



วิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การศึกษาพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการปฏิบัติงานเขียนแบบ 3D
วิชางานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
ของนักศึกษา ชั้นปวส.2 กลุ่ม 1 แผนกช่างยนต์ ปีการศึกษา 1/2569

ผู้วิจัย

นายสรรเพชญ์ สุขรัตน์

วิชางานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ 30101-2004

คำนำ

การเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้จัดทำวิจัยในชั้นเรียนได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน พบว่ามีผู้เรียนบางคนขาดทักษะการเขียนแบบ 3D ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ขาดความสนใจและขาดความรับผิดชอบ ดังนั้นผู้จัดทำวิจัยจึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดทำเป็นรายงานวิจัย เพื่อการศึกษาปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนกลุ่มดังกล่าว ไม่บรรลุเป้าหมายในการเรียนการสอน จึงทำให้ขาดความสนใจในการเรียน โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองและให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การศึกษากิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการปฏิบัติงานเขียนแบบ 3D วิชางานเขียนแบบขึ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษา ชั้นปวส.2 กลุ่ม 1 แผนกช่างยนต์ ปีการศึกษา 1/2569 มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนและผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 ให้ดีขึ้น เพื่อผลประโยชน์ของตัวนักศึกษาเองและวิทยาลัย ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้อาจนำไปประยุกต์ใช้กับแผนกวิชาอื่นๆได้อีกด้วย

.....
(นายสรรเพชญ์ สุขรัตน์)

ผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย : นายสรรเพชญ์ สุขรัตน์
 ชื่อเรื่อง : การศึกษาพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการปฏิบัติงานเขียนแบบ 3D
 วิชางานเขียนแบบขึ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา
 ชั้นปวส.2 กลุ่ม 1 แผนกช่างยนต์ ปีการศึกษา 1/2569
 ปีการศึกษา : ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมเพื่อนช่วยเพื่อนในการปฏิบัติงานเขียนแบบ 3D วิชางานเขียนแบบขึ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษา ชั้นปวส.2 กลุ่ม 1 แผนกช่างยนต์ ปีการศึกษา 1/2569 ผู้จัดทำวิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อศึกษาสาเหตุของการไม่สนใจการเรียนในหัวข้อ การเขียนแบบ 3D ของนักศึกษาจำนวน 15 ข้อ โดยให้นักศึกษาเรียงลำดับสาเหตุตามลำดับที่มากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดจากลำดับ 1 – 15 และได้ทำการนำผลของแต่ละสาเหตุ มาหาค่า ร้อยละ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และหาข้อสรุปพร้อมทั้งนำเสนอในรูปของตารางประกอบคำบรรยาย เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษา

ผลการศึกษาปรากฏว่า จากการศึกษาและวิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษา ชั้นปวส.2/1 ในเรื่องการเขียนแบบ 3D แสดงให้เห็นว่า สาเหตุลำดับที่ 1 คือ การใช้งานยากและซับซ้อน โดยคิดจากนักศึกษา 20 คน ที่เลือกเป็นสาเหตุอันดับที่ 1 จำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 60

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิจัยในครั้งนี้ขอขอบคุณ คณะครูทุกท่านที่ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ที่ทำให้งานวิจัย สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะครูแผนกช่างยนต์วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ที่ให้ คำปรึกษา คำแนะนำ เพื่อจัดทำรายงานวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและขอขอบคุณนักศึกษาระดับ ปวส.2/1 แผนกช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายทุกคน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ใน ระหว่างการเรียนการสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 มา ณ โอกาสนี้

(นายสรรเพชญ์ สุขรัตน์)

ผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	2
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
1.7 นิยามปฏิบัติการตัวแปร	2
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรหรือรายวิชาที่สอน	3
2.2 เอกสารเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ชั้นวิเคราะห์	5
3.2 ชั้นออกแบบ	5
3.3 ชั้นดำเนินการ	5
บทที่ 4 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 วิเคราะห์ข้อมูล	6
4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	6
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	6
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาวิจัย	
5.1 อภิปรายผลการศึกษา	10
5.2 ข้อเสนอแนะ	10
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	10

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
บรรณานุกรม	11
ภาคผนวก ก รายละเอียดของหลักสูตรวิชางานเขียนแบบจีนส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	12
ภาคผนวก ข แบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน	14

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา 3 เดือน	2
4.1 แสดงความสำคัญของแบบสอบถามของนักศึกษาที่จัดลำดับ 1-15 สาเหตุ	7
4.2 ผลการประเมินแบบสอบของนักศึกษา	8

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันจากการสอนในวิชางานเขียนแบบชั้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ และสอบถามครูผู้สอนในรายวิชาต่างๆของนักศึกษา ปวส.2/1 พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มักจะขาดทักษะที่ครูผู้สอนกำหนด หรือบางคนก็ไม่สามารถปฏิบัติงานได้เลยซึ่งทำให้ครูผู้สอนไม่สามารถวัดความรู้ หรือติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษาได้ และในบางรายวิชาอาจมีผลต่อคะแนนเก็บของนักศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงในฐานะที่เป็นทั้งครูผู้สอน ครูประจำวิชา เห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาในระดับชั้น ปวส.2/1 แผนกช่างยนต์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาของนักศึกษาในเรื่องการเขียนแบบ 3D ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุของการขาดทักษะการเขียนแบบ 3D ของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 แผนกช่างยนต์
2. เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับการแก้ปัญหาการเขียนแบบ 3D ของนักศึกษา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาในการเขียนแบบ ของนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 โดยใช้ข้อความที่คาดว่าจะป็นสาเหตุของปัญหา จำนวน 15 ข้อ และได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

- 1.ประชากร ที่ใช้ในการศึกษา คือนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคเชิงรังกาลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปวส.2/1 ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2569 จำนวน 20 คน
- 2.แบบสอบถาม ที่ใช้ในการศึกษา เป็นแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาในระดับชั้นปวส.2/1 ในเรื่องการเขียนแบบ 3D จำนวน 15 ข้อ
- 3.ตัวแปรต้น แบบสอบถาม
- 4.ตัวแปรตาม ค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม

1.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา 3 เดือนดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา 3 เดือนดังตารางข้างล่าง

ตารางการทำวิจัยในชั้นเรียน วัน เดือน ปี	กิจกรรม	หมายเหตุ
17 – 31 พฤษภาคม 2569	- ศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์ปัญหา	
1 - 30 มิถุนายน 2569	- เขียนเค้าโครงงานวิจัยในชั้นเรียน - ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถาม - ออกแบบและสร้างแบบสอบถามที่จะใช้ในงานวิจัย	
13 กรกฎาคม 2569	- นักศึกษาทำแบบสอบถาม	ผู้วิจัยบันทึกข้อมูล
17 – 20 สิงหาคม 2569	- เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	ผู้วิจัยบันทึกข้อมูล
10 – 19 กันยายน 2569	- สรุปและอภิปรายผล - จัดทำรูปเล่ม	

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถาม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

- โรงเรียน หมายถึง วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
- นักศึกษา หมายถึง นักศึกษา นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายชั้น ปวส.2/1 ปีการศึกษา 1/2569
- แบบสอบถาม หมายถึง เอกสารที่สร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงและสารสนเทศของระบบจากผู้ตอบแบบสอบถาม

1.7 นิยามปฏิบัติการตัวแปร

- ค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม หมายถึง จัดทำแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 แผนกช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงรายในเรื่องการเขียนแบบ 3D เพื่อนำผลจากการวิจัยมาเก็บเป็นข้อมูลเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาในการเขียนแบบ และแก้ปัญหการเรียนการสอน รวมทั้งเพื่อให้ นักศึกษาเห็นความสำคัญของเพื่อนช่วยเพื่อนและการบ้าน
- ความสามารถในการทำแบบสอบถาม หมายถึง นักศึกษาชั้นปวส.2/1 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 20 คน สามารถทำแบบสอบถามตามที่กำหนดและแยกลำดับความสำคัญได้ตามที่อาจารย์กำหนดไว้

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงพฤติกรรมและสาเหตุของการขาดทักษะการเขียนแบบ 3D ของนักศึกษา
2. ได้แนวทางในการแก้ปัญหการเรียนการสอน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษา ค้นคว้าเอกสารประกอบการวิจัย ดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรหรือรายวิชาที่สอน

2.1.1 เป้าหมายหลักสูตร

1. บุคลากรมีคุณภาพ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้เต็มศักยภาพ
2. ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา และสนับสนุนการจัดการ ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. นักเรียนได้รับการพัฒนา เกิดทักษะการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมายของโรงเรียน มีสุขภาพที่ดี คุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
4. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง จากแหล่งความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น
5. นักเรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้ร่มรื่นน่าอยู่

2.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรของประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา ฝึกงานและกิจกรรมหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาสามัญ
 - 1.1 หมวดวิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต
 - 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ
2. หมวดวิชาชีพ แบ่งเป็น
 - 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้น
 - 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้น ๆ
 - 2.3 วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความสนใจ
3. หมวดวิชาเลือกเสรี
4. ฝึกงาน
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสเกตช์แบบ การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ตลอดจนการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

2.2 เอกสารเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ใช้ในการแก้ปัญหา

2.2.1 ความหมายของแบบสอบถาม

เอกสารที่สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงและสารสนเทศของระบบจากผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถวิเคราะห์หาความต้องการในระบบใหม่ของผู้ใช้ได้

2.2.2 ส่วนประกอบแบบสอบถาม

2.2.2.1 คำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ได้แก่ คำถามที่เป็นข้อเท็จจริง เช่น ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบ ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา ฯลฯ คำถามเหล่านี้มีไว้สำหรับตรวจสอบเกี่ยวกับการเป็นตัวแทนของประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

2.2.2.2 คำถามเกี่ยวกับสารสนเทศ เป็นคำถาม เพื่อจะรู้ว่าผู้ตอบรู้เรื่องที่ศึกษาหรือไม่ รู้อย่างไร เมื่อไร มากน้อยเพียงไร เป็นต้น

2.2.2.3 คำถามที่เป็นข้อคิดเห็นและเจตคติ ได้แก่ คำถามที่เกี่ยวข้องกับความคิด ความรู้สึก ความเชื่อ ความยึดมั่น และอื่น ๆ ในเรื่องที่ศึกษาว่า เขาคิดและรู้สึกอย่างไร

2.2.3 วิธีการสร้างแบบสอบถาม

2.2.3.1 กำหนดข้อมูลที่ต้องการ

2.2.3.2 กำหนดรูปแบบของคำถาม

2.2.3.3 ร่างแบบสอบถาม

2.2.3.4 ขึ้นตรวจสอบแบบสอบถาม

2.2.3.5 ทดลองใช้แบบสอบถาม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาในเรื่องการเขียนแบบ 3D โดยใช้แบบสอบถามเพื่อหาสาเหตุของการขาดทักษะการเขียนแบบ 3D ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการศึกษา สร้างแบบสอบถามและได้ดำเนินการซึ่งมีรายละเอียดเป็นขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นวิเคราะห์

3.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียนได้กำหนดไว้ดังนี้
ประชากร คือนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิค เชียงราย จำนวน 1 กลุ่มเรียน จำนวน 20 คน

3.1.2 วิเคราะห์สาเหตุ

3.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามเพื่อวัดพฤติกรรมของนักศึกษาในการเขียนแบบ โดยมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.2.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารต่างๆ

3.2.2 สร้างแบบสอบถามเพื่อวัดพฤติกรรมของนักศึกษาเพื่อหาสาเหตุของปัญหาในการเขียนแบบ 3D ของนักศึกษาในระดับชั้นปวส.2/1 จำนวน 15 ข้อ โดยให้นักศึกษาใส่หมายเลขลำดับสาเหตุจากลำดับมากที่สุด (1) ไปจนถึงลำดับน้อยที่สุด (15)

3.2.3 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบแก้ไข

3.2.4 นำแบบวัดเจตคติมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการดำเนินการดังนี้

3.3.1 นำแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรม ในเรื่องการเขียนแบบ 3D ของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิค เชียงราย จำนวน 20 คน เพื่อหาสาเหตุของการขาดทักษะการเขียนแบบ 3D และทำการบันทึกคะแนน

3.3.2 ดำเนินการหาค่าร้อยละของแต่ละข้อสาเหตุ

บทที่ 4

ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรม

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 การหาค่าร้อยละ

4.2.1 การหาค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{X \times 100}{N}$$

เมื่อ X = คะแนนที่ได้

N = จำนวนนักศึกษาทั้งหมด

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2/1 ในเรื่องการเขียนแบบ 3D เพื่อนำผลการวิจัยมาเก็บเป็นข้อมูลเพื่อหาสาเหตุ และนำไปแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอนและเพื่อให้ให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของเพื่อนช่วยเพื่อน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมจำนวน 15 ข้อ โดยกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 20 คน โดยสามารถวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

ผลการประเมินแบบสอบถามของนักศึกษาในเรื่องการเขียนแบบ 3D เกี่ยวกับการหาสาเหตุที่ขาดทักษะ ของนักศึกษาชั้นปวส.2/1

ตารางที่ 4.1 แสดงความสำคัญของแบบสอบถามของนักศึกษาที่จัดลำดับ 1-15 สาเหตุ

สาเหตุ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.เวลาน้อย	7	6	6	3	<u>8</u>	1	2	3	0	3	1	0	0	0	0
2.แบบฝึกหัดยากทำไม่ได้	4	<u>10</u>	5	3	4	1	2	1	5	1	1	0	2	0	1
3.ไม่น่าสนใจ	1	4	<u>7</u>	5	3	2	2	0	3	5	0	1	3	4	0
4.ใช้งานยาก	<u>12</u>	5	6	4	2	3	1	0	1	2	3	0	0	1	0
5.เนื้อหาไม่ยากทำ	2	5	6	<u>5</u>	4	4	1	2	1	0	0	5	1	0	4
6. ไม่เข้าใจคำสั่ง	2	2	2	5	2	<u>8</u>	3	7	3	1	0	0	2	1	2
7.ทำกิจกรรมของวิทยาลัย	2	1	0	2	1	2	3	3	1	<u>5</u>	3	7	3	4	3
8. ลืมทำ	<u>10</u>	1	6	5	5	2	3	1	1	2	2	1	1	0	0
9.ช่วยเหลืองานผู้ปกครอง	0	0	0	2	3	0	1	1	2	4	<u>6</u>	5	7	5	4
10. หนังสือหาย	0	0	3	2	3	2	2	<u>6</u>	7	3	5	1	3	1	1
11.ครูอธิบายเร็ว	0	1	1	1	3	6	<u>12</u>	4	3	3	2	4	5	0	0
12.ไม่มีคนคอยให้คำปรึกษา	0	1	0	2	1	2	6	5	3	3	2	<u>5</u>	1	3	6
13.เตรียมตัวสอบเก็บคะแนนวิชาอื่น	0	2	0	1	0	1	4	0	3	4	4	5	<u>5</u>	5	6
14.ออกงานกับผู้ปกครอง	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	5	2	5	<u>10</u>	<u>10</u>
15.ไม่ได้นำเสนอ	1	0	0	0	2	6	4	5	<u>7</u>	3	4	3	1	3	1

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินแบบสอบของนักศึกษาถึงสาเหตุที่ผู้เรียนขาดทักษะ

สาเหตุของการขาดทักษะ	ลำดับที่	ร้อยละ
1. เวล่าน้อย	5	15
2. แบบฝึกหัดยากทำไม่ได้	2	25
3. ไม่น่าสนใจ	3	17.5
4. ใช้งานยากเกินไป	1	32.5
5. เบื่อหน่าย ไม่อยากทำ	4	12.5
6. ไม่เข้าใจคำสั่ง	6	20
7. ทำกิจกรรมของวิทยาลัย	10	10
8. ลืมทำ	1	25
9. ช่วยเหลืองานผู้ปกครอง	11	20
10. หนังสือหาย	8	12.5
11. ครูอธิบายเร็ว	7	17.5
12. ไม่มีคนคอยให้คำปรึกษา	12	17.5
13. เตรียมตัวสอบเก็บคะแนนวิชาอื่น	13	10
14. ออกงานกับผู้ปกครอง	14-15	27.5
15. ไม่ได้นำสมุดมา	9	17.5

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการตอบแบบสอบถามของนักศึกษาในเรื่องสาเหตุของการขาดทักษะ การเขียนแบบ 3D โดยทำการเรียงลำดับจากสาเหตุที่นักศึกษาที่นักศึกษาคิดว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดจนถึงสาเหตุที่น้อยที่สุด ตามลำดับ 1 – 15 ดังต่อไปนี้

ใช้งานยากเกินไป	อยู่ในลำดับที่ 1	คิดเป็นร้อยละ 30	(12 คน)
ลืมทำ	อยู่ในลำดับที่ 1	คิดเป็นร้อยละ 25	(10 คน)
แบบฝึกหัดยากทำไม่ได้	อยู่ในลำดับที่ 2	คิดเป็นร้อยละ 22.5	(9 คน)
ไม่น่าสนใจ	อยู่ในลำดับที่ 3	คิดเป็นร้อยละ 17.5	(7 คน)
เบื่อหน่าย ไม่อยากทำ	อยู่ในลำดับที่ 4	คิดเป็นร้อยละ 12.5	(5 คน)
เวลาน้อย	อยู่ในลำดับที่ 5	คิดเป็นร้อยละ 20	(8 คน)

ไม่เข้าใจคำสั่ง	อยู่ในลำดับที่ 6	คิดเป็นร้อยละ 20	(8 คน)
ครูอธิบายเร็วเกินไป	อยู่ในลำดับที่ 7	คิดเป็นร้อยละ 30	(12 คน)
หนังสือหาย	อยู่ในลำดับที่ 8	คิดเป็นร้อยละ 15	(6 คน)
ไม่ได้นำสมุดมา	อยู่ในลำดับที่ 9	คิดเป็นร้อยละ 17.5	(7 คน)
ทำกิจกรรมของวิทยาลัย	อยู่ในลำดับที่ 10	คิดเป็นร้อยละ 17.5	(7 คน)
ช่วยเหลืองานผู้ปกครอง	อยู่ในลำดับที่ 11	คิดเป็นร้อยละ 20	(8 คน)
ไม่มีคนคอยให้คำปรึกษา	อยู่ในลำดับที่ 12	คิดเป็นร้อยละ 12.5	(5 คน)
เตรียมตัวสอบเก็บคะแนนวิชาอื่น	อยู่ในลำดับที่ 13	คิดเป็นร้อยละ 12.5	(5 คน)
ออกงานกับผู้ปกครอง	อยู่ในลำดับที่ 14-15	คิดเป็นร้อยละ 27.5	(11 คน)

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์แบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาชั้นปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ ในเรื่องการเขียนแบบ 3D แสดงให้เห็นว่า สาเหตุลำดับที่ 1 คือ การใช้งานยากเกินไปและครูอธิบายเร็วเกินไป โดยคิดจากนักศึกษา 20 คน ที่เลือกเป็นสาเหตุอันดับที่ 1 จำนวน 12 คน คิดเป็น ร้อยละ 60

5.1 อภิปรายผลการศึกษา

จากการสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาปวส.2/1 ในเรื่องการเขียนแบบ 3D ครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

พบว่าแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาชั้นในเรื่องการเขียนแบบ 3D ได้ทำให้ทราบถึงสาเหตุที่สำคัญมากที่สุด จนถึงสาเหตุที่น้อยที่สุด ในการขาดทักษะ แบบฝึกหัดยากทำไม่ได้ สุ่มทำ ไม่น่าสนใจ เบื่อหน่ายไม่อยากทำ เวลาร่น้อย ไม่เข้าใจคำสั่ง ครูอธิบายเร็ว ไม่มีคนคอยให้คำปรึกษา หนังสือหาไม่ได้ น่าสมุทมา เตรียมตัวสอบเก็บคะแนนวิชาอื่น ช่วยเหลืองานผู้ปกครอง ทำกิจกรรมโรงเรียน และออกงานกับผู้ปกครอง

5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจเจาะจงทำการวิจัยกลุ่มนักศึกษาในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป และอาจแยกหัวข้อเป็นรายวิชาต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดขึ้น ซึ่งจะได้นำผลการทดลองที่ได้ไปแก้ไขปัญหาในการใช้มัลติมีเตอร์ของนักศึกษาต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- อยากได้การบ้านที่น้อยลง
- อยากได้การบ้านแบบพอดีๆ ไม่น้อยไม่มากเกินไป
- อยากให้มีงานและการบ้านน้อยๆ
- อยากได้การบ้านน้อยๆ วันละ 1 อย่าง
- อยากให้การบ้านพอสมควรกับเวลา
- อยากเรียนอย่างเดียวไม่มีการบ้าน
- การบ้านไม่ยากเกินไป
- อยากได้การบ้านวันละ 1 วิชา
- อยากให้มีการบ้านสัปดาห์ละ 1 วิชา
- ควรให้เวลาในการทำการบ้านและลดการบ้านลง

บรรณานุกรม

- เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538
- สุวัฒน์ มุทฺธเมธา. การเรียนการสอนปัจจุบันศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พีระพัฒนา, 2533
- ไสว พิกขาว. หลักการสอนสำหรับคู่มืออาชีพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์, 2544
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 61 วิธีจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ. สำนักงานภาษาพิมพ์, 2545
- วาสนา ชาวนา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ฟิลาอาร์ต, 2525

ภาคผนวก ก

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2567 ประเภทอุตสาหกรรม

หลักสูตรรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร

ชื่อวิชา	งานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์	จำนวน	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	30101-2004	คาบการสอน	75	ชั่วโมง

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนแบบสเกตช์ภาพ เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ตลอดจนการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
2. สามารถเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ในงานเทคนิคเครื่องกล

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ตามแบบหลักการและกระบวนการ
3. ประยุกต์ใช้หลักการงานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์กับงานเทคนิคเครื่องกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสเกตช์แบบ การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ตลอดจนการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนแบบสเกตซ์ภาพ เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล ตลอดจนการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการ
ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องกล

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการ ปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 การเตรียมความพร้อมและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ	1.1 ติดตั้งและตั้งค่าเริ่มต้นระบบหน้าจอโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ	-	หลักการทำงานและส่วนประกอบหน้าต่างโปรแกรม CAD การตั้งค่าหน่วยวัด ขอบเขตกระดาษ และระบบพิกัด	ทักษะการเปิด-ปิดโปรแกรม การตั้งค่าหน้าจอ และการกำหนดค่าระบบพิกัดพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง
	1.2 ใช้คำสั่งพื้นฐานในการสร้างเส้นเรขาคณิตและรูปทรง 2 มิติ	-	หลักการใช้คำสั่งวาดเส้นวงกลม ส่วนโค้งสี่เหลี่ยม และรูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน 2 มิติ	ทักษะการใช้คำสั่งเขียนเส้นและรูปทรงเรขาคณิต 2 มิติได้อย่างคล่องแคล่วและแม่นยำ
	1.3 จัดการเลเยอร์ (Layers) กำหนดคุณสมบัติเส้นและบล็อก (Blocks) พื้นฐาน	-	หลักการกำหนดประเภทเส้น ความหนา สีของเส้น และการสร้างกลุ่มวัตถุ (Block) เพื่อใช้งานซ้ำ	ทักษะการสร้างและกำหนดคุณสมบัติเลเยอร์ การจัดการบล็อกชิ้นงานเบื้องต้นได้ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ
งานหลัก 2 การสเกตซ์ภาพและเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 มิติ	2.1 สเกตซ์ภาพร่าง 2 มิติของชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยมือเปล่าตามหลักการฉายภาพ	-	หลักการสเกตซ์ภาพ (Sketching) การมองภาพ 3 วิว และการกำหนดสัดส่วนด้วยมือเปล่า	ทักษะการร่างภาพ 2 มิติ สัดส่วนสมจริง และการจัดวางภาพฉายมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง
	2.2 เขียนแบบรายละเอียดชิ้นส่วนเครื่องกล 2 มิติพร้อมกำหนด	-	กฎเกณฑ์การกำหนดขนาด (Dimensioning) สัญลักษณ์ความเผื่อ และมาตรฐานการเขียนแบบ	ทักษะการใช้คำสั่งสร้างเส้นผ่านศูนย์กลาง รัศมี และการบอกขนาดชิ้นส่วนเครื่องกลตาม

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการ ปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
	ขนาด (Dimension)		เครื่องกล	มาตรฐานสากล
	2.3 ตรวจสอบ ความถูกต้องและ แก้ไขแบบ รายละเอียด ชิ้นส่วน 2 มิติ	-	หลักการตรวจสอบความ ถูกต้องของแบบทาง วิศวกรรม การใช้คำสั่ง แก้ไขวัตถุ (Modify) เช่น Trim, Fillet, Offset	ทักษะการใช้เครื่องมือ ตรวจสอบและแก้ไข ข้อผิดพลาดของชิ้นงาน 2 มิติได้อย่างรวดเร็ว
งานหลัก 3 การ สร้างโมเดล สามมิติ (3D Part Modeling) ชิ้นส่วน เครื่องกล	3.1 สร้างภาพร่าง 3 มิติ (3D Sketch) และกำหนด ความสัมพันธ์เชิง เรขาคณิต (Geometric Constraints)	-	หลักการสร้างสเกตช์ใน ระนาบ 3 มิติ การ กำหนดเงื่อนไข ความสัมพันธ์ (Constraints) และความ สมบูรณ์ของภาพร่าง	ทักษะการร่างแบบใน ระนาบ 3 มิติ และการ กำหนดเงื่อนไข ความสัมพันธ์ของเส้น และรูปทรงได้อย่าง ถูกต้อง
	3.2 ใช้คำสั่งสร้าง รูปทรงสามมิติ พื้นฐาน (Extrude, Revolve, Sweep, Loft)	-	หลักการขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติด้วยกระบวนการดึง หมุน กวาด และเชื่อมต่อ รูปทรง	ทักษะการใช้คำสั่งสร้าง ชิ้นงาน 3 มิติเชิงปริมาตร (Solid Modeling) จากภาพ ร่าง 2 มิติ
	3.3 ปรับแต่ง รายละเอียด ชิ้นส่วน 3 มิติด้วย คำสั่งเจาะรู ลบมุม และทำเกลียว	-	หลักการสร้าง features เพิ่มเติม เช่น การเจาะรู (Hole) การลบมุม (Chamfer/Fillet) และการ สร้างเกลียว (Thread)	ทักษะการตกแต่ง ผิวชิ้นงาน 3 มิติและการ สร้างรายละเอียดปลอก รูเจาะ และเกลียวบน ชิ้นส่วนเครื่องกล
งานหลัก 4 การ ประกอบ ชิ้นส่วน เครื่องกล (Assembly Modeling)	4.1 สร้างขึ้น ส่วนประกอบย่อย และกำหนด เงื่อนไข ความสัมพันธ์การ ประกอบ Assembly Constraints)	-	หลักการประกอบ ชิ้นส่วน (Assembly) เงื่อนไขความร่วมมือ การแนบผิว และการ ระยะห่าง	ทักษะการเรียกชิ้นงาน เข้ามาประกอบร่วมกัน และการกำหนดเงื่อนไข การเคลื่อน 3 มิติ
	4.2 ตรวจสอบการ ชนกัน (Interference	-	วิธีการตรวจสอบการ แทรกสอด (Interference)	ทักษะการวิเคราะห์และ ตรวจสอบการชนกันของ

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ในการ ปฏิบัติงาน	ทักษะในการปฏิบัติงาน
	Detection) และการเคลื่อน 3 มิติของกลไก		ของชิ้นส่วนที่ประกอบกันและการจำลองการเคลื่อนที่	ชิ้นส่วนเครื่องกลในชุดประกอบ
	4.3 จัดทำแบบ สั่งงานประกอบ (Assembly Drawing) และตาราง รายการชิ้นส่วน (BOM)	-	หลักการทำให้แบบประกอบรวม (Assembly Drawing) การตีงาพนาย 3 มุม และการสร้างรายการชิ้นส่วน (Bill of Materials)	ทักษะการจัดทำให้แบบสั่งงานประกอบและการสร้างตารางรายการวัสดุ/ชิ้นส่วนประกอบได้อย่างสมบูรณ์
งานหลัก 5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและนำเสนอชิ้นส่วนเครื่องกล	5.1 ออกแบบปรับปรุงและพัฒนาชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ	-	หลักการออกแบบวิศวกรรม การเลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรม และการคำนวณออกแบบชิ้นส่วนเบื้องต้นด้วยคอมพิวเตอร์	ทักษะการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ CAD ในการปรับปรุงและสร้างสรรค์ชิ้นส่วนเครื่องกลใหม่
	5.2 กำหนดคุณสมบัติวัสดุและจำลองการวิเคราะห์ความเค้นเบื้องต้น (Stress Analysis)	-	หลักการวิเคราะห์ความเค้นเบื้องต้น (Finite Element Analysis) และพฤติกรรมของวัสดุภายใต้แรงกระทำ	ทักษะการกำหนดวัสดุจำลองและการวิเคราะห์ความปลอดภัยเบื้องต้นของชิ้นส่วนเครื่องกล
	5.3 จัดทำแฟ้มสะสมงานออกแบบและนำเสนอผลงานชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยภาพเสมือนจริง	-	หลักการเรนเดอร์ภาพเสมือนจริง (Rendering) และการจัดทำเอกสารนำเสนอแบบทางวิศวกรรม	ทักษะการสร้างภาพเสมือนจริง การจัดทำคู่มือแบบพิมพ์ และการนำเสนอผลงานด้วยคอมพิวเตอร์

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 30101-2004...ชื่อวิชา งานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์.

ทฤษฎี.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	พุทธิพิสัย (K)	ทักษะพิสัย (S)	จิตพิสัย (A)	ประยุกต์ใช้ (Ap)	ชั่วโมง (ท/ป)	ร้อยละประเมิน	แนวทางจัดกิจกรรมการเรียนรู้
1. พื้นฐานการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ	K1, K2	S2	A2	Ap1	12 (3/9)	15%	Demonstration และ Coaching
2. การสเกตช์ภาพและการเขียนแบบรายละเอียด 2 มิติ	K2, K3	S3	A3	Ap2	18 (4/14)	20%	Workshop และ Demonstration
3. การสร้างโมเดลสามมิติของชิ้นส่วนเครื่องกล	K3, K4	S4	A3	Ap2	21 (5/16)	25%	Workshop และ Simulation
4. การประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลและการจัดทำแบบส่งงานรวม	K3, K4	S4	A4	Ap3	20 (5/15)	25%	Problem-Based Learning และ Project-Based Learning
5. การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและนำเสนอชิ้นส่วน	K4, K5, K6	S5	A5	Ap4	14 (3/11)	15%	Project-Based Learning และ Work-Based Learning

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 30101-2004 ชื่อวิชา งานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์.

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานหลัก 1 การเตรียมความพร้อมและใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ	4	9	13
2	งานหลัก 2 การสเก็ตซ์ภาพและเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 มิติ	6	12	18
3	งานหลัก 3 การสร้างโมเดลสามมิติ (3D Part Modeling) ชิ้นส่วนเครื่องกล	8	12	20
4	งานหลัก 4 การประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล (Assembly Modeling)	6	8	14
5	งานหลัก 5 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและนำเสนอชิ้นส่วนเครื่องกล	6	4	10
รวม	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและรวมชั่วโมงทั้งสิ้น	30	45	75

ภาพผนวก ข

แบบฟอร์มแบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาชั้นปวส.2/1

แบบสอบถามเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักศึกษาชั้นปวส.2/1
วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย เรื่องการเขียนแบบ 3D

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่ผู้เรียนขาดทักษะการเขียนแบบ 3D
2. แบบสอบถามฉบับนี้ มี 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

1.1. เพศ หญิง ชาย อายุ.....ปี ผลการเรียนภาคเรียนที่

ตอนที่ 2: ความคิดเห็นของผู้ตอบที่มีต่อการเขียนแบบ 3D

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้ จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามสาเหตุของการขาดทักษะการเขียนแบบ 3D ของผู้เรียน

สาเหตุของการไม่ส่งงาน / การบ้าน	ลำดับที่
1. เวล่าน้อย	
2. แบบฝึกหัดยากทำไม่ได้	
3. ไม่น่าสนใจ	
4. ใช้งานยากเกินไป	
5. เบื่อหน่าย ไม่อยากทำ	
6. ไม่เข้าใจคำสั่ง	
7. ทำกิจกรรมของวิทยาลัย	
8. ลืมทำ	
9. ช่วยเหลืองานผู้ปกครอง	
10. หนังสือหาย	
11. ครูอธิบายเร็ว	
12. ไม่มีคนคอยให้คำปรึกษา	
13. เตรียมตัวสอบเก็บคะแนนวิชาอื่น	
14. ออกงานกับผู้ปกครอง	
15. ไม่ได้นำสมุดมา	

ข้อเสนอแนะ.....

.....