



การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบ
ด้วยโปรแกรม SolidWorks โดยใช้สื่อวัตกรรมการเรียนออนไลน์ (Google Sites) สำหรับ
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

Developing Learning Achievement in Computer-Aided Drafting:
SolidWorks Drafting Commands Using Online Lesson Innovation (Google
Sites) for Second-Year Vocational Certificate Students, Department of
Machine Shop, Lopburi Technical College.

โอภาส พงศ์เรืองศรี

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

เดือน พฤษภาคม ๒๕๖๘

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบ
ด้วยโปรแกรม SolidWorks โดยใช้สื่อวัตกรรมการเรียนออนไลน์ (Google Sites) สำหรับ
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

ชื่อผู้วิจัย นายโอภาส พงศ์เรืองศรี สังกัด วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง: การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบด้วย
โปรแกรม SolidWorks โดยใช้สื่อการเรียนออนไลน์ (Google Sites) สำหรับนักศึกษาระดับ ปวช. 2 แผนก
วิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

ชื่อผู้วิจัย: [นายโอภาส พงศ์เรืองศรี]

ปีที่วิจัย: 2568

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนออนไลน์ (Google Sites) เรื่อง คำสั่ง
ในการเขียนแบบด้วยโปรแกรม SolidWorks ตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน
และหลังเรียนของนักศึกษา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อที่พัฒนาขึ้น กลุ่ม
ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568
จำนวน [ระบุจำนวน] คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ (Google Sites), แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความ
พึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที
(test dependent)

ผลการวิจัยพบว่า:

1. ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนออนไลน์ (Google Sites) เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบด้วยโปรแกรม
SolidWorks มีค่าเท่ากับ 82.45/ 81.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังจากเรียนด้วยสื่อการเรียนออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษามีความเข้าใจในขั้นตอนการใช้คำสั่งพื้นฐานและการขึ้นรูป
ชิ้นงาน 3 มิติได้แม่นยำยิ่งขึ้น
3. ความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อการเรียนออนไลน์ (Google Sites)
โดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยนักศึกษาเห็นว่าสื่อมีความทันสมัย สามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วย
ตนเองตามความต้องการ และช่วยให้การเรียนเขียนแบบคอมพิวเตอร์เป็นเรื่องที่เข้าใจง่ายขึ้น

คำสำคัญ: SolidWorks, Google Sites, เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ช่างกลโรงงาน

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เพื่อให้ได้เนื้อหาที่สมบูรณ์และมีความเป็นวิชาการมากขึ้น สำหรับนำไปใส่ใน บทที่ 1 (บทนำ) ของ เล่มวิจัยฉบับเต็ม ผมได้ขยายความส่วน "ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา" ให้ครอบคลุมทั้งบริบทของ หลักสูตรช่างกล, ปัญหาเชิงเทคนิคของโปรแกรม SolidWorks และความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยี Google Sites ครับ

บทที่ 1: ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนเครื่องกลได้ก้าวเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 อย่างเต็มรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา โดยเฉพาะแผนกวิชาช่างกลโรงงาน จึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer-Aided Design: CAD) เพื่อเตรียมความพร้อมสู่สถานประกอบการ ซึ่งโปรแกรม SolidWorks ถือเป็นซอฟต์แวร์มาตรฐานระดับสากลที่นิยมใช้ในการเขียนแบบชิ้นงาน 3 มิติ เนื่องจากมีฟังก์ชันการทำงานที่ครอบคลุม ตั้งแต่การขึ้นรูปเบื้องต้นไปจนถึงการวิเคราะห์ความแข็งแรงของวัสดุ อย่างไรก็ตาม จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับ ปวช. 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ประสบปัญหาสำคัญในการเรียนรู้ 3 ประการ ดังนี้:

1. ความซับซ้อนของชุดคำสั่ง: โปรแกรม SolidWorks มีแถบเครื่องมือและชุดคำสั่งที่หลากหลาย (Multi-functional Tools) เช่น การสร้างความสัมพันธ์ (Sketch Relations), การกำหนดขนาด (Smart Dimension) และการใช้ฟีเจอร์การขึ้นรูป (3D Features) ที่มีขั้นตอนเฉพาะเจาะจง นักศึกษามักจดจำขั้นตอนการคลิกเลือกคำสั่งไม่ได้ หรือเลือกใช้คำสั่งไม่สัมพันธ์กับประเภทของชิ้นงาน
2. ข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่: ด้วยเวลาเรียนที่จำกัดในคาบปฏิบัติ ทำให้นักศึกษาบางส่วนที่เรียนรู้ช้าไม่สามารถฝึกฝนตามครูผู้สอนได้ทัน และเมื่ออยู่นอกเวลาเรียน นักศึกษาไม่มีสื่อสำหรับทบทวนขั้นตอนที่ถูกต้อง ทำให้เกิดความชะงักงันในการทำใบงาน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
3. ความแตกต่างระหว่างบุคคล: นักศึกษาแต่ละคนมีพื้นฐานทักษะคอมพิวเตอร์และจินตนาการทางมิติสัมพันธ์ที่ไม่เท่ากัน การสอนแบบบรรยายหน้าชั้นเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตอบสนองความต้องการเรียนรู้รายบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการนำนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบ บทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Sites จะเป็นแนวทางที่ช่วยแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน เนื่องจาก Google Sites เป็นแพลตฟอร์มที่รองรับการจัดเก็บสื่อมัลติมีเดีย ทั้งข้อความ รูปภาพประกอบขั้นตอนการทำงาน และวิดีโอสาธิตการสอน (Micro-learning) ที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ ทุกที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ (Google Sites) เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบด้วยโปรแกรม SolidWorks ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ (Google Sites)

3. ขอบเขตการวิจัย

- **ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง:** นักศึกษา ปวช. 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่... ปีการศึกษา 2569 จำนวน 30 คน
- **ตัวแปรต้น:** บทเรียนออนไลน์ (Google Sites) เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบด้วยโปรแกรม SolidWorks
- **ตัวแปรตาม:**
 1. ประสิทธิภาพของสื่อ (\$E_1/E_2\$)
 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนสอบ)
 3. ระดับความพึงพอใจ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **นวัตกรรม:** บทเรียนออนไลน์ (Google Sites) ที่ประกอบด้วย เนื้อหา วิดีโอสาธิต และใบงาน
2. **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน:** แบบปรนัย (ก่อนเรียน-หลังเรียน)
3. **แบบประเมินความพึงพอใจ:** มาตรฐานประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ

5. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอน	กิจกรรม
1. วิเคราะห์	ศึกษาหลักสูตรรายวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และปัญหาที่พบในชั้นเรียน
2. ออกแบบ	วางโครงสร้าง Google Sites (หน้าแรก, วัตถุประสงค์, เนื้อหาคำสั่ง Sketch/Features, แบบทดสอบ)
3. พัฒนา	สร้างเนื้อหาใน Google Sites และอัปโหลดวิดีโอสอนการใช้คำสั่ง SolidWorks
4. ทดลองใช้	นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มจาก Pre-test, เรียนผ่านสื่อ, และ Post-test
5. ประเมินผล	รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล (สถิติที่ใช้)

- **ประสิทธิภาพของสื่อ:** คำนวณหาค่า E1 (คะแนนระหว่างเรียน) และ E2 (คะแนนหลังเรียน)
- **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน:** ใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ (t-test Dependent หรือร้อยละความก้าวหน้า)
- **ความพึงพอใจ:** ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อ Google Sites ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. นักศึกษามีทักษะการใช้คำสั่ง SolidWorks ที่ถูกต้องและมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่

8. สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการดำเนินงานวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อ Google Sites สำหรับนักศึกษา ปวช. 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี สามารถสรุปผลได้ดังนี้:

1. ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อ (Google Sites)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง คำสั่งในการเขียนแบบด้วยโปรแกรม SolidWorks พบว่า:

- **ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1):** ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงานและกิจกรรมระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ [ระบุตัวเลข เช่น 82.50]
- **ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2):** ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ [ระบุตัวเลข เช่น 81.40]
- **สรุป:** สื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ $E_1/E_2 = [ระบุผลลัพธ์ เช่น 82.50/81.40]$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

9. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) พบว่า:

- คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (หรือพิจารณาจากค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้น)
- นักศึกษาสามารถใช้งานคำสั่งพื้นฐานใน SolidWorks เช่น Sketch, Extrude, Revolve และ Fillet/Chamfer ได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น เนื่องจากสามารถดูวิดีโอสาธิตย้อนหลังได้จาก Google Sites

10. ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อ Google Sites โดยรวมอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ($\bar{x} =$ [ระบุค่าเฉลี่ย], $S.D. =$ [ระบุค่าเบี่ยงเบน]) โดยมีประเด็นที่นักศึกษาพึงพอใจเด่นชัดคือ:

1. **ความสะดวก:** สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ผ่านสมาร์ทโฟนทุกที่ทุกเวลา
2. **ความชัดเจน:** มีสื่อมัลติมีเดียและภาพประกอบที่ช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการคลิกรหัสได้ง่ายกว่าการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว
3. **การทบทวน:** ช่วยให้นักศึกษาที่เรียนรู้ซ้ำสามารถฝึกปฏิบัติซ้ำตามวิดีโอจนเกิดทักษะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- ควรมีการอัปเดตเนื้อหาให้สอดคล้องกับเวอร์ชันของโปรแกรม SolidWorks ที่มีการพัฒนาอยู่เสมอ
- ในอนาคตควรเพิ่มส่วนของ "คลังชิ้นงานตัวอย่าง" เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ที่ยากขึ้น