

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยให้การศึกษาพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อันเป็นผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา การเรียนการสอนจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนด้วยวิธีบรรยาย การใช้ตำราเรียน และกระดานชอล์ก มาเป็นผู้กระตุ้นนักเรียนให้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self education) (นิพนธ์ สุขปริดี, 2531)

กรมอาชีวศึกษาได้ทราบถึงปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของแต่ละสถานศึกษา โดยเฉพาะในงานช่างอุตสาหกรรม ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมนั้น การเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัติมีการจัดการเรียนไม่ต่อเนื่องทำให้ผู้เรียนเมื่อไปฝึกปฏิบัติงานแล้วปฏิบัติงานได้ไม่ถูกต้องและเกิดอุบัติเหตุอยู่เป็นประจำ จากสรุปรายงานฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี พบว่าสาเหตุที่นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ สาเหตุหนึ่งเพราะนักศึกษาไม่เข้าใจในหลักการทฤษฎีอย่างแท้จริง ซึ่งส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี, 2536) ดังนั้นต้องมีการปรับปรุงวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการในปัจจุบันเพื่อให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจแก้ปัญหาคือสื่อทางการศึกษาหรือสื่อการสอน โดยมีเป้าหมายต้องการแก้ปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพทางการเรียนให้ดียิ่งขึ้น (จันทร์ฉาย เตมียาการ, 2533)

จากการวิจัยของนิพนธ์ สุขปริดี (2531) พบว่า วิชาปฏิบัติการวิชาชีพทางช่างเทคนิค เป็นวิชาหนึ่งที่เหมาะสมจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งตรงกับนโยบายของกรมอาชีวศึกษาที่พยายามปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สนองกับความต้องการทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงได้มีการเร่งพัฒนาการศึกษาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ จึงมีการปรับปรุงหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.36) กำหนดให้นักศึกษาทุกสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมเรียนคอมพิวเตอร์

สุภาณี มีคะนุช (2534) ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในสถานศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า

ศึกษานำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารงานและมีการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกระดับ นอกจากนั้น กรมอาชีวศึกษาศรกำหนดนโยบายในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างชัดเจน

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นและมีอัตราการใช้ในงานด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อาทิเช่น งานด้านการศึกษา ธุรกิจ การธนาคาร การแพทย์ การเกษตร การอุตสาหกรรม วิศวกรรมและด้านอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์สามารถที่จะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการทำงานของมนุษย์ (สมชาย ทะยานบง, 2526)

สำหรับในวงการการศึกษาของไทย ได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปจนถึงระดับอุดมศึกษา ส่วนใหญ่เครื่องที่ใช้เป็นเครื่องขนาดเล็กหรือไม่ใครคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีในหน่วยงานการศึกษามีลักษณะแตกต่างกัน สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1) ใช้ในการบริหารงานการศึกษา เช่น เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอัตราค่าจ้างของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ระบบการเรียนการสอน และพัสดุ
- 2) ใช้ในการเรียนการสอน เช่น ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือการเรียนการสอนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- 3) ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการลงทะเลเบียน พิมพ์เอกสาร และทำงานกราฟิก

จากการที่คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทและมีส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบการศึกษาของไทยไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การบริการ หรือเป็นเครื่องมือในรูปแบบของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาทั้งในด้านการเรียนการสอน ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีผลให้ผู้บริหาร การศึกษา ครูผู้สอน และเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษามีความพยายามจะจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานของตนเพื่อพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพเกิดผลดีกับหน่วยงานของตนมากที่สุด (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา, 2536)

การจัดการเรียนการสอนนั้น ถ้าจัดให้ทุกคนเรียนเนื้อหาเดียวกันโดยใช้เวลาที่เท่ากันเป็นวิธีการที่ไม่เอื้อที่จะให้ผู้เรียนเรียนให้บรรลุผลตามจุดหมายของหลักสูตรได้ ผู้ที่มีระดับสติปัญญาสูงย่อมใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าผู้ที่มีระดับสติปัญญาปานกลางและระดับสติปัญญาต่ำ แต่ถ้าให้เวลาในการเรียนแตกต่างกันแล้วทุกคนจะสามารถเรียนจนบรรลุตามจุดหมายได้

ดังที่ Carrol (อ้างถึงในรุจิร ภูสาระ, 2529) ได้กล่าวไว้ว่าถ้าให้เวลาแก่ผู้เรียนตามจำนวนที่ต้องการ แล้วผู้เรียนทุกคนจะสามารถเรียนสำเร็จตามเกณฑ์ได้

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้สอนในชั้นเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะคำนึงถึงเวลาที่แต่ละคนต้องการ ก็เชื่อว่า ผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จในการเรียนเท่าเทียมกันได้ (bloom, 1976) นอกจากนี้ Skinner (อ้างถึงในเบรื่อง โคมุท, 2526) ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพไม่ได้ถ้าไม่แยกแยะความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และควรเปลี่ยนวิธีการสอนจากแบบกลุ่มก้อน (Mass approach) มาเป็นการสอนรายบุคคล ดังนั้น ถ้าสามารถจัดการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้แล้ว ก็จะทำให้แต่ละคนประสบผลสำเร็จในการเรียน และผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจ ในอนาคตคาดว่าจะการจัดการศึกษาจะเป็นไปในลักษณะที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นที่การศึกษาด้วยตนเองมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนจะต้องอาศัยเครื่องมือ สื่อ และอุปกรณ์การสอนที่มีประสิทธิภาพสูง บ้านจะเป็นสถานศึกษาของนักศึกษา ส่วนสถานศึกษาก็จะกลายเป็นที่ฝึกปฏิบัติหรือใช้ในการพบปะสังสรรค์กันเท่านั้น เวลาที่อยู่ในสถานศึกษาก็ต้องน้อยลง ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมที่เรียนด้วยตนเองในรูปของ CAI น่าจะมากขึ้น (ไพศาล หุ่นแก้ว, 2530)

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการจำและค้นหาได้ดีกว่าสื่ออื่นใดที่มีในอดีต ประเทศที่พัฒนาแล้วได้มีการพัฒนาระบบการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในทางการศึกษาถึงขั้นที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้เองโดยมีศูนย์รวมของข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นหาเองได้โดยผ่านทางคอมพิวเตอร์ และในบางประเทศส่งเป็นคลื่นวิทยุผู้เรียนสามารถรับโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเก็บบันทึกได้ในหน่วยความจำ ผู้เรียนสามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์จึงนับได้ว่าเป็นสื่อส่วนบุคคลและสื่อสารชนิด 2 ทาง (Two Way Communication System) ที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนใกล้เคียงกับสื่อบุคคลมากกว่าสื่ออื่น ๆ (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2531)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ซึ่งเรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction:CAI) นั้น มีข้อดีหลายประการ คือ สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถทำให้เกิดภาพเคลื่อนไหวได้ ตัดสินใจทางเลือกได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้งผู้ที่มีระดับสติปัญญาสูง และผู้ที่มีระดับสติปัญญาดำ (เย็น ภูววรรณ, 2529) นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังเป็นสื่อที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อการสอนประเภทอื่น (พิทักษ์ ศีลรัตน, 2531) สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนเป็นอย่างดี มีเสียง สี

รูปภาพ ถ้านำเอาคุณสมบัติเหล่านี้มาใช้เป็นแรงเสริมจะช่วยให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น (สมชัย ชินตระกูล, 2528)

Howder (1978) ได้กล่าวว่าคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทั้งครูและนักเรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างเจตคติของการเรียนการสอนปกติ และยังพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน เมื่อใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยให้ นักเรียนเกิดแรงจูงใจเพิ่มขึ้นทำให้เกิดความสนใจที่จะเรียนต่อ

จิตติรัตน์ ทัดเทียมมรณย์ (2514) กล่าวว่า บทเรียนทางคอมพิวเตอร์จะมีลักษณะคล้าย บทเรียนสำเร็จรูป คือ มีลักษณะเป็นข้อความในกรอบแล้วมีการถามทำยกรอบผู้เรียนตอบคำถาม โดยกดแป้นอักษรคอมพิวเตอร์จะตรวจและวิเคราะห์คำตอบผู้เรียนจะเรียนจบไปที่ระดับ จนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้แล้วจึงจะเรียนเรื่องต่อไป

จากการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา และการพัฒนาเทคโนโลยียุคโลกาภิวัตน์ ทำให้การจัดการศึกษาต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาอยู่ตลอดเวลา การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองต่อการเปลี่ยนแปลงจึงต้องนำเทคโนโลยีการสอนแบบใหม่เข้ามาช่วยแก้ปัญหา วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี เป็นสถานศึกษาหนึ่งที่ต้องรองรับกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรอยู่ตลอดเวลา เพราะการจัดการศึกษาด้านอาชีพตามนโยบายของกรมอาชีวศึกษานั้น จะต้องจัดการศึกษาเพื่อให้พัฒนาทันต่อโลกแห่งเทคโนโลยีในอนาคต ดังนั้น หลักสูตรจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เป็นประจำ ทำให้วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี ขาดแคลน ครู - อาจารย์ ที่จะทำการสอน และขาดสื่อการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาค้นคว้ามีความเชื่อว่าถ้านำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาการเชื่อมโลหะ 1 จะสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวของวิทยาลัยเทคนิคอุดรธานีได้ และยังสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย เช่น ผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องวิธีเขียนแบบภาพตัด วิชารูปแบบเครื่องกล 2 ของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมปกติ (ธีระ โสภณจิตต์, 2529)

ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงประสงค์ที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนในวิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม ในวิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษาค้นคว้า

1.3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเชื่อมโลหะ 1 (ชอก.8001) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 จำนวน 33 คน

1.3.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม ในวิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ยึดเนื้อหาตามหลักสูตรของ กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2530

1.3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นเนื้อหาในวิชาการเชื่อมโลหะ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 เรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม เท่านั้น

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.4.1 ในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างพื้นฐานทางสังคม ตลอดจนพื้นฐานทางเศรษฐกิจของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิต หน่วยความจำ อย่างน้อย 640 Kbytes (จอแบบ VGA) เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องมีขีดความสามารถในการทำงานเท่าเทียมกัน

1.4.3 ผู้เรียนได้รับการฝึกให้รู้จักวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ ก่อนที่จะทำการทดลอง ผู้เรียนจึงมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เท่าเทียมกัน

1.4.4 ในการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม กำหนดให้เรียนเนื้อหาทั้งหมด 4 ตอน ให้เวลาในการศึกษาตอนละ 20 นาที และหลังจากการเรียนจะทำการทดสอบระหว่างเรียนแต่ละตอนๆ ละ 10 นาที นักศึกษาจะต้องเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนติดต่อกันไปจนจบเนื้อหาในแต่ละตอน หรือทบทวนได้ภายในเวลาที่กำหนด

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 คอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ขนาด 16 บิต ขึ้นไป มีหน่วยความจำหลักอย่างน้อย 640 Kbytes จอภาพ VGA

1.5.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สัญลักษณ์การเชื่อม ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นโดยยึดเนื้อหา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ของกรมอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2530 ซึ่งควบคุมด้วยโปรแกรมโดยใช้โปรแกรม PC Storyboard Live มีลักษณะเป็นโมเดล (Model) แบบเชิงเส้นตรง (Linear Programmed) เป็นบทเรียน CAI ประเภทการสอนเสริม (Tutorial) บทเรียนนี้จะเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ในรูปแบบของเรื่องราว ภาพ ข้อความ และ เสียง หรือในทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม และให้ตัดสินใจเองว่า จะยังคงทบทวนความรู้ที่เสนอในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไปโดยแบ่งเนื้อหาของบทเรียน ออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอน 1 สัญลักษณ์พื้นฐานการเชื่อม

ตอน 2 หลักการทั่วไปของสัญลักษณ์การเชื่อม

ตอน 3 พื้นฐานของรอยต่อและตำแหน่งรอยเชื่อม

ตอน 4 สัญลักษณ์การเชื่อมปากหน้างานรูปตัววี

1.5.3 ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม ที่ได้หาประสิทธิภาพและนำไปใช้ในอัตราส่วน ระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยถือเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก เป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบฝึกหัด

80 ตัวสอง เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัญลักษณ์การเชื่อม ในวิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.6.2 เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องอื่น ๆ หรือในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป