปวิดีโอ นำเสนอข่าวเรื่อง “หมิวโลกบุก ค่ายทัศนศึกษาใน นอร์เวย์ ขย้ำเด็ก ดับ 1 ศพ”	กิจกรรมเชิงรุกที่ 3 Video to stimulate discussion 1.ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอเกี่ยวกับปัญหาที่ เกิดขึ้นจากการศึกษานอกสถานที่ 2.ผู้เรียนอภิปรายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การศึกษานอกสถานที่ในด้านอื่นๆ					
	2.บทความหรือ ข่าวเกี่ยวกับ ปัญหาการศึกษา นอกสถานที่	กิจกรรมเชิงรุกที่ 4 Focused student journal 1.ผู้เรียนหาบทความหรือข่าวที่เกี่ยวกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษานอก สถานที่ 2.ผู้เรียนนำบทความหรือข่าวขึ้นเว็บหรือ เชื่อมโยงและร่วมกันศึกษา 3.ผู้เรียนร่วมกันสรุปถึงปัญหาต่างๆที่ เกิดขึ้นจากการศึกษานอกสถานที่					
3.การค้นหา แนวคิดการ แก้ปัญหาที่ หรือประเด็นที่ ต้องการศึกษา ผู้เรียนร่วมกัน หาวิธีการ แก้ปัญหาหรือ ประเด็นที่ ต้องการศึกษา	หลักการและ วิธีการจัด การศึกษานอก สถานที่เสมือน ลักษณะของ กิจกรรม การศึกษานอก สถานที่เสมือน	กิจกรรมเชิงรุกที่ 5 Stop and Talk 1.ผู้สอนบรรยายการจัดการศึกษานอก สถานที่เสมือน 2.เมื่อบรรยายจบในแต่ละหัวข้อให้ผู้สอน ตั้งคำถามเพื่อถามผู้เรียนถึงข้อได้เปรียบ ของการศึกษานอกสถานที่					

ขั้นตอน/ รายละเอียด	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก	5	4	3	2	1
	การสร้างเว็บ อย่างง่ายด้วย โปรแกรม Web page maker	กิจกรรมเชิงรุกที่ 6 pair share technique 1.ผู้สอนแจกคู่มือการใช้โปรแกรม Web page maker 2.ผู้เรียนจับคู่แต่ละคู่ศึกษาวิธีการสร้าง เว็บตามหัวข้อได้แก่ 1.ด้านกราฟิก 2.ด้านการสร้างหน้าเว็บและการเชื่อมโยง 3. ด้านการใส่วิดีโอหรือแอนิเมชัน 4. ด้านการส่งออกและนำขึ้นระบบ และ สอนเพื่อนในชั้นเรียน 3.ผู้สอนชี้แนะและทบทวนเพิ่มเติม					
4.การค้นพบ วิธีการ แก้ปัญหา/ คำตอบที่ ต้องการ ผู้เรียนสามารถ ระบุวิธีการ แก้ปัญหาหรือ คำตอบที่ ต้องการ	การออกแบบ เว็บไซต์การจัด การศึกษานอก สถานที่เสมือน	กิจกรรมเชิงรุกที่ 7 Making a pre- website ผู้เรียนออกแบบเว็บไซต์แบบบูรณาการ กิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้นภายใต้หลักการจัด สภาพแวดล้อมเสมือนจริงโดยการร่าง storyboard					
5.การนำเสนอ วิธีการ แก้ปัญหา/ ประเด็นที่ ศึกษา	การนำเสนอ เว็บไซต์แบบ บูรณาการ กิจกรรมต่างๆที่ จัดขึ้นภายใต้ หลักการจัด สภาพแวดล้อม เสมือนจริง	กิจกรรมเชิงรุกที่ 8 presentation pre-website 1.ผู้เรียนนำเสนอการออกแบบเว็บไซต์ แบบบูรณาการกิจกรรมต่างๆที่จัดขึ้น ภายใต้หลักการจัดสภาพแวดล้อมเสมือน จริงให้เพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน 2.เพื่อนร่วมชั้นและผู้สอนให้ข้อเสนอแนะ ที่เป็นประโยชน์ตามหลักการจัด การศึกษานอกสถานที่เสมือนและ แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ภาคผนวก ค

ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพล บุญลือ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒนกุล
รองหัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษาภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง
ประธานหลักสูตรปริญญาโทบริหาร
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุขุมารณ์ ชันศรี
รักษาการ หัวหน้าภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
8. ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
9. ดร.สุจิตรา เขียวศรี
โรงเรียนอัมพวันวิทยาลัย
จังหวัดสมุทรสงคราม
10. ดร.บุญเรือง เนียมหอม
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
11. ดร.จิรัชมา วิเชียรปัญญา
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยรังสิต

12. ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์

ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

13.ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายประชาสัมพันธ์และต่างประเทศ
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

14.ดร.วิจิต เทพประสิทธิ์

สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ภาคผนวก ง

ภาพที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

การใช้ Social media

