



เอกสารประกอบการเรียนการสอน

รายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp

1. **สำรวจข้อมูลพื้นฐาน (Research)**
2. **สร้างแรงบันดาลใจ (Inspire)**
3. **ร่วมมือกันออกแบบ (Together Design)**
4. **สร้างเรื่องราวงานไม้ (Product Design)**
5. **ประชาสัมพันธ์สู่มวลชน (Public Relations)**



นางหนึ่งฤทัย พุทธแก้ว

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนชาภัทราวิทยุ (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์)

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย





คำนำ

เอกสารประกอบการเรียนการสอนฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อเสริมประกอบหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp รายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี อีกทั้งยังเป็นบทเรียนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp ช่วยให้ผู้สอนได้จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ความรู้พร้อมทักษะปฏิบัติ ครูผู้สอนต้องจัดให้ผู้เรียนได้เข้าศึกษา ทำกิจกรรมทุกขั้นตอนตามที่กำหนด ทำให้มีความจำเป็นต้องจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตรท้องถิ่นฉบับนี้ขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาไปความรู้และจัดทำใบงาน ฝึกทักษะปฏิบัติ ทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้ถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการเรียนการสอนฉบับนี้ คงเป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนกับผู้สนใจศึกษาคนควาพอสมควร

หนึ่งฤทัย พุทธแก้ว



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจง	ค
หน่วยที่ 1 สํารวจข้อมูลพื้นฐาน (Research)	1
ความหมายและความเป็นมาของการออกแบบ	3
ใบงานที่ หน่วยที่ 1	9
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 1	14
หน่วยที่ 2 สร้างแรงบันดาลใจ (Inspire)	19
ภูมิปัญญาท้องถิ่น	21
ใบงานที่ หน่วยที่ 2	35
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 2	40
หน่วยที่ 3 ร่วมมือกันออกแบบ (Together Design)	43
การวาดรูปร่างโมเดล	45
ใบงานที่ หน่วยที่ 3	57
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 3	69
หน่วยที่ 4 สร้างเรื่องราวงานไม้ (Product Design)	73
การตกแต่งโมเดล	75
ใบงานที่ หน่วยที่ 4	100
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 4	116
หน่วยที่ 5 ประชาสัมพันธ์สู่มวลชน (Public Relations)	121
การบันทึกการปฏิบัติงานและการประเมินผลการออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้	123
ใบงานที่ หน่วยที่ 5	126
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยที่ 5	128
แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	131
เอกสารอ้างอิง	141



คำชี้แจง

1. อ่านคำชี้แจงให้ละเอียดเพื่อประโยชน์ ในการศึกษาบทเรียน
2. พยายามศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถเพราะเป็นกิจกรรมที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้ต่อไป
3. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติงาน ไม่ก่อนกวนผู้อื่น และไม่ชักชวนเพื่อให้ออกนอกกลุ่มนอกทาง
4. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ โดยการทำใบงาน และแบบทดสอบด้วยตนเอง โดยไม่ดูเฉลย เพื่อให้ได้รับความรู้ในเนื้อหาจริง ๆ
5. สืบค้นเพิ่มเติมในเว็บไซต์ <http://www.chr.ac.th/206/index.html> และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง



ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความรู้พื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์
2. สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
3. อธิบายหลักการใช้เครื่องมือในการออกแบบผลิตภัณฑ์ อย่างมีความคิดสร้างสรรค์
4. อธิบายและเลือกใช้เครื่องมือในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรม Sketchup และวางแผนการปฏิบัติการสร้างชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม
5. สรุปประเมินผลและเผยแพร่ผลงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้สวยด้วย Sketchup ได้อย่างเหมาะสม

หน่วยที่ 1

สำรวจข้อมูลพื้นฐาน

Research

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ความหมาย ความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์
2. คุณสมบัติ องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์
3. รู้จักโปรแกรม SketchUp
4. การเรียกใช้โปรแกรม SketchUp

สาระสำคัญ

งานไม้สวยด้วย Sketchup เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้สวยด้วย Sketchup ที่เกิดจากการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุที่ทำจากไม้ และพัฒนางานด้วยตัวของ นักเรียนเอง โดยใช้ข้อมูลความรู้จากการศึกษาค้นคว้า การสำรวจ ข้อมูลการออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้ในท้องถิ่น การศึกษาดูงานแล้วนำมาวิเคราะห์อัตราส่วนการสร้างโมเดลโครงร่างพื้นที่ของชิ้นงาน โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์ เป็นไม้ที่เป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่น เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ม้านั่ง ตู้เสื้อผ้า ชั้นวางหนังสือ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่เกิดจากภูมิปัญญา มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์งานไม้ เพื่อให้เกิดคุณค่าทั้งด้านความงามและประโยชน์ใช้สอย

ความหมาย ความเป็นมาของการออกแบบ

การออกแบบ (Design) หมายถึง การถ่ายทอดรูปแบบจากความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกัน โดยมีความสำคัญอยู่หลายประการ กล่าวคือ ในแง่ของการวางแผนการทำงาน งานออกแบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสมและประหยัดเวลา ดังนั้นอาจถือว่าการออกแบบ คือ การวางแผนการทำงานก็ได้ ในแง่ของการนำเสนอผลงานนั้น ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความ เข้าใจตรงกันอย่างชัดเจน ดังนั้นความสำคัญในด้านนี้ คือ เป็นการสื่อความหมาย เพื่อความเข้าใจระหว่าง กัน เป็นสิ่งที่อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับงาน งานบางประเภทอาจมีรายละเอียดมากมายซับซ้อน ผลงานออกแบบจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้อง และ ผู้พบเห็นมีความเข้าใจที่ชัดเจนมากขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ผลงานออกแบบ คือตัวแทนความคิดของผู้ออกแบบ ได้ทั้งหมดนั่นเอง



ที่มา : www.tcdconnect.com/greenforum

การออกแบบ คือ กิจกรรมการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เป็นการกระทำของมนุษย์ด้วยจุดประสงค์ที่ต้องการแจ้งผลเป็นสิ่งใหม่ ๆ มีทั้งที่ออกแบบเพื่อสร้างชิ้นใหม่ ให้แตกต่างจากของเดิมหรือปรับปรุงตกแต่งของเดิม ความสำคัญของการออกแบบเป็นขั้นตอน เบื้องต้นที่จะทำให้กระบวนการในการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประสบความสำเร็จในตลาดและตรง ตามเป้าหมาย

งานออกแบบคือ สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยการเลือกนำเอาองค์ประกอบมาจัดเรียงให้เกิดรูปทรงใหม่ที่สามารถสนองความต้องการตามจุดประสงค์ของผู้สร้างและสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในขณะนั้น

คุณสมบัติผลิตภัณฑ์ นักออกแบบที่ดี

เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance) ผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องมีความแข็งแรง คงทนต่อ สภาพการใช้งาน หรือมีอายุการใช้งานที่เหมาะสมกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และราคาที่จำหน่าย

1. แก้ไขปัญหาทางานออกแบบ และสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น
2. เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์งานออกแบบ ให้สอดคล้องกับความต้องการของ สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
3. ไม่ลอกแบบงานของผู้อื่นและไม่ควรเลียนแบบของโบราณ แต่ควรออกแบบให้มีเอกลักษณ์ เป็นของตัวเอง
4. มีการศึกษา และปรับปรุงวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ทันสมัย ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และสามารถแข่งขันกับตลาดได้
5. มีความเข้าใจพื้นฐานทางสังคม และความสัมพันธ์ของมนุษย์เป็นหลัก
6. เป็นนักสังเคราะห์ที่สามารถผลิตงานออกแบบเป็นรูปธรรมและเหมาะสมกับการใช้งานของสภาพสังคมนั้น ๆ เช่น การสร้างแนวทางใหม่ในการออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของสังคมไทยยุคใหม่ โดยเข้าใจรากเหง้าวัฒนธรรมของตนเองอย่างแท้จริง

องค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์

ปัจจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design factors) มีปัจจัยมากมายที่นักออกแบบที่ต้อง คำนึงถึง แต่ในที่นี้จะขอกกล่าวเพียงปัจจัยพื้นฐาน 10 ประการ ที่นิยมใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาสร้งสรรค์ผลงานเชิงอุตสาหกรรม ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนด องค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1. **หน้าที่ใช้สอย (Function)** ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดจะต้องมีหน้าที่ใช้สอยถูกต้องตามเป้าหมาย ที่ตั้งไว้ คือสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or sales appeal) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ ขนาด สี สีสันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภค เป้าหมาย เป็นวิธีการเพิ่มมูลค่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมและได้ผลดี เพราะความสวยงามเป็นความพึงพอใจแรกที่คนเราสัมผัสได้ก่อนมักเกิดมาจากรูปร่างและสีเป็นหลัก การกำหนดรูปร่างและสีในงานออกแบบผลิตภัณฑ์ จึงมีความสำคัญ ที่ผู้ออกแบบต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ

3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ดีนั้นต้องเข้าใจ ภายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่างๆ ของผู้ใช้ การเกิดความรู้สึกที่ดีและสะดวกสบายในการใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีระวิทยา(Physiology) ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะเพศ เผ่าพันธุ์ ภูมิภาค และสังคมแวดล้อมที่ใช้ผลิตภัณฑ์ นั้นเป็นข้อบังคับในการออกแบบ

4. ความปลอดภัย (Safety) ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพของมนุษย์ มีทั้งประโยชน์และโทษในตัว การออกแบบจึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิต และทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสิ่งสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุ สี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ หรือทำลายสิ่งแวดล้อม ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องแสดงเครื่องหมายเตือนไว้ให้ชัดเจนและมีคำอธิบายการใช้แนบมากับผลิตภัณฑ์ด้วย

5. ความแข็งแรง (Construction) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตาม คุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ จากการใช้งาน

6. ราคา (Cost) ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์ควรมีการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ว่าเป็น กลุ่มใด อาชีพอะไร ฐานะเป็นอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดแบบผลิตภัณฑ์และ ประมาณราคาขายให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ใกล้เคียงมากขึ้น

7. วัสดุ (Materials) การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่างๆ ได้แก่ ความใส ผิวมันวาว ทนความร้อน ทนกรดด่างไม่ลื่น ฯลฯ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ นอกจากนั้น ยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต การสั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการรณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยการเลือกใช้วัสดุที่หมุนเวียน กลับมาใช้ใหม่ได้ (recycle) ก็เป็นสิ่งที่นักออกแบบต้องตระหนักถึงในการออกแบบร่วมด้วย เพื่อช่วย ลดปริมาณขยะของโลก

8. กรรมวิธีการผลิต (Production) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่นๆ แต่ในบางกรณีอาจต้องออกแบบให้สอดคล้องกับ กรรมวิธีของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม และควรตระหนักอยู่เสมอว่าไม่มีอะไรที่จะลดต้นทุนได้ รวดเร็วอย่าง

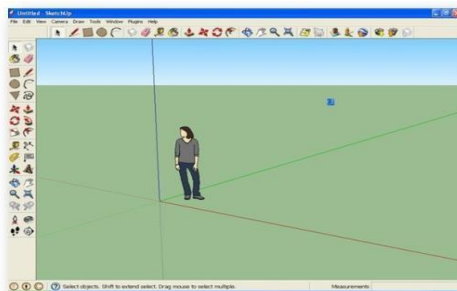
มีประสิทธิภาพ มากกว่าการประหยัดเพราะการผลิตทีละมากๆ

9. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้ สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก เมื่อมีการชำรุดเสียหายเกิดขึ้น ง่ายและสะดวกต่อการทำความสะอาดเพื่อช่วยยืดอายุการใช้งาน รวมทั้งควรมีค่าบำรุงรักษาและการสึกหรอ

10. การขนส่ง (Transportation) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางการขนส่ง (ทางบก ทางน้ำหรือทางอากาศ) การกินเนื้อที่ในการขนส่ง ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของ ผลิตภัณฑ์ได้ง่าย กรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบนั้นมีขนาดใหญ่ อาจต้องออกแบบให้ชิ้นส่วน สามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อให้หีบห่อมีขนาดเล็กกลง



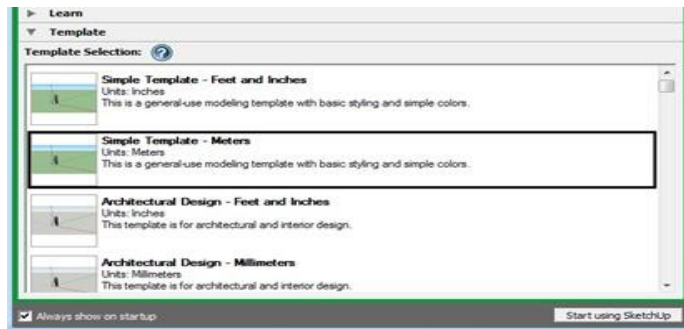
โปรแกรม Google SketchUp เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นภายใต้แนวคิดในการรวมเอาข้อดีจาก การสร้างต้นแบบด้วยการใช้ดินสอเขียนลงบนกระดาษ และใช้สื่อดิจิทัลในการผสมผสานการใช้งาน เข้าด้วยกัน ทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงาน มีระบบ intelligent guidance ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ ประโยชน์ จากจุด, เส้น, พื้นผิว เพื่อใช้อ้างอิงในการสร้างโมเดล ทำให้การสร้างงานเป็นไปอย่างลื่นไหล ไม่ต้องการใช้ งานคอมพิวเตอร์ที่มีคุณลักษณะสูงมากนักก็สามารถสร้างโมเดลง่ายๆในเบื้องต้นได้อีก ทั้งยังมีอินเตอร์เฟซ ที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้ในงานออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม งานออกแบบภายในและ ภายนอก การออกแบบกลไกการทำงานของเครื่องจักร เฟอร์นิเจอร์ ภูมิประเทศ ผลิตภัณฑ์ รวมไปถึง งานออกแบบฉาก อาคาร และสิ่งก่อสร้างในเกม หรือจะเป็นเกม จัดฉากทำ Story Boards ในงาน ภาพยนตร์หรือละครโทรทัศน์ก็สามารถทำได้ นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับปลั๊กอิน (Plug in) ต่าง ๆ ที่ถูก พัฒนาเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของ Google SketchUp ให้สูงขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปลั๊กอินที่ช่วย ให้การสร้างรูปทรงต่าง ๆ สามารถทำได้ง่ายขึ้น ไปจนถึงปลั๊กอินที่ช่วยในการจัดแสงเงาให้ดูสมจริงอย่างเช่น V-Ray หรือ Podium



รูปแบบเทมเพลตต่างๆ ที่เลือกใช้งาน

เริ่มต้นเมื่อเข้าเปิดโปรแกรม SketchUp ครั้งแรกโปรแกรมจะให้เลือก Template และมาตราส่วนหน่วยวัดที่ใช้ และควรที่จะเลือก Template ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งในแต่ละตัวมีความแตกต่างกันในหน้าต่าง Welcome to SketchUp จะมีส่วนที่ต้องเลือกก่อนเริ่มต้นใช้โปรแกรม คือ ส่วนของ Template ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดหน่วยวัดระยะที่เราใช้การเลือก Template สำหรับเริ่มต้นทำงาน มีความสำคัญที่ต้องตัดสินใจเลือก 2 ส่วน คือ

- ทำงานทางด้านใด เช่น ทำงานทั่วไป หรือ ทำงานด้าน Product Design
- ใช้หน่วยแบบใด เช่น หน่วยแบบ Feet and Inches ที่แสดงหน่วยเป็นนิ้วหรือฟุต หรือหน่วยแบบ Meters ที่แสดงหน่วยเป็น เซนติเมตร หรือ เมตร



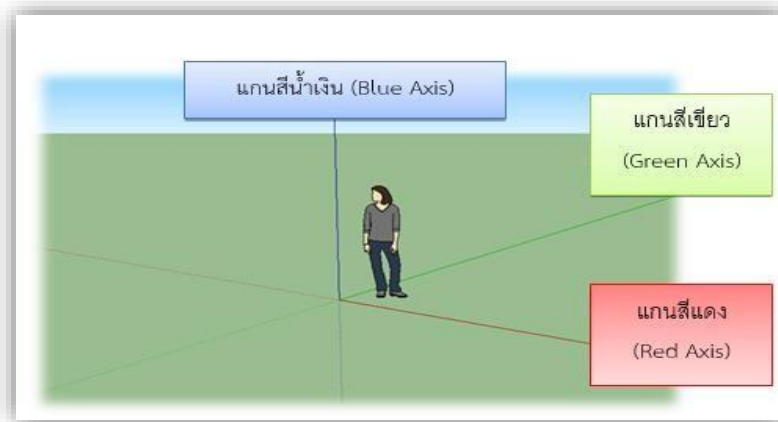
- Simple Template–Feet and Inches และ Template–Meters เป็นรูปแบบเริ่มต้นเหมาะกับการทำงานทั่วไป
- Architectural Design–Feet and inches และ Architectural Design–Millimeters เป็นรูปแบบการทำงานที่เหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรมและการออกแบบตกแต่งภายใน
- Google Earth Modeling–Feet and Inches และ Google Earth Modeling–Meters เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการสร้างโมเดล เพื่อใช้สำหรับโปรแกรม Google Earth
- Engineering –Feet และ Engineering–Meters เป็นรูปแบบการทำงานที่เหมาะสมกับงานวิศวกรรม
- Product Design and Woodworking– Inches และ product Design and Woodworking Millimeters เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับงานชิ้นเล็ก ๆ และงานเฟอร์นิเจอร์ Template นี้จะมีหน่วยวัดที่ละเอียดถึงมิลลิเมตร

- Plan View–Feet and Inches และ Plan View–Meters จะเป็นการทำงานที่มีมุมมองแบบแปลน 2 มิติ

นอกจากหน่วยการทำงานที่เปลี่ยนไปแล้ว ในการเลือก Template ว่าจะทำงานด้านใดในตัว Template เองจะมีรายละเอียดอื่น ๆ เช่น สไตล์ของเส้น และรายละเอียดอื่น ๆ ที่แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถมองเห็นได้จริง ๆ เมื่อเริ่มวาดภาพหรือทำงานในโปรแกรมแล้ว หากต้องการเปลี่ยน Template หลังจากที่เปิดโปรแกรมแล้ว ทำได้โดยการคลิกที่เมนู Window -> Preference จากนั้นคลิกที่ Template ใหม่ที่ต้องการ โดย Template ที่เปลี่ยนจะมีผลเมื่อเปิดโปรแกรมครั้ง ต่อไป

» การทำงานกับแกนอ้างอิง

ในการออกแบบโครงสร้างตัวอาคาร ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยความแม่นยำ และเจาะจง เพื่อให้ชิ้นงานที่ออกมาชิ้นนั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง โปรแกรม Google SketchUp มีแกน อ้างอิงไว้ให้ใช้เป็นแกนหลักในการวาดภาพและชิ้นโมเดล รวมทั้งการทำงานอื่น ๆ ซึ่งเมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาจะพบแกนอ้างอิงดังภาพ



จากภาพจะพบแกนอ้างอิงทั้งหมด 3 แกน วางตัดกัน ได้แก่ แกนสีแดง (Red Axis) แกนสีเขียว (Green Axis) และแกนสีน้ำเงิน (Blue Axis) ซึ่งใช้งานตามรูปแบบของแกน 3 มิติ (X, Y, Z) ส่วนจุดตัดของแกนทั้ง 3 เรียกว่า จุดกำเนิด (origin)

การจัดวางแกนอ้างอิงในโปรแกรม SketchUp เป็นรูปแบบมาตรฐานที่คนส่วนใหญ่ใช้กัน เราสามารถกำหนดรูปแบบและลักษณะการวางแกนได้เอง ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการทำงาน และความถนัดของแต่ละคน โดยคลิกขวาที่แกนที่ต้องการจะปรากฏคำสั่งให้เลือก ดังนี้ คลิกขวาที่แกน ที่ต้องการทำงานจะปรากฏเมนูคำสั่งออกมา

หลักสูตรท้องถิ่น	ใบงานที่ 1.1	ใช้เวลาปฏิบัติงาน 30 นาที
เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp	เรื่อง ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์	ชื่อผู้สอน นางหนึ่งฤทัย พุทธแก้ว

กลุ่มที่.....

สมาชิก 1..... 5.....
 2..... 6.....
 3..... 7.....
 4..... 8.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนใช้เวลา 30 นาที ในการทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. นักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 6-8 คน เลือกประธาน รองประธานและเลขานุการ
2. ให้นักเรียนอภิปรายในกลุ่ม เรื่อง ความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์
3. สรุปผลการอภิปรายโดยสร้างเป็นผังความคิดลงในใบงานและบนแผ่นกระดาษที่แจกให้แล้ว ส่งตัวแทนออกไปรายงานผลหน้าชั้น โดยใช้เวลากลุ่มละประมาณ 3 นาที

ผลการปฏิบัติงาน

1. ชื่อประธาน.....
2. ชื่อรองประธาน.....
3. ชื่อเลขานุการ.....

ผังความคิดเรื่อง ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์

หลักสูตรท้องถิ่น	ใบงานที่ 1.2	ใช้เวลาปฏิบัติงาน 30 นาที
เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp	เรื่อง ความสำคัญของการออกแบบ ผลิตภัณฑ์	ชื่อผู้สอน นางหนึ่งฤทัย พุทธแก้ว
ชื่อนักเรียนชั้น.....เลขที่.....		
<p>คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักเรียนอธิบายความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์มาอย่างน้อย 5 ข้อ ตอบ ให้นักเรียนยกตัวอย่างการสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์มา 1 ผลิตภัณฑ์ ตอบ 		

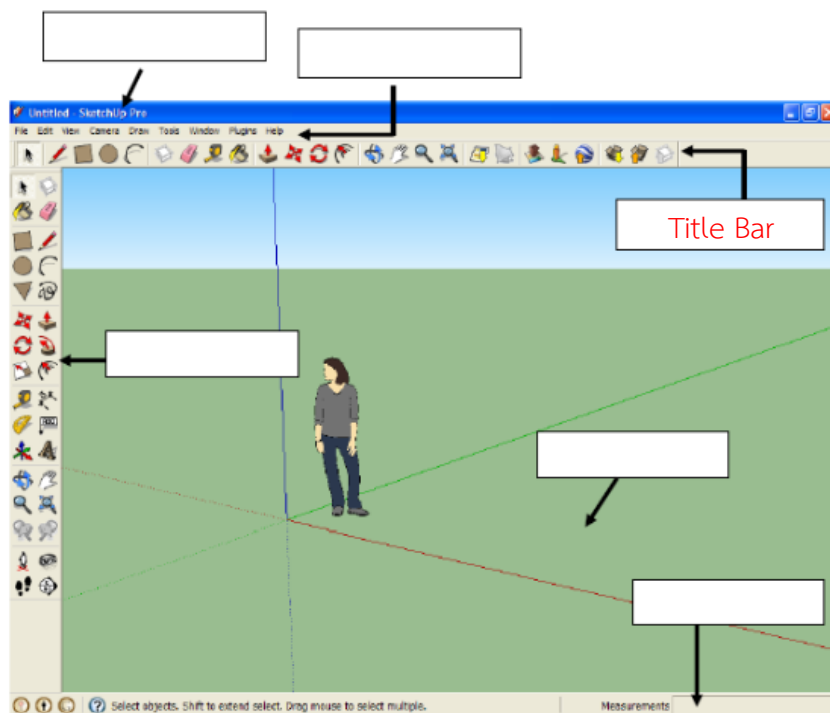
หลักสูตรท้องถิ่น	ใบงานที่ 1.3	ใช้เวลาปฏิบัติงาน 30 นาที
เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp	เรื่อง คุณสมบัติ องค์ประกอบ ของผลิตภัณฑ์	ชื่อผู้สอน นางหนึ่งฤทัย พุทธแก้ว
ชื่อนักเรียนชั้น.....เลขที่.....		
<p>คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักเรียนอธิบายคำว่า “ความแปลกใหม่” คือ ตอบ ให้นักเรียนอธิบายคำว่า “ราคาพอสมควร” คือ ตอบ..... ให้นักเรียนอธิบายคำว่า “เป็นที่ยอมรับ (Regional acceptance)” คือ ตอบ การออกแบบผลิตภัณฑ์มีปัจจัย (Design factors) อะไรบ้าง ตอบ 		

หลักสูตรท้องถิ่น	ใบงานที่ 1.4 เรื่อง รู้จักโปรแกรม SketchUp	ใช้เวลาปฏิบัติงาน 30 นาที														
เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp		ชื่อผู้สอน นางหนึ่งฤทัย พุทธแก้ว														
ชื่อนักเรียนชั้น.....เลขที่.....																
<p>คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> บอกคุณสมบัติและความสามารถของโปรแกรม SketchUp มาอย่างละเอียด ตอบ บอกรุ่นของซอฟต์แวร์ หรือ เวอร์ชันของโปรแกรม SketchUp ในปัจจุบันมีอะไรบ้าง ตอบ..... บอกความต้องการของระบบปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรม SketchUp ความต้องการของระบบ <table border="1"> <tr> <td>ระบบปฏิบัติการ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ความเร็ว CPU</td> <td></td> </tr> <tr> <td>หน่วยความจำ RAM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>เนื้อที่ว่างใน Hard-disk</td> <td></td> </tr> <tr> <td>การ์ดแสดงผล</td> <td></td> </tr> <tr> <td>เมาส์</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น</td> <td></td> </tr> </table>			ระบบปฏิบัติการ		ความเร็ว CPU		หน่วยความจำ RAM		เนื้อที่ว่างใน Hard-disk		การ์ดแสดงผล		เมาส์		ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น	
ระบบปฏิบัติการ																
ความเร็ว CPU																
หน่วยความจำ RAM																
เนื้อที่ว่างใน Hard-disk																
การ์ดแสดงผล																
เมาส์																
ซอฟต์แวร์ที่จำเป็น																

หลักสูตรท้องถิ่น	ใบงานที่ 1.5	ใช้เวลาปฏิบัติงาน 30 นาที
เรื่อง งานไม้สวยด้วย SketchUp	เรื่อง การเรียกใช้โปรแกรม Sketchup	ชื่อผู้สอน นางหนึ่งฤทัย พุทธแก้ว
ชื่อนักเรียนชั้น.....เลขที่.....		

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. Title Bar (แถบไตเติลบาร์) คือ
2. Menu Bar (แถบเมนูบาร์) คือ
3. ชุดเครื่องมือ Getting Started คือ
4. ชุดเครื่องมือ Large Tool set คือ
5. จงบอกส่วนประกอบของโปรแกรม SketchUp ให้ถูกต้อง



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชื่อหน่วย สํารวจข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง แบบทดสอบมีจำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 30 นาที

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

1. คุณสมบัติที่ดีของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ใดสำคัญน้อยที่สุด
 - ก. มีราคาขายพอสมควร (price)
 - ข. มีเรื่องราวที่มา (story)
 - ค. มีความแปลกใหม่ (innovation)
 - ง. วางตลาดในเวลาที่เหมาะสม (timing)
2. ข้อใดเป็นสมบัติด้านวิชาชีพด้านจริยธรรมที่สำคัญที่สุดของนักออกแบบผลิตภัณฑ์
 - ก. มีความชำนาญในการแก้ปัญหา
 - ข. มีทักษะประสบการณ์ออกแบบ
 - ค. มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน
 - ง. ไม่มีพฤติกรรมลอกเลียนแบบงานผู้อื่น
3. ข้อใดเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นความสะดวกสบายในการใช้สอย
 - ก. เก้าอี้ที่ทำจากวัสดุแข็งแรง ทนทาน
 - ข. เก้าอี้มีสัดส่วนนั่งแล้วรู้สึกสบาย
 - ค. เก้าอี้มีระบบแสงเสียงอัตโนมัติ
 - ง. เก้าอี้มีระบบไฟฟ้าขับเคลื่อนที่
4. ข้อใดคือลักษณะบ่งชี้ความเป็นกรออกแบบ
 - ก. เป็นกิจกรรมการใช้วัสดุต่าง ๆ มาทำประโยชน์
 - ข. เป็นกิจกรรมการทำงาน เพื่อให้ได้กำไร
 - ค. เป็นกิจกรรมแก้ปัญหา เพื่อให้ได้ผลที่ดีกว่าเดิม
 - ง. เป็นกิจกรรมใช้ความคิด เพื่อหาคำตอบของปัญหา

5. ข้อใดคือ ความคิดสร้างสรรค์ ของการนำกระสอบป่านมาตกแต่งลวดลายให้สวยงามน่าสนใจ
 - ก. ความคิดริเริ่ม
 - ข. ความคิดละเอียดลออ
 - ค. ความคล่องในการคิด
 - ง. ความยืดหยุ่นในการคิด
6. ปัจจัยการออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องพิจารณาถึงคุณภาพในเรื่องความคงทนถาวร เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับข้อใด
 - ก. คุณภาพผลิตภัณฑ์
 - ข. คุณค่าความสวยงาม
 - ค. ความต้องการของผู้บริโภค
 - ง. วัสดุและกระบวนการผลิต
7. ข้อใดคือ การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน
 - ก. Design
 - ข. Desire
 - ค. Desearch
 - ง. Product Design
8. ข้อใดคือความสำคัญของการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ใช้สอยประจำวัน
 - ก. คุณค่าทางกาย
 - ข. คุณค่าทางเจตคติ
 - ค. คุณค่าทางเศรษฐกิจ
 - ง. คุณค่าทางอารมณ์และความรู้สึก
9. ผลิตภัณฑ์ใดที่ประดิษฐ์จากวัสดุที่มีอยู่ทั่วไปในท้องถิ่น
 - ก. ราวตากผ้าจากไม้ไผ่
 - ข. ตะกร้าจากกระดาษโทรศัพท์
 - ค. เข็มกลัดติดเสื้อจากดอกตะแบก
 - ง. ถังขยะจากกระป๋องสี

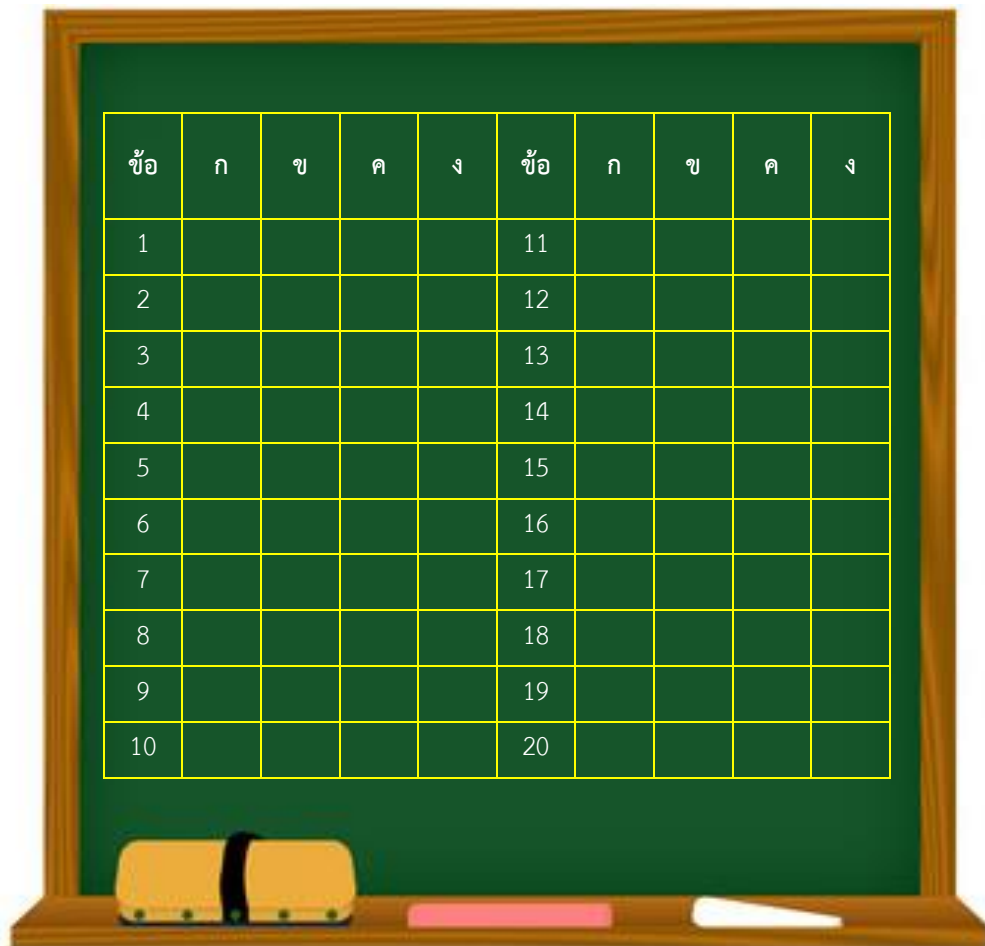
10. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมาแล้วไม่ซ้ำแบบใคร ถือเป็นงานที่เกิดจากสิ่งใด
 - ก. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - ข. การนำความรู้ทางศิลปะมาใช้
 - ค. การนำความรู้มาประยุกต์ใช้
 - ง. ประสบการณ์และการฝึกฝน
11. โปรแกรม Google Sketch up เหมาะกับการใช้งานในด้านใด
 - ก. เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้งาน
 - ข. เพื่อใช้ในงานออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
 - ค. เพื่อใช้ในงานแอนิเมชันสร้างข้อความหรือการ์ตูนและภาพเคลื่อนไหว
 - ง. เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานทางวิชาการและเหมาะสำหรับการเผยแพร่งาน
12. คำว่า Google Sketch Up คืออะไร
 - ก. โปรแกรมที่เผยแพร่ภาพฟรีสำหรับงานต่าง ๆ
 - ข. โปรแกรมสำหรับงานดีไซน์ฉากโลโก้ภาพ 3 มิติ
 - ค. โปรแกรมสำหรับการออกแบบ Model 3 มิติ งานจำลอง
 - ง. โปรแกรมสำหรับวาดเส้นแบบ Vector
13. ข้อใดคือผลงานที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Google Sketch up
 - ก. งาน 3D
 - ข. งาน Animation
 - ค. งานสร้างสรรค์
 - ง. งานออกแบบสิ่งของ
14. Google Sketch Up สามารถประยุกต์ใช้กับงานทางด้านใด
 - ก. สถาปัตยกรรมและการออกแบบ
 - ข. วิศวกรก่อสร้าง
 - ค. สร้างเกม
 - ง. ถูกทุกข้อ

15. บุคคลใดควรเลือกใช้โปรแกรม Google Sketch up ในการประกอบอาชีพ
- มดเป็นผู้จัดการธนาคาร
 - ดำเป็นหัวหน้าแผนกสินเชื่อ
 - นิดเป็นสถาปนิกออกแบบอาคาร
 - ง. หน้อยเป็นไกด์นำเที่ยวต่างประเทศ
16. คำสั่งใดคือเลือกมุมมองการทำงานก่อนเข้าสู่โปรแกรม
- Learn More
 - Choose Template
 - Always show on start up
 - Start using Sketch up
17. ข้อใดคือขั้นตอนการเปิดแถบเครื่องมือต่าง ๆ ที่ต้องการใช้งานอย่างถูกต้อง
- เลือกเมนูและคำสั่งต่อไปนี้ View>Toolbar แล้วเลือกเครื่องมือที่ต้องการ
 - เลือกเมนูและคำสั่งต่อไปนี้ Tool>Toolbar แล้วเลือกเครื่องมือที่ต้องการ
 - เลือกเมนูและคำสั่งต่อไปนี้ Window>Toolbar แล้วเลือกเครื่องมือที่ต้องการ
 - เลือกเมนูและคำสั่งต่อไปนี้ Draw>Toolbar แล้วเลือกเครื่องมือที่ต้องการ
18. ข้อใดคือแกนหลักในการทำงานของโปรแกรม Google SketchUp
- มี 2 แกน ได้แก่ สีเหลืองและสีแดง
 - มี 3 แกน ได้แก่ สีเขียว,สีน้ำเงินและสีแดง
 - มี 4 แกน ได้แก่ สีเขียว,สีน้ำเงิน,สีเหลืองและสีแดง
 - มี 5 แกน ได้แก่ สีเขียว,สีน้ำเงิน,สีเหลือง,สีแดงและสีขาว
19. ข้อใดคือหลักการทำงานของแกนสีน้ำเงิน
- บอกตำแหน่งสิ้นสุด ปลายสุด
 - บอกตำแหน่งของเส้นขอบ
 - บอกตำแหน่งที่เป็นจุดตัดของเส้นประกอบ
 - บอกตำแหน่งบนพื้นผิววัตถุ หรือบน face
20. ข้อใดคือหลักการทำงานของแกนสีแดง
- บอกตำแหน่งสิ้นสุด ปลายสุด
 - บอกตำแหน่งของเส้นขอบ
 - บอกตำแหน่งที่เป็นจุดตัดของเส้นประกอบ
 - บอกตำแหน่งบนพื้นผิววัตถุ หรือบน face



กระดาศำตอบ

ชื่อสกุลชั้น ม.เลขที่



คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้

เอกสารอ้างอิง

ถวัลย์ มาสจรัส และมณี เรืองขำ. (2549). **แนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโครงการ**. กรุงเทพฯ :

ธารอักษร.

กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (มป.ป.). **ตัวชี้วัดและสาระการ**

เรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย จำกัด.

จุฑามาศ จิวะสังข์. (2555). **สร้างโมเดล 3 มิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp8+โปรแกรมฉบับ**

สมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ซิมพลิฟาย.

จุฑามาศ จิวะสังข์. **SketchUp Pro 6.0. พิมพ์ครั้งที่ 1**. กรุงเทพฯ : บริษัท ชัคเชส มีเดีย จำกัด, 2550.

นwor แจ่มขำ. (2555). **มือใหม่หัดใช้ SketchUp 8 สร้างโมเดลสวย ด้วยวิธีง่าย ๆ / นwor แจ่มขำ และ**

พรรณธิพา บ่มกลาง. ห้องสมุดมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

บุญทรัพย์ วิชญาณุกร. (2556). **easy SketchUp 8 + V-ray :เรียนรู้การใช้งานตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงระดับ**

มืออาชีพ. นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2556

blogspot.com (2556). **โปรแกรม Google SketchUp . (ออนไลน์)**. 21 พฤศจิกายน 2557.

จาก http://0868583949.blogspot.com/2013/04/google-sketchup_29.html

blogspot.com (2556). **โปรแกรม Google SketchUp . (ออนไลน์)**. 21 พฤศจิกายน 2557.

จาก http://0868583949.blogspot.com/2013/04/google-sketchup_29.html