

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อคุณภาพชีวิตของประชากร ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาประเทศ การให้การศึกษากับประชากรของประเทศจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในด้านการจัดการศึกษาถือเป็นการจัดการศึกษาตลอดชีวิต และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดนั้น หมายถึง การกำหนดจุดหมาย สาระกิจกรรม แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียน และการวัดประเมินผลที่มุ่งพัฒนา “คน” และ “ชีวิต” ให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้เต็มตามความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สัมผัสและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นเพื่อนมนุษย์ ธรรมชาติ และเทคโนโลยี ผู้เรียนได้ค้นคว้าทดลองฝึกปฏิบัติ แลกเปลี่ยน เรียนรู้จนค้นพบสาระสำคัญของบทเรียน ซึ่งการเรียนรู้นั้นสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา เกิดขึ้นได้ในหลายระดับ ทั้งในตัวผู้เรียน ในห้องเรียน และนอกเหนือไปจากห้องเรียนที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543 : 20) ตลอดจนมาตรการการลงทุนเพื่อพัฒนาสื่อการศึกษาต่าง ๆ ของพระราชบัญญัติฉบับนี้ได้มุ่งเน้นทางด้าน “มาตรฐาน” เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา ใ้ประกอบด้วยวิชาที่ครูและผู้บริหาร รวมถึงกลไกตรวจสอบมาตรฐานสถานศึกษาโดยองค์กรอิสระภายนอก “ก้าวทันเทคโนโลยี” เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร การสื่อสารของชาติเพื่อการเรียนรู้ของเด็ก ๆ “ประสิทธิภาพ” เกี่ยวกับการบริหารการศึกษาที่เน้นเป็นพิเศษในเรื่อง “ความหลากหลายให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” ด้วยบทบัญญัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนคิดเอง ทำเองและแก้ปัญหาเอง (กองบรรณาธิการ, 2542 : 1) การให้ความสำคัญด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาพระราชบัญญัติฉบับนี้ได้แสดงในหมวด 9 มาตรา 64 กล่าวว่า รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่นโดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม และมาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัย พัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

รวมถึงการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

การพัฒนาทางด้านสื่อและเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการเรียนของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน โดยการเรียนจะเน้นพัฒนาการเป็นรายบุคคลมากขึ้น เนื่องจากมีสื่อการเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนมากขึ้น วิธีการเรียน (Learning Styles) ของแต่ละคน จะขึ้นอยู่กับบุคลิกลักษณะ และนิสัยของผู้เรียนซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ และการตอบสนองต่อสถานการณ์ทางการเรียน การเรียนการสอนจะผ่านเครื่องช่วยสอนทำหน้าที่แทนครู เครื่องช่วยสอนเป็นผลรวมของการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม (Interaction) โดยสามารถโต้ตอบกับเครื่องช่วยสอน หรือปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ซึ่งทำหน้าที่เป็นได้เสมือนครู เพื่อนักเรียน ผู้ควบคุม และอื่น ๆ อีกมาก (กฤษมันต์, 2536 : 154)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computers Assisted Instruction : CAI) เป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดจนภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียน นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ดังนั้นผู้สอนจะสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปช่วยการสอนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่าผู้เรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียน จะใช้เวลาเพียงสองในสามของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีที่สอนตามปกติ ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเอง โดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในการศึกษา โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนเพิ่มเติมนอกเวลาได้ (ถนอมพร, 2541 : 7)

ในปัจจุบันสำนักพัฒนาเทคนิคศึกษาได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 : 2000 มุ่งเน้นการออกแบบ พัฒนา ผลิต และเผยแพร่สื่อการเรียนการสอน ดำเนินการวิจัย และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา โดยคำนึงถึง “ความพึงพอใจในผลผลิต คือภารกิจของเรา” และในฐานะหน่วยงานที่มีหน้าที่และพันธกิจหลักด้านการจัดการสนับสนุนการเรียนการสอนทางด้านเทคนิคศึกษาและหนึ่งในหลาย ๆ พันธกิจเหล่านี้ได้แก่ การทำหน้าที่ออกแบบพัฒนาและผลิตสื่อการเรียนการสอนทางอาชีวะและเทคนิคศึกษา และตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในบริบทของสังคมแวดล้อมปัจจุบันนี้เป็นอย่างดี จึงมุ่งเน้นให้มีการออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาช่างยนต์ ซึ่งเป็นวิชาที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดตลอดเวลา และกว้างขวางขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านระบบการควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนับเป็นหัวข้อที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากและซับซ้อน ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือใช้การจินตนาการด้วยตนเองภายในเวลาอันจำกัด ยากต่อการที่จะนำเอาของจริงและของจำลองในรูปแบบอื่น ๆ ที่หัดเทียมมาทดแทนมาใช้ในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้โดยง่าย ทำให้ความจำเป็นต่อการจัดให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ในวิชาดังกล่าว จึงต้องมุ่งเน้นมาใช้สื่อในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือสื่อรูปแบบใหม่ที่สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษาเรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Com-puter Assisted Instruction : MCAI) เพื่อช่วยสร้างเสริมความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้อง และสอดคล้องกับความต้องการและทันต่อเหตุการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบัน

จากความเป็นมาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยในฐานะนักพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมีความสนใจที่จะจัดทำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสาขาช่างยนต์ เรื่องงานบริการระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยมุ่งหวังว่างานวิจัยนี้จะสามารถช่วยผู้สอน/ครูฝึกในสายวิชาช่างยนต์ ได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเป็นนวัตกรรมที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ผสมผสานกันอย่างเป็นระบบ ในการนำเสนอเนื้อหา ความรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ อย่างมีแบบแผนนั้น ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์ก็สามารถเรียนรู้ได้โดยง่าย ทำให้การเรียนการสอนมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้แล้วยังมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ เพื่อวัดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน อันจะเป็นแรงเสริมในการเรียนรู้ต่อไป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยคาดหวังว่าการเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนอกเหนือ

จะมีประโยชน์โดยตรงต่อผู้เรียนและผู้สอนแล้ว การประยุกต์ใช้งานทางด้านนี้ยังสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สาขาช่างยนต์ เรื่อง งานบริการระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์

สมมุติฐานการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสาขาช่างยนต์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาแผนกช่างยนต์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี จังหวัดลำปาง

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นนี้ สามารถใช้กับคอมพิวเตอร์ที่มีระบบขั้นต่ำ ดังต่อไปนี้ ใช้ CPU Pentium ขนาดความเร็ว 200 MHz หน่วยความจำ 64 MB ซีดีรอม 40x ขึ้นไป การ์ดเสียงพร้อม Wavetable โดยทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window 98

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศ วัย สังคม อาารมณั และช่วงเวลาเรียนของนักศึกษา

2. ในการทดลองครั้งนี้ถือว่า นักศึกษามีความตั้งใจเท่าเทียมกันในการตอบแบบสอบถาม และนักศึกษาที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียชุดนี้ ต้องเป็นผู้มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในขั้นพื้นฐานได้

คำจำกัดความในการวิจัย

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computers Assisted Instruction : CAI) หมายถึง บทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกจัดกระทำไว้อย่างเป็นระบบ และมีแบบแผนโดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอในการนำเสนอและจัดการ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนนั้น ๆ ตาม

ความสามารถ โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ด้านการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน ก็สามารถเรียนรู้ได้ (มนต์ชัย, 2543 : 4)

2. มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง สื่อหลาย ๆ ที่ใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน แต่ความหมายในปัจจุบันจะมุ่งเน้นไปที่คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์เป็นหลัก โดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถด้านมัลติมีเดีย นำเสนอผลงานหรือจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอน สื่อหลาย ๆ อย่างที่ใช้ในรูปของมัลติมีเดียในความหมายดังกล่าวนี้ จึงเป็นการจัดการและนำเสนอ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอทัศน์ประกอบเสียง เพื่อใช้ในการนำเสนอระบบงานหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (มนต์ชัย, 2543 : 106)

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดักระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ (มนต์ชัย, 2543 : 323)

4. มาตรฐาน 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง
ไม่ต่ำกว่า 80 %

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบได้ถูกต้อง
ไม่ต่ำกว่า 80 %

5. แบบฝึกหัด หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผู้เรียนหลังจากจบบทเรียนแต่ละบท

6. แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผู้เรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สาขาช่างยนต์ เรื่อง งานบริการระบบควบคุมด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผ่านการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพแล้ว ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นและมีกิจกรรมร่วมในบทเรียน สามารถเรียนและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองทำให้ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนดีขึ้น

2. ได้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาษาไทย ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในประเทศโดยตรง อันอาจส่งผลทดแทนการนำเข้าบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนจากต่างประเทศ ทำให้วงการศึกษไทยมีศักยภาพเพียงพอในระดับที่พึ่งพาตนเองได้ในด้านนี้

3. นำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษา การฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การสอนเสริม การเรียนการสอนแบบศูนยการเรียน และการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น โดยเฉพาะการสนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกล เพื่อตอบสนองนโยบายการกระจายโอกาสทางการศึกษาของรัฐบาลตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ