



งานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่องการศึกษาผลการใช้โปรแกรม SolidWork
ของนักเรียนระดับชั้น ปวช. 2
สาขาวิชาการก่อสร้าง
โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม ปีการศึกษา

นายดอน วิภา

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน
ประจำภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษาที่ ๒๕๕๔
โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอนุเคราะห์ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการแก้ไขปัญหา ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงจาก นายโชคชัย ทรงเลี้ยงไชย เพื่อที่จะได้นำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอบคุณอาจารย์โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม สำหรับกำลังใจที่ทำให้งานวิจัยครั้งนี้ลุล่วงด้วยดี สำหรับ คุณงามความดีอันใดที่เกิดจากการจัดทำวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับบิดา มารดา และพี่น้อง ซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง และให้กำลังใจให้กับผู้วิจัย ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้ตลอดมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

หัวข้องานวิจัย	การศึกษาผลการใช้โปรแกรม SolidWork ของนักเรียนระดับปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม
ผู้เขียน	นายดอน วิภา
ที่ปรึกษา	นายสมสมัย เสวียวงษ์
วิชาที่สอน	คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการศึกษาผลการใช้โปรแกรม SolidWork ของนักเรียนระดับปวช. 2 จำนวน 6 คน โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม ปีการศึกษา 2552 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง จำนวน 6 คน เนื่องจากนักเรียนสาขาวิชาการก่อสร้าง ได้ศึกษาในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูลเป็นตารางบันทึกความสามารถทักษะการใช้โปรแกรม เป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ การวิเคราะห์ ความแปรปรวน ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม SolidWork อย่างถูกต้อง
2. ผู้เรียนเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน
3. สามารถนำผลวิจัยนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ

หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
สมมติฐานการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
ข้อตกลงเบื้องต้น	2
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	2
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	2

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี	3
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

8

บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย

10

บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการวิจัย / ข้อเสนอแนะ

11

บรรณานุกรม

12

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	เปรียบเทียบคะแนน	10
ตารางที่ 2	แสดงจำนวนนักเรียนที่มีข้อบกพร่อง	11

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญเกือบทุกวงการ เช่น ด้านธุรกิจ ด้านการบริหาร ด้านวิศวกรรม ด้านอุตสาหกรรม ด้านบริการ ด้านวิทยาศาสตร์ ตลอดจน ด้านการศึกษาและอนาคตอันใกล้นี้คอมพิวเตอร์จะยังมีบทบาทสำคัญ มากขึ้นทุกขณะ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งประดิษฐ์ ที่มนุษย์นำมาประยุกต์ใช้กับงานต่างๆ ได้มากมายจนทำให้ความรู้สึกว่า ถ้าไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เลย ก็จะกลายเป็นบุคคลที่ล้าสมัยไม่ทันต่อเหตุการณ์ ในสภาพที่นักเรียนจะต้องอยู่ในสังคม ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งในปัจจุบันอันอนาคตอันใกล้นี้ สมควรอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้ถูกต้องและสามารถเขียนคำสั่งพื้นฐานสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานง่ายๆ ได้บ้าง

พอสมควร ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกล่าวได้ว่า

รายวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน ซึ่งเป็นวิชาบังคับมุ่งให้นักเรียนมุ่งเน้น ความรู้ให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานในการใช้งาน โปรแกรม SolidWork ในการเรียน

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของนักเรียนปวช. 2 วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน ให้มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนักเรียนมีความรู้และสามารถใช้โปรแกรมได้อย่างถูกต้อง

3.2 เพื่อนำการวิจัยครั้งนี้ ไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในปี การศึกษาต่อไป

4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน จะสูงขึ้น โดยใช้สื่อ และเทคนิคการสอนอย่าง หลากหลายเมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบครั้งก่อนที่ผ่านมา

4.2 การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้สื่อและเทคนิคการสอนที่หลากหลายกับการสอนเน้น ครูเป็นศูนย์กลางมีความแตกต่างกัน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ประชากร นักเรียนระดับปวช. 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา :2554 จำนวน 6 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียน ปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง จำนวน 6 คน

วิจัยเชิงทดลอง

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการสอนการ โปรแกรม SolidWork
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับพัฒนาการใช้โปรแกรม SolidWork
3. ระยะเวลาในการศึกษา ภาคเรียนที่2 ในปีการศึกษา 2554

6. ข้อตกลงเบื้องต้น

เครื่องมือที่ใช้

6.1 การพัฒนาการใช้โปรแกรม โดยใช้โปรแกรม SolidWork

6.2 การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน ถือว่าปฏิบัติด้วยตนเอง มีความสามารถเข้าใจและปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถแล้ว

7. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรม SolidWork หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ฝึกในการเขียนแบบ

เจตคติต่อวิชาคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกชอบ - ไม่ชอบ ต่อการใช้โปรแกรม SolidWork

8. ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

8.1 ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม SolidWorkอย่างถูกต้อง

8.2 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน

8.3 สามารถนำผลวิจัยนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้มี คุณภาพ และประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี

ทฤษฎีการสอน (Association for Educational Communications and Technology: AECT, 1994) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครู เพราะเป็นพื้นฐานที่เข้าใจการสอน ริชชี(Richey) ได้ สรุปบททฤษฎีการสอนไว้ 3 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีการสอนเพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจ (Theory of Teaching as Cognitive Reconstruction) ซึ่งเน้นถึงพฤติกรรมครู ในฐานะที่เป็นผู้ให้ความรู้ความคิดแก่ผู้เรียน ทำให้ครูเป็นผู้นำและควบคุมการเรียน การสอน ซึ่งครูต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชา และวิชาชีพครู
2. ทฤษฎีการสอนที่ให้ตัวแบบแก่นักเรียน (Theories and Teaching as a Model Providing) เป็นทฤษฎีที่เน้นให้เห็นบทบาทของครูในฐานะที่เป็นผู้สืบทอดทางวัฒนธรรม และเป็นผู้ให้ทักษะแก่ผู้เรียน คุณสมบัติของครูจะต้องเป็นผู้มีบุคลิกภาพที่ดี และมีความสามารถสูง
3. ทฤษฎีการสอนที่เน้นการวางเงื่อนไข (Theories of Teaching as Conditioning) เป็นทฤษฎีที่เน้น การสอนเป็นเครื่องชี้ทางให้ผู้เรียน การสอนครูเป็นตัวอย่างของนักเรียนต้องปฏิบัติให้ถูกต้อง

ทิสนา แคมมณี (ทิสนา แคมมณี. 2548 : 50) ได้เรียงลำดับทฤษฎีการสอนไว้ 4 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีการสอนแบบฝึกวิจยปัญหา (The Formal Discipline Theory of Teaching) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่า ความสามารถทางปัญญาในแต่ละด้าน และความสามารถนี้จะพัฒนาเมื่อถูกนำไปใช้บ่อย ๆ ความสามารถทางปัญญาได้แก่ การเรียนรู้ ความจำ การฝึกคิด การหาเหตุผล ความรู้สึก และความตั้งใจ แนวคิดของทฤษฎีที่ว่า คนมีการรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ จำได้ คิดได้ มีเหตุผลในการกระทำ ซึ่งแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน
2. ทฤษฎีการสอนที่เน้นประสบการณ์เดิม (Apperception Theory of Teaching) การสอนแบบคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยเมื่อผู้เรียนมีความรู้ใหม่ย่อมจะต้องนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงนำเสนอแนวทางที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมโดยผู้เรียนทำความเข้าใจกับประสบการณ์ใหม่ เกิดการเรียนรู้ใหม่และเก็บความรู้ที่ได้นั้นไว้ ดังนั้นครูควรจะต้องควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ โดยอาศัยเทคนิควิธีการ นำเสนอของครูว่าเหมาะสมกับความรู้เดิมและแรงจูงใจของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด
3. ทฤษฎีพฤติกรรมการสอน (Behavioristic Theories of Teaching) การสอนแบบสร้างเงื่อนไขพฤติกรรม คือ สร้างสถานการณ์ การชักนำให้ผู้เรียนต้องแสดงพฤติกรรมที่ต้องการออกมา ทฤษฎีการสร้างเงื่อนไขมี 2 ทฤษฎีที่เด่น คือ
 - 3.1 ทฤษฎีการสร้างเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Condition) ของพาฟลอฟ (Pavlov) มีหลักอยู่ว่า สิ่งเร้าใหม่ถูกนำเสนอพร้อมกับสิ่งเร้าที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมอย่างหนึ่งแล้ว เมื่อถูกนำเสนอพร้อมกัน

นานเข้า สิ่งเร้าใหม่นั้นจะก่อให้เกิดการตอบสนองอย่างนั้นเช่นกัน การเรียนรู้ที่อธิบายด้วยทฤษฎีนี้ คือนิสัยต่าง ๆ เช่น การตรงต่อเวลา การเข้าชั้นเรียน เป็นต้น

3.2 ทฤษฎีการสร้างเงื่อนไขด้วยการกระทำ (Operant Condition) สกินเนอร์ (Skinner) ได้กล่าวถึงทฤษฎีนี้ว่า หน้าที่สำคัญของครู คือ การจัดสถานการณ์ให้การเรียนรู้ต้องเกิดขึ้น ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ไม่ใช่เพราะครูสอนแต่เรียนรู้ด้วยตนเองในสถานการณ์ที่ครูจัด ให้รางวัลพฤติกรรมกรการเรียนรู้ที่ ต้องการปัญหาที่สำคัญคือ เมื่อใดที่ผู้เรียนกระทำพฤติกรรมที่ต้องการได้ครูเองต้องใช้เวลาาน จึงต้องมี หลักที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้พฤติกรรมที่ต้องการเร็วขึ้น โดยมีหลักว่า

3.2.1 ผู้เรียนรู้จากการเลียนแบบก่อน

3.2.2 การนำเครื่องมืออุปกรณ์การสอนมาช่วย ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อเอง

3.2.3 ครูต้องเป็นผู้ที่รู้จักสถานการณ์และเลือกวิธีการให้รางวัลที่เหมาะสม ทฤษฎีพฤติกรรมกรสอน ถูกนำไปใช้ในการสอนในโรงเรียนอย่างแพร่หลายซึ่งสกินเนอร์ ได้ประดิษฐ์เครื่องกลช่วยสอน (Teaching Machine) เป็นการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป และการสร้าง ห้องทดลอง เพื่อให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถของตน การสอนทางด้านวิชาชีพ ได้ดัดแปลงวิธีการ สอนนี้โดยจัดเป็นชุดการสอน (Modules) ซึ่งนิยมใช้กันอยู่ในโรงเรียนกรมาชีวศึกษา

4. ทฤษฎีการสอนความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Teaching Theories) ทฤษฎีแนวความเชื่อว่า กระบวนการแก้ปัญหา เช่น ความเข้าใจ การรับรู้ การรู้จักคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบตัวเอง คือ ศูนย์กลางของการเรียน ดังนั้นการเรียนรู้สิ่งใด จึงขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ สิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ถูกนำเสนอ นั้น ผู้เรียนมิได้รับเข้าไปโดยทันที หรือถูกควบคุมด้วยสถานะการที่กำหนด จนต้องแสดงพฤติกรรมนั้นออกไปอย่างไม่มีทางเลือก ผู้เรียนได้มีการตีความ การตัดสินใจ แล้วก็เลือกพฤติกรรมนั้นออกไป

ระบบการสอน

ระบบการสอน คือ การทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้และข้อมูลต่าง ๆ เป็นขบวนการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดกิจกรรมก่อนและหลังการสอนอย่างต่อเนื่องกันเป็นระบบ ซึ่งมีขั้นตอนทั้งหมด 16 ขั้นตอนดังนี้ คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collect Job Data) คือการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และการประเมินผลรวมทั้งการทดสอบข้อมูล เพื่อที่ได้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความต้องการของสังคมนั้น ๆ อย่างชัดเจน ทำให้ผู้ดำเนินงานสามารถใช้ประกอบในการตัดสินใจว่า จะต้องเน้นเนื้อหาอะไร และฝึกความสามารถในการปฏิบัติทางใด ควรจะตั้งมาตรฐานสูงกว่าใด

2. การศึกษาพัฒนาการของหน่วยงานอื่น (Incorporate Operational Developments) ผลได้จากข้อมูล ต่าง ๆ จะต้องนำไปเปรียบเทียบกับเหตุการณ์อื่น ๆ ที่คล้ายกัน เทียบหลักปฏิบัติและอุดมการณ์ที่ควรทำ

การเปรียบเทียบและการศึกษานี้ อาจจะทำให้เราได้วิธีการและเทคนิค ในการดำเนินงานที่จะนำมา ประกอบกับการอบรมของเราได้

3. การเลือกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Selecting Training Objectives) การเลือกและตั้งเป้าหมาย ในการดำเนินงานการอบรมนั้น เป็นเรื่องที่สำคัญมาก การเลือกเน้นเป้าหมายที่ถูกต้อง จะประหยัดเวลา การเงิน รวมทั้งการเลือกสรรตัวบุคลากรด้วย ดังนั้นการเลือกและตั้งเป้าหมายจะต้องทำให้ชัดเจน และ เข้าใจได้ทั่ว ๆ ไปในกลุ่มผู้ดำเนินงานร่วมกัน

4. การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Performance Objectives) การกำหนดจุดมุ่งหมายและ เป้าหมายของการอบรมแล้ว ผู้ดำเนินการบางคนที่เกี่ยวข้อง อาจจะตีความกว้างออกไป หรืออาจจะต่อเติม สิ่งต่าง ๆ เข้าไป โดยเข้าใจว่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เข้ารับการอบรม แต่หาไม่รู้ว่าเป็นการขยาย วัตถุประสงค์ โดยไม่รู้ตัว ซึ่งอาจทำให้เสียเวลา และอาจจะทำให้โครงการล้มเหลวเลยก็ได้ ดังนั้น จึง จำเป็นจะต้องเขียน

5. การกำหนดเกณฑ์การวัดผล (Construct Criterion Measure) การกำหนดเกณฑ์ในการวัดผล เป็นสิ่ง สำคัญในการจัดโปรแกรม และการวางแผนโครงการดำเนินงาน การวัดผลอาจจะเทียบกับเกณฑ์ที่มีอยู่ แล้ว หรือเทียบกับผลเฉลี่ยของกลุ่มที่เข้าร่วมกันได้ แต่ต้องกำหนดรายละเอียดเกณฑ์ต่ำที่สุดรวมไว้ด้วย จะทำให้ผู้ ร่วมดำเนินการล้มคำว่า “สิ่งเหล่านี้ควรรวบรวมเข้าไว้ด้วย เพราะเป็นสิ่งที่น่ารู้ไว้เช่นกันเสีย” และพยายาม ดำเนินการตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ถึงแม้ว่าจะอาจจะกระทำไปอย่างฝืนใจ แต่ในส่วนรวม สามารถบรรลุเป้าหมายได้ดีกว่า

6. การเลือกและจัดอันดับเนื้อหาวิชา (Select and Sequence Course Content) หลังจากได้กำหนด เป้า-หมาย และวัตถุประสงค์ใหญ่และย่อยเรียบร้อยแล้ว ทำให้สะดวกในการเลือกและรวบรวมเนื้อหาของ กระบวนการเรียนรู้ คือ ในลักษณะอะไรจะต้องสัมพันธ์กับอะไร วิชาใดจะต้องนำไปใช้ในอีกวิชาหนึ่ง จะ ต้องจัดให้การเรียนรู้ก่อนตามลำดับ

7. การเลือกวิธีการสอน (Select and Instructional Strategies) การเลือกวิธีการถ่ายทอดความรู้จะต้อง คำนึงถึงทั้งตัวผู้สอน และผู้รับด้วย การสอนจะต้องไม่เร็ว หรือช้าจนเกินไปสำหรับกลุ่มผู้รับ ซึ่งอาจจะ เป็นผู้เรียนเร็ว หรือเรียนช้าก็ได้ อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นจะต้องตรึงติด หรือผูกติดกับวิธีที่ได้เตรียมไว้ จะต้องมีความคล่องตัวมากพอสมควร เพราะเป้าหมายอยู่ที่ต้องการถ่ายทอดความรู้ให้ได้มากที่สุด

8. การเลือกและเตรียมสื่อการสอน (Select and prepare Training Aids) การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบการสอน ควรคำนึงถึงของจริงมากที่สุด หรือใกล้เคียงความจริงมากที่สุด จะต้องจัดให้ถูกต้องกับ เนื้อหาวิชา แต่ก็ต้องคำนึงถึงเวลา ค่าใช้จ่าย และกำลังคนด้วย ควรเตรียมการให้พร้อมก่อนการดำเนินการ สอนทุกครั้ง

9. การเลือกเครื่องมือประกอบการสอน (Determine Equipment Requirements) การเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการประกอบการสอน เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาให้รอบคอบ การจัดหา ซื้อเครื่องมือแต่ละชนิดต้องพิจารณาว่า จะประกอบการสอนอย่างเดียว หรือใช้งานอื่นด้วยแล้วเลือกเอาขนาดที่เหมาะสม และมีประโยชน์มากที่สุด

10. กำหนดมาตรฐานผู้สอน (Determine Instructor Requirements) การกำหนดตัวบุคคลที่ถูกต้อง เป็นตัวจักรที่จะทำให้การดำเนินงานสู่เป้าหมายได้สมบูรณ์รวดเร็วยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าฐานะของผู้สอนจะเปลี่ยนแปลงไปกับวิธีสอนที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ การถ่ายทอดความรู้ที่สมบูรณ์ก็ยังคงอาศัยบรรยากาศของการ เรียนรู้ ต้องการเร้าและการชักนำที่ถูกต้องเช่นกัน ซึ่งผู้สอนจะต้องตระหนักอยู่ตลอดเวลา

11. การกำหนดความรู้พื้นฐาน (Set Course Prerequisites) การกำหนดความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญ ในการดำเนินการถ่ายทอดความรู้ให้สัมฤทธิ์ผลยิ่งขึ้น การคัดเลือกผู้เข้าเรียนหรือกำหนดวิชาที่ต้องเรียน ก่อนจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่เลี่ยงไม่ได้ ถึงแม้ว่าจะเป็นภารกิจที่คนอื่นก็ทำตาม

12. การจัดทำเตรียมการสอน (Develop Instructional Materials) หลังจากได้เตรียมการต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ทำการรวบรวม เรียบเรียงเป็นคู่มือ เพื่อใช้ประกอบเวลาสอน เช่น กำหนดการสอน (Work schedule) โครงการสอน (Lesson plan) และการเตรียมการสอน (Lesson Preparation)

13. การดำเนินการสอนและวัดผล (Conduct Instruction & Administer Tests) เป็นช่วงที่แสดง ถ่ายทอดความรู้ระหว่างผู้ให้และผู้รับ ซึ่งเป็นช่วงปฏิบัติการสอนเมื่อสอนแล้วทำการทดสอบ วัดผลที่รับ การยอมรับว่าได้รับความรู้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

14. การประเมินการสอน (Evaluate Instruction) การประเมินการสอนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาการสอนมาก ซึ่งจะสรุปได้ว่า วิธีการที่กระทำไปแล้วนั้น ควรจะรักษาไว้ต่อไปหรือจะต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ดำเนินการในครั้งต่อไป

15. การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และการนำไปใช้ (Analyze and Use Test Results) การวิเคราะห์ผลทดสอบ เทียบกับมาตรการและมาตรฐาน ที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้วนั้น จะเป็นข้อสรุปผลการสอน และยอมรับได้ ข้อมูลเหล่านี้จะนำไปใช้ในการพัฒนาการสอนสำหรับใช้ดำเนินการในครั้งต่อไป

16. การติดตามผลการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา (Follow up Graduate) การติดตามผู้สำเร็จการศึกษา แล้วไปทำงานได้ผลอย่างไร สามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำงานขนาดใดจะเป็นข้อมูลสำคัญ มากสำหรับการจัดทำโครงการสอนครั้งต่อไป เพราะผลการกระทำของผู้สำเร็จการศึกษาไปนั้น จะเป็น กระจกเงาอย่างดี และเป็นตัวตรวจที่สำคัญที่จะชี้แนะการแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาการสอนได้ดำเนินการสู่ เป้าหมายได้ดีที่สุด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คราเวนเนอร์ (Cravenerr,1997,Abstract) ศึกษาในเรื่องการเลือกสื่อเพื่อการสื่อสารของนักศึกษาในการศึกษา มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะเด่นด้านจิตวิทยาของนักศึกษากับการเลือกวิธีการสื่อสารแบบเผชิญหน้าหรือการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เรียนในสถาบันการศึกษาแบบศึกษาในชั้นเรียนหรืออาจารย์ในห้องพักมีการใช้ประโยชน์จากการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์มาก นักศึกษาที่มีลักษณะไม่ชอบพูดในชั้นเรียนหรือไม่พบอาจารย์ในห้องพักมีแนวโน้มที่จะไม่มีการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยเช่นกัน

เวน (Wen, 2000,Abstract) ศึกษาเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านอินเทอร์เน็ตเต็มรูปแบบและการประเมินรูปแบบการเรียนรู้คุณลักษณะส่วนตัวบางประการของนักศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แตกต่างกันที่มีผลทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักศึกษาที่มีประสบการณ์ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต นักศึกษาที่มีทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่มีทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตต่ำ

โรเบิร์ต (Robert, 2004, Abstract) ศึกษาหาวิธีการเรียนบนอินเทอร์เน็ตของนักเรียน จากการสำรวจและแบบสอบถามจากนักเรียนจำนวน 156 คน พบว่า นักเรียนมีการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีพัฒนาการการใช้คอมพิวเตอร์มาก

ชูเมคเกอร์ (Shoemaker, 1997, Abstract) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตระดับโรงเรียนในรัฐมิชิแกน พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการสนับสนุนการใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือ การวางแผนการใช้เทคโนโลยี

แครี่ (Carr, 1999, Abstract) ศึกษาแนวโน้มการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศศึกษาทางไกลมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสำหรับอาจารย์ในมหาวิทยาลัย พบว่าอาจารย์สนใจการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอนในระสูง และมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอน

โมไฮอดิน (Mohaiadin, 1996, Abstract) ศึกษาประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตต่อนักศึกษามาเลเซียที่อยู่ในต่างประเทศ พบว่า นักศึกษาชายมีแนวโน้มใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่านักศึกษาหญิงและใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่การลงทะเบียน บริการที่ใช้มากที่สุดคือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะศึกษาผลการใช้โปรแกรม SolidWork ของนักเรียน ปวช. 2 สาขาการก่อสร้างจำนวน 6 คน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน โดยทำการวิจัยในการพัฒนาการใช้โปรแกรม SolidWork ชั้น ปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง จำนวน 6 คน ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน ปีการศึกษา 2552 โดยใช้การทดลองของกลุ่มตัวอย่างเดียวมีการวัดผลระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียน ใช้แบบฝึกหัด เป็นเครื่องมือควบคุมการฝึกและเทคนิคการสอนตามที่กำหนดไว้ในแผนการ สอบทุกคาบ ผู้วิจัยได้ดำเนินใน ลักษณะของการวิจัยในชั้นเรียนมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาปัญหา

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง จำนวน 6 คน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังนี้

- พิจารณาระดับผลสัมฤทธิ์วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน
- จากการสอนนักเรียนแบบปรกติกับการสอนโดยใช้โปรแกรม SolidWork

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดเนื้อหา หลักสูตร

ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน จากหนังสือ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ระดับปวช.

ขั้นตอนที่ 3 วิธีการที่จะใช้ดำเนินการแก้ปัญหา

- การสอนโดยใช้โปรแกรม SolidWork ในการเขียนแบบ
- การสอนโดยใช้เทคนิคการสอนซ่อมเสริม

ขั้นตอนที่ 4 การทดลอง

ผู้วิจัยใช้การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง จำนวน 6 คนโดยใช้การสอน แบบปกติ และการสอนโดยใช้โปรแกรม SolidWork และเทคนิคการสอนตามที่กำหนด ไว้ในแผนการสอน

ขั้นตอนที่ 5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการดังนี้

- สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียนแบบปกติและเรียนโดยใช้โปรแกรม SolidWork และตรวจผลงานการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน

- คะแนนจากผลการทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบหลังเรียนจากการเรียนแบบปกติกับการเรียนโดยใช้โปรแกรม SolidWork

6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร นักเรียนระดับชั้นปวช.2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 6 คน

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียน ปวช. 6 สาขาวิชาการก่อสร้าง จำนวน 6 คน

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการใช้โปรแกรม SolidWork ของนักเรียนปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง โรงเรียนอัสสัมชัญเทคนิคนครพนม ผู้วิจัยขอเสนอผล การศึกษาการวิจัยจากคะแนนการสอบการใช้โปรแกรม SoliWork ดังนี้

คะแนนความสามารถการพิมพ์ ก่อนและหลังการฝึกทักษะการพิมพ์

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนปวช. 2 สาขาวิชาการก่อสร้าง ก่อนและหลัง การใช้โปรแกรม SolidWork จำนวน 6 คน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ความก้าวหน้า	หมายเหตุ
	ได้	ร้อยละ	ได้	ร้อยละ	ได้	
1	9	45	17	85	8	
2	9	45	17	85	8	
3	9	45	10	50	1	
4	12	60	15	75	3	
5	8	40	12	60	4	
6	9	45	17	85	8	
รวม	56		88		32	
เฉลี่ย	5.6		8.8			

จากตารางที่ 1 พบว่า ภายหลังจากการใช้โปรแกรม SolidWork นักเรียนมีความรู้และพัฒนาการสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการวิจัย / ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการใช้โปรแกรม SolidWork ประกอบในการสอน รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบเครื่องเรือน ปรากฏว่า นักเรียน มีความรู้ และสามารถประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ ร่วมกับเขียนแบบเบื้องต้นดีขึ้น ซึ่งเมื่อพิจารณา พบว่า นักเรียน สามารถพัฒนาได้ตามระยะเวลาและจำนวนกิจกรรมที่ฝึกและเมื่อสิ้นสุดการฝึก

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม เนื่องจากโปรแกรมเป็นภาษาอังกฤษ
2. นักเรียนที่ยังมีข้อบกพร่องในการใช้ ด้านทักษะการปฏิบัติ เนื่องจากในการฝึกแต่ละครั้งต้องใช้เวลานาน

บรรณานุกรม

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2522, รูปแบบการสอน, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตธนบุรี, เอกสารอัดสำเนา, หน้า 1.

ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2542, การจัดและการบริหารอาชีวศึกษา, ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, โรงพิมพ์บริษัท พิมพ์ดีด จำกัด, หน้า 13-239.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ . แนวทางการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพมหานคร,2540. หน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2542). ชุดฝึกอบรมด้วยตนเองเรื่องการวิจัยใน ชั้นเรียน. อัดสำเนา . สำนักงานศึกษาธิการอำเภอเมืองนครราชสีมา