

การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน
ครั้งที่ ๗๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๙
<u>กิจกรรมคอมพิวเตอร์</u>

รายการแข่งขัน	**เขตพื้นที่/ระดับชั้น**		**ประเภท**	**หมายเหตุ**
	สพม.			
	ม. ๑ - ม. ๓	**ม.๔ - ม. ๖**		
๑. การสร้างการ์ตูนเรื่องสั้น (Comic Strip)	✓		ทีม ๒ คน	เวลาที่ใช้แข่งขัน ๓ ชั่วโมง
๒. การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	✓	✓	ทีม ๒ คน	เวลาที่ใช้แข่งขัน ๓ ชั่วโมง
รวม	๒	๑		
	๓			
รวม ๒ รายการ	**๓ รายการ**			

๑. การสร้างการ์ตูนเรื่องสั้น (Comic Strip)

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

๑.๑ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓

๒. ประเภทและจำนวนนักเรียนที่เข้าแข่งขัน แข่งขันประเภททีมๆ ละ ๒ คน

๓. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ หน่วยจัดแข่งขันจัดเตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการแข่งขันให้ทีมละ ๑ เครื่อง โดยมีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows ๑๐, Memory ไม่น้อยกว่า ๔ GB, CPU ไม่น้อยกว่า ๑.๒ GHz, VGA CARD ไม่น้อยกว่า ๖๔ Mb และไม่มีการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

๓.๒ คณะกรรมการจะเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์ (ดินสอ ยางลบ กระดาษ ฯลฯ)

๓.๓ นักเรียนวาดภาพตามหัวข้อที่คณะกรรมการกำหนดซึ่งจะแจ้งให้ทราบในวันแข่งขัน

๓.๓.๑ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ นักเรียนวาดภาพตามหัวข้อที่กำหนดให้ในลักษณะการ์ตูนเรื่องสั้น (Comic Strip) โดยเล่าเรื่องราวให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างสมบูรณ์ มีการลำดับเรื่องราวเป็นกรอบย่อยๆ อาจมีขนาดของกรอบแตกต่างกัน ไม่จำกัดจำนวนกรอบ จำนวนไม่ต่ำกว่า ๓ หน้ากระดาษ ขนาด A๔ แนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้ ทั้งนี้ให้นักเรียนสร้างชิ้นงานจากการสร้างลายเส้นขึ้นเองเท่านั้น

๓.๔ ไม่จำกัดโปรแกรมที่ใช้ในการแข่งขัน โดยให้นักเรียนนำโปรแกรมที่ใช้ในการแข่งขันบรรจุลงใน Flash Drive และนำส่งให้กรรมการในวันแข่งขัน (ให้ระบุชื่อโรงเรียนติดบน Flash Drive และตั้งชื่อ Folder เป็นชื่อโรงเรียน) ห้ามมีข้อมูลนอกเหนือจากโปรแกรมที่ใช้ในการแข่งขันโดยเด็ดขาด

๓.๕ ให้กรรมการประจำห้องแข่งขันคัดลอกข้อมูลจาก Flash Drive ทั้งหมดลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแล้วให้กรรมการเก็บ Flash Drive ไว้ตรวจสอบ โดยสามารถติดต่อรับคืนที่ศูนย์การแข่งขันหลังจากประกาศผลการแข่งขันแล้ว ๑ สัปดาห์

๓.๖ ให้นักเรียนติดตั้งโปรแกรมจากไฟล์ที่กรรมการคัดลอกก่อนการแข่งขัน ๑ ชั่วโมง กรณีที่มีปัญหาให้กรรมการอำนวยความสะดวกในการติดตั้งโปรแกรม

๓.๗ เมื่อเริ่มการแข่งขันแล้วนักเรียนจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งโปรแกรมด้วยตนเอง

๓.๘ หลังเวลากำหนดเริ่มการแข่งขันผ่านไปแล้ว ๓๐ นาที ไม่อนุญาตให้นักเรียนเข้าห้องแข่งขัน และไม่อนุญาตให้ออกจากห้องแข่งขันก่อนหมดเวลาการแข่งขัน

๓.๙ สามารถใช้เมาส์ปากกาในการแข่งขันได้ โดยให้ผู้เข้าแข่งขันนำอุปกรณ์มาเอง

๓.๑๐ ห้ามนำเอกสาร อุปกรณ์บันทึกข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารทุกประเภท และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อ ๓.๙ และที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้เข้าไปในห้องแข่งขัน หากฝ่าฝืนจะปรับให้ออกจากการแข่งขัน

๓.๑๑ ใช้เวลาในการแข่งขัน ๓ ชั่วโมง

๓.๑๒ ในการแข่งขันให้สรุปแนวคิดในการออกแบบ ไม่เกิน ๑ หน้ากระดาษ A๔

๓.๑๓ <u>ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด</u>

การ์ตูนเรื่องสั้น (Comic Strip) เป็นการวาดภาพเล่าเรื่องราวให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างสมบูรณ์แบบ ๒ มิติ เช่น การ์ตูนขำขันหลายกรอบเป็นต้น ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก มีการลำดับเรื่องราวเป็นกรอบย่อยๆ อาจมีขนาดของกรอบแตกต่างกันไม่จำกัดจำนวนกรอบ สามารถสื่อสารให้ผู้อ่านเข้าใจได้ จะมีข้อความหรือไม่ก็ได้ ลักษณะของพื้นหลังจะเป็นภาพวาด หรือสีเพียงอย่างเดียวก็ได้ และยังคงรักษาบุคลิกของตัวละครต่าง ๆ ในเรื่องไว้ในทุกกรอบตามลำดับเรื่องจนจบ

๔. เกณฑ์การให้คะแนน **๑๐๐ คะแนน**

๔.๑ ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลงาน	๓๐ คะแนน
๔.๒ ความคิดสร้างสรรค์	๒๕ คะแนน
๔.๓ การออกแบบลักษณะของผลงาน	๒๕ คะแนน
๔.๔ ความสวยงาม	๒๐ คะแนน

ทั้งนี้ เกณฑ์การให้คะแนนย่อยแต่ละรายการ (ตัวอย่างอยู่ในภาคผนวก) อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการจะกำหนดแต่คะแนนรวมให้เป็นไปตามเกณฑ์การให้คะแนนตามรายการข้างต้น

๕. เกณฑ์การตัดสิน

คณะกรรมการตัดสินคัดเลือกทีมที่ได้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
คะแนนร้อยละ ๗๐ - ๗๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
คะแนนร้อยละ ๖๐ - ๖๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการมีความเห็นเป็นอย่างอื่น

๖. คณะกรรมการการแข่งขัน

๖.๑ คุณสมบัติของกรรมการ

๖.๑.๑ กรรมการตัดสินกิจกรรมเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ หรือมีความชำนาญ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านศิลปะ ด้านการ์ตูน ฯลฯ

๖.๑.๒ กรรมการควบคุมการแข่งขัน ได้แก่ ผู้ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ ช่างเทคนิค และกรรมการผู้ดำเนินการแข่งขัน

๖.๑.๓ จำนวนกรรมการข้างต้น ให้พิจารณาตามความเหมาะสม

๖.๑.๔ ครูผู้สอนที่ส่งนักเรียนเข้าแข่งขันในกิจกรรมนี้ ต้องไม่เป็นกรรมการตัดสินในกิจกรรมนี้

๖.๒ แนวทางการดำเนินงานของกรรมการ

๖.๒.๑ กำหนดหัวข้อที่นักเรียนสามารถจินตนาการเรื่องราว เหตุการณ์ น่าติดตามตั้งแต่ต้นจนจบ เช่น วันเปิดเทอม, กีฬาสีของฉัน, กว่าจะถึงโรงเรียน เป็นต้น

๖.๒.๒ จัดเตรียมอุปกรณ์ (ดินสอ ยางลบ กระดาษ ฯลฯ) สำหรับใช้ในการแข่งขัน

๖.๒.๓ ให้กรรมการประจำห้องแข่งขันคัดลอกข้อมูลจาก Flash Drive ทั้งหมดลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแล้วให้กรรมการเก็บ Flash Drive ไว้ตรวจสอบ โดยสามารถติดต่อรับคืนที่ศูนย์การแข่งขันหลังจากประกาศผลการแข่งขันแล้ว ๑ สัปดาห์

๖.๒.๔ ให้ศูนย์การแข่งขันประชาสัมพันธ์คุณลักษณะคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแข่งขันบนเว็บไซต์ล่วงหน้าก่อนการจัดการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

๖.๒.๕ กรรมการตรวจผลงานจากไฟล์ที่ผ่านการบันทึกไฟล์ขนาด A๔ ในรูปแบบ JPG เท่านั้น

๒. การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

๑. คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

๑) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓

๒) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

๒. ประเภทและจำนวนนักเรียนที่เข้าแข่งขัน แข่งขันประเภททีมๆ ละ ๒ คน

๓. วิธีดำเนินการและรายละเอียดหลักเกณฑ์การแข่งขัน

๓.๑ หน่วยจัดแข่งขันจัดเตรียมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการแข่งขันให้ทีมละ ๑ เครื่อง โดยมีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Windows ๑๐, Memory ไม่น้อยกว่า ๔ GB, CPU ไม่น้อยกว่า ๑.๒ GHz, VGA CARD ไม่น้อยกว่า ๖๔ Mb และไม่มีการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

๓.๒ คณะกรรมการจะเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์ (ดินสอ ยางลบ กระดาษ ฯลฯ)

๓.๓ ไม่จำกัดโปรแกรมที่ใช้ในการแข่งขัน โดยให้นักเรียนนำโปรแกรมที่ใช้ในการแข่งขันบรรจุลงใน Flash Drive และนำส่งให้กรรมการในวันแข่งขัน (ให้ระบุชื่อโรงเรียนติดบน Flash Drive และตั้งชื่อ Folder เป็นชื่อโรงเรียน) ห้ามมีข้อมูลนอกเหนือจากโปรแกรมที่ใช้ในการแข่งขันโดยเด็ดขาด

๓.๔ ให้กรรมการประจำห้องแข่งขันคัดลอกข้อมูลจาก Flash Drive ทั้งหมดลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแล้วให้กรรมการเก็บ Flash Drive ไว้ตรวจสอบ โดยสามารถติดต่อรับคืนที่ศูนย์การแข่งขันหลังจากประกาศผลการแข่งขันแล้ว ๑ สัปดาห์

๓.๕ ให้นักเรียนติดตั้งโปรแกรมจากไฟล์ที่กรรมการคัดลอกก่อนการแข่งขัน ๑ ชั่วโมง กรณีที่มีปัญหาให้กรรมการอำนวยความสะดวกในการติดตั้งโปรแกรม

๓.๖ เมื่อเริ่มการแข่งขันแล้วนักเรียนจะต้องรับผิดชอบการติดตั้งโปรแกรมด้วยตนเอง

๓.๗ หลังเวลากำหนดเริ่มการแข่งขันผ่านไปแล้ว ๓๐ นาที ไม่อนุญาตให้นักเรียนเข้าห้องแข่งขัน และไม่อนุญาตให้ออกจากห้องแข่งขันก่อนหมดเวลาการแข่งขัน

๓.๘ นักเรียนออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหัวข้อที่คณะกรรมการกำหนด ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในวันแข่งขัน

๓.๙ ให้นักเรียนสรุปแนวคิดการออกแบบชิ้นงานและแบบร่างชิ้นงาน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๓.๑๐ สามารถใช้เมาส์ปากกาในการแข่งขันได้ โดยให้ผู้เข้าแข่งขันนำอุปกรณ์มาเอง

๓.๑๑ ห้ามนำเอกสาร อุปกรณ์บันทึกข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารทุกประเภท และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในข้อ ๓.๑๐ และที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้เข้าไปในห้องแข่งขัน หากฝ่าฝืนจะปรับให้ออกจากการแข่งขัน

๓.๑๒ ใช้เวลาแข่งขัน ๓ ชั่วโมง

๓.๑๓ <u>ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด</u>

๔. เกณฑ์การให้คะแนน **๑๐๐ คะแนน**

๔.๑ การออกแบบชิ้นงานในโปรแกรม ๕๐ คะแนน

๔.๒ ความคิดสร้างสรรค์ ๓๐ คะแนน

๔.๓ แนวคิดและความถูกต้องสมบูรณ์ของชิ้นงาน ๒๐ คะแนน

ทั้งนี้ เกณฑ์การให้คะแนนย่อยแต่ละรายการ (ตัวอย่างอยู่ในภาคผนวก) อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการจะกำหนด แต่คะแนนรวมให้เป็นไปตามเกณฑ์การให้คะแนนตามรายการข้างต้น

๕. เกณฑ์การตัดสิน

คณะกรรมการตัดสินคัดเลือกทีมที่ได้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ ๘๐ - ๑๐๐	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง
คะแนนร้อยละ ๗๐ - ๗๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน
คะแนนร้อยละ ๖๐ - ๖๙	ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐	ได้รับเกียรติบัตร เว้นแต่กรรมการมีความเห็นเป็นอย่างอื่น

๖. คณะกรรมการตัดสิน

๖.๑ คุณสมบัติของกรรมการ

๖.๑.๑ กรรมการตัดสินกิจกรรมเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ หรือมีความชำนาญ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านการออกแบบ ฯลฯ

๖.๑.๒ กรรมการควบคุมการแข่งขัน ได้แก่ ผู้ควบคุมดูแลระบบคอมพิวเตอร์ ช่างเทคนิคและกรรมการผู้ดำเนินการแข่งขัน

๖.๑.๓ จำนวนกรรมการข้างต้น ให้พิจารณาตามความเหมาะสม

๖.๑.๔ ครูผู้สอนที่ส่งนักเรียนเข้าแข่งขันในกิจกรรมนี้ ต้องไม่เป็นกรรมการตัดสินในกิจกรรมนี้

๖.๒ แนวทางการดำเนินงานของกรรมการ

๖.๒.๑ กำหนดหัวข้อสำหรับใช้ในการแข่งขัน (Theme) ให้มีความชัดเจนว่าเป็นสิ่งของเครื่องใช้เท่านั้น จำนวน ๑ ชิ้นงาน เช่น พัดลม ๑ เครื่อง, ชุดรับแขก ๑ ชุด, เตียงนอน ๑ ชุด, กระเป๋าเดินทาง ๑ ใบ เป็นต้น

๖.๒.๒ แบบสรุปแนวคิดการออกแบบและแบบร่างชิ้นงาน ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

๖.๒.๓ จัดเตรียมอุปกรณ์ (ดินสอ ยางลบ กระดาษ ฯลฯ)

๖.๒.๔ ก่อนการแข่งขันให้กรรมการอำนวยความสะดวกในการติดตั้งโปรแกรม

๖.๒.๕ ให้กรรมการประจำห้องแข่งขันคัดลอกข้อมูลจาก Flash Drive ทั้งหมดลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแล้วให้กรรมการเก็บ Flash Drive ไว้ตรวจสอบ โดยสามารถติดต่อรับคืนที่ศูนย์การแข่งขันหลังจากประกาศผลการแข่งขันแล้ว ๑ สัปดาห์

๖.๒.๖ ให้ศูนย์การแข่งขันประชาสัมพันธ์คุณลักษณะคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแข่งขันบนเว็บไซต์ล่วงหน้า ก่อนการจัดการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

แบบสรุปแนวคิดการออกแบบ

ชื่อผลงาน .....

โรงเรียน ..... สังกัด .....

โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ .....

แนวคิดในการออกแบบ

- วัสดุ

.....

.....

.....

.....

.....

- ขนาด

.....

.....

- วิธีการใช้งาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- คุณลักษณะพิเศษ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- อื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

แบบร่างชิ้นงาน

ชื่อผลงาน .....

โรงเรียน ..... สังกัด .....



ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนย่อย
ตามเกณฑ์การประกวดและแข่งขันทักษะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เนื่องในงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน
ครั้งที่ ๗๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๙

๑. การแข่งขันการสร้างการ์ตูนเรื่องสั้น (Comic Strip)

๑.๑ ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลงาน

๑.๑.๑ ออกแบบการดำเนินเรื่องตามหัวข้อที่กำหนดได้ครบถ้วน
๑.๑.๒ สื่อความหมายได้สอดคล้องกับการลำดับภาพ
๑.๑.๓ ใช้ภาษาหรือภาพที่เหมาะสม ไม่สื่อถึงการใช้ความรุนแรง หรือผิดต่อศีลธรรม
๑.๑.๔ สามารถบันทึกไฟล์ได้ในรูปแบบ JPG ขนาด A๔ เท่านั้น
๑.๑.๕ ขนาดของภาพถูกต้องตรงตามที่กำหนด
๑.๑.๖ สร้างชิ้นงานเสร็จทันตามเวลาที่กำหนด

๑.๒ ความคิดสร้างสรรค์

๑.๒.๑ นำเสนอแนวความคิดที่แปลกใหม่ สร้างสรรค์
๑.๒.๒ มีการสอดแทรกแนวคิด น่าสนใจ น่าติดตาม ในเนื้อเรื่อง
๑.๒.๓ เทคนิคการเล่าเรื่อง

๑.๓ การออกแบบลักษณะของผลงาน

๑.๓.๑ ลักษณะของภาพ ตัวการ์ตูน มีความสอดคล้องกัน
๑.๓.๒ การวาดภาพ มีองค์ประกอบเหมาะสม
๑.๓.๓ การจัดวางกรอบและลำดับภาพเหมาะสม
๑.๓.๔ ขนาดตัวอักษร ลายเส้น มีความเหมาะสม

๑.๔ ความสวยงาม

๑.๔.๑ การใช้สี การให้แสงและเงา หรือการไล่โทนสีทางศิลปะ
๑.๔.๒ การจัดวางกรอบ สวยงาม เข้าใจง่าย
๑.๔.๓ ชิ้นงานมีความประณีต

๒. การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

๒.๑ การออกแบบชิ้นงานในโปรแกรม

๒.๑.๑ โครงสร้างของชิ้นงาน (รูปร่าง สัดส่วน ขนาด ความเหมาะสมของชิ้นงาน)
๒.๑.๒ วัสดุและสี
๒.๑.๓ ความสวยงาม
๒.๑.๔ ฟังก์ชันการใช้งาน สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้

๒.๒ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

๒.๒.๑ ริเริ่มสร้างสรรค์
๒.๒.๒ เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นใหม่
๒.๒.๓ มีเอกลักษณ์ที่ชัดเจน

๒.๓ แนวคิดและความถูกต้องสมบูรณ์ของชิ้นงาน

๒.๓.๑ งานเสร็จสมบูรณ์ตามเวลาที่กำหนด
๒.๓.๒ ชิ้นงานเป็นไปตามที่โจทย์กำหนด
๒.๓.๓ การนำเสนอแนวคิด

หมายเหตุ : เป็นเพียงตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนย่อยในแต่ละกิจกรรม ซึ่งคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์การประกวดและแข่งขันฯ ได้พิจารณาและเรียบเรียงจากการประกวดและแข่งขันฯ ในครั้งที่ผ่านมาเท่านั้น จึงขอให้เป็นเอกสิทธิ์และดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้จัดการประกวดและแข่งขันฯ และคณะกรรมการตัดสินที่จะใช้ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนย่อยนี้หรือไม่ก็ได้ หรืออาจจะคิดขึ้นมาใหม่ ก็สามารถทำได้ ทั้งนี้จะต้องให้มีความสอดคล้องตามเกณฑ์การประกวดและแข่งขันทักษะคอมพิวเตอร์ในการแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ ๗๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๙

ตัวอย่างรายชื่อโปรแกรมที่พบในการจัดประกวดและแข่งขันคอมพิวเตอร์
การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ ๗๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๙

กิจกรรม/รายการแข่งขัน	ตัวอย่างรายชื่อโปรแกรม
๑. การสร้างการ์ตูนเรื่องสั้น (Comic Strip)	- Paint - Adobe Illustrator - Adobe Flash - Adobe Photoshop - Cool Edit Pro. - PhotoScape - Microsoft Office - Paint SAI - Adobe InDesign - หรือโปรแกรมอื่น ๆ
๒. การออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- ๓D Max / ๓D Max Studio - Autodesk ๓D Max - Blender - Cinema ๔D - Google SketchUp / SketchUp Pro - MAYA - Pro Desktop - Sweethome ๓D - หรือโปรแกรมอื่น ๆ