

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

การพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำต้องมีการพัฒนาคนในประเทศ ให้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษานั้นเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มีการพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์และบุคลิกภาพการพัฒนาประเทศให้เกิดความเจริญก้าวหน้า ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม การเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยมีอัตราที่สูงเพิ่มขึ้น ได้มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศโดยฝึกคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ซึ่งปัจจัยอันหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เศรษฐกิจบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้คือ การพัฒนาระบบการศึกษาและฝึกบุคลากรด้านช่างฝีมือและช่างเทคนิค ให้มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรม ปัจจุบันประเทศไทยกำลังก้าวไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ การจัดการศึกษาสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมต่าง ๆ จะเอื้ออำนวยเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศทางด้านอุตสาหกรรม ทำให้การผลิตบุคลากรทางด้านช่างอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างเร่งด่วน การศึกษาคือสิ่งสำคัญที่จะนำมารองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นการศึกษาจึงมีการปรับเปลี่ยนไปอย่างต่อเนื่อง มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนมีทั้งการนำเอาเทคนิควิทยาการใหม่ ๆ ที่มีความทันสมัยมาใช้ในสถานศึกษามากขึ้น โดยเฉพาะสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษา ซึ่งมีหน้าที่ผลิต ช่างฝีมือ ช่างเทคนิค ที่มีความรู้ มีทักษะ ในด้านช่าง มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดี มีความสามารถที่จะตอบสนองความต้องการ เพื่อพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ให้ความสำคัญในการปฏิรูปการจัดการศึกษาของไทย เช่น หลักการบูรณาการ หลักการเรียนรู้จากจากการปฏิบัติจริง หลักการเรียนรู้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ หลักการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม หลักการวัดผลประเมินผลจากสภาพจริง ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรศึกษาเพื่อนำมาหลักการแนวคิด และแนวทางมาใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร[1]

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2546)เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้น และมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะและสมรรถนะในการประกอบอาชีพ ในระดับชานาญการ เฉพาะสาขาวิชาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง เข้าใจชีวิต และมีคุณธรรมจริยธรรม เน้นการฝึกประสบการณ์ และฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ซึ่งสามารถทำงานในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งศึกษาต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงการจัดการเรียนการสอน วิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการจัดการสอนตามหลักสูตรดังกล่าวซึ่งใช้วิธีจัดการเรียนการสอน ด้วยวิธีบรรยาย หรือใช้สื่อร่วมด้วย เช่น การใช้โปรแกรมนำเสนอข้อมูลนำมาช่วยเสริมการสอน

ของครูผู้สอนให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้นแทนที่ครูผู้สอนจะให้การบรรยายเพียงอย่างเดียวและในปัจจุบันได้มีการพัฒนานำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในระบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาสื่อการสอนหลากหลายรูปแบบ เช่น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน การเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (e-Learning) เป็นต้น ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 29 และมาตรา 30 ได้ให้ความสำคัญกับการนำวิจัยไปใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ในวงการศึกษาค้นคว้าใช้คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย เพราะสามารถนำมาใช้ในด้านการศึกษาการสอน ที่เรียกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน คือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก ในการสอน เพื่อให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับ โปรแกรมบทเรียนที่ได้จัดทำไว้[2]

การจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ สื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่นักการศึกษายอมรับว่าสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จึงมีการนำวิทยาการต่าง ๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น เทป สไลด์ ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ เป็นต้น เมื่อวิทยาการก้าวหน้าขึ้นมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการธุรกิจ งานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย นักการศึกษาในต่างประเทศจึงให้ความสนใจในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน โดยการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จนเป็นที่นิยมแพร่หลายว่าเป็นเครื่องมือช่วยสอนที่มี ประสิทธิภาพชนิดหนึ่ง [3]

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction) เป็นกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรงและเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือความสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ โดยนำเสนอได้ทั้ง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ เสียงซึ่งสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ใกล้เคียงกับการสอนเสมือนเรียนในห้องเรียนมากที่สุด นอกจากนี้ยังสร้างแรงจูงใจ เพื่อเกิดการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจเนื้อหาที่จะเรียน และมีความสนใจทำกิจกรรมต่อไปเรื่อย ๆ อีกทั้งเป็นการชี้แนะทางการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความสนใจอย่างต่อเนื่อง สามารถชี้แนะเพื่อไปสู่เนื้อหาใหม่ต่อไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดการเกี่ยวกับข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ ผสมผสานกันอย่างกลมกลืน เป็นระบบ เพื่อที่จะนำเสนอเนื้อหาความรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีแบบแผนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ทำให้การนำเสนอองค์ความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเน้นความแตกต่างของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น[4]

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่เสนอเนื้อหาไปยังผู้เรียนโดยผ่านจอภาพหรือแป้นพิมพ์ โดยนำเนื้อหาและลำดับวิธีการสอนไว้อย่างเป็นระบบ สามารถเรียกใช้งานเมื่อไรก็ได้ มีสีสันสวยงาม ดึงดูดความสนใจของนักเรียน ประหยัดเวลาในการสอน ทำให้มีโอกาสดังเสริมนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ สามารถใช้งานเพื่อการสอนเสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียนได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว การทบทวนบทเรียนเพื่อฝึกหัดประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ได้แก่ การตัดสินใจคำตอบ ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง ได้แก่ การให้รางวัล หรือ คะแนน ให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าในลำดับต่อไป [5]

เมื่อพิจารณาจากความสำคัญของรายวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม (รหัสวิชา 2001-0008) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ซึ่งเป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมและสาขาวิชาพาณิชยกรรม ได้กำหนดไว้ในหมวดวิชาชีพพื้นฐาน ซึ่งเป็นวิชาบังคับให้หลายสาขาต้องเรียน เช่น สาขาวิชาเครื่องกล สาขาวิชาช่างเชื่อม สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาบัญชี เนื่องจากว่าเนื้อหาของรายวิชาเป็นศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพลังงานและสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดของพลังงานสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพลังงานและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงานและจัดการสิ่งแวดล้อม ผลกระทบและการป้องกันแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยจัดทำ เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติ ขึ้นมาเนื่องจากยังไม่มีการสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก่อน ซึ่งในเนื้อหาของวิชานั้นมีความสำคัญและเป็นพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม

จากที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเป็นการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเอง จึงเกิดเป็นการเสริมสร้างความรู้ให้กับนักผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเรื่องนี้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วนำผลจากการศึกษาวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชา อื่น ๆ อีกต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

1.2.2 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546)

1.2.3 เพื่อหาเจตคติของผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546)

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.3.2 ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้สร้างขึ้นตามเนื้อหาวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม รหัสวิชา 2001-0008 เรื่อง สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พุทธศักราช 2545 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ มีหัวข้อ ดังนี้

1.4.1.1 สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ประเภทของสิ่งแวดล้อม
- คุณสมบัติของสิ่งแวดล้อม
- ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม
- เหตุผลความสำคัญที่ต้องเรียนรู้สิ่งแวดล้อม

1.4.1.2 ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ทรัพยากรป่าไม้
- ทรัพยากรแหล่งน้ำ
- ทรัพยากรแร่ธาตุและพลังงาน
- ทรัพยากรชายฝั่งทะเล
- การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- มาตรฐานในการอนุรักษ์ทรัพยากรโดยทั่วไป

1.4.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่ลงทะเบียนเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ

1.4.3 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาบัญชีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี

1.4.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.4.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- แบบทดสอบ
- แบบสอบถาม

1.4.4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- เจตคติของผู้เรียน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.5.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.5.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.5.3 ใช้เป็นแนวทางในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1.6.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้านเพศ อายุ พื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และอารมณ์ของผู้เรียน

1.6.2 สภาวะแวดล้อมในการเรียนการสอนไม่มีผลต่อการเรียนการสอน

1.6.3 ด้านความแตกต่างของผู้สอนจะไม่นำมาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.6.4 ผู้เรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ เป็นผู้ที่มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้และถือว่าผู้เรียนที่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการเรียน

1.6.6 ระยะเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกันจากการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สร้างขึ้น ไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.6.7 ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ เป็นการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546) วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี โดยยึด 16 ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ IMMCIP (Interactive Multimedia Computer Instruction Package) ตามแนวทางของ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1.7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง กราฟิกที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ทำให้เกิดการเรียนรู้

1.7.2 นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

1.7.3 หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546) สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.7.4 ประสิทธิภาพหมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา พลังงานและสิ่งแวดล้อม เรื่อง สิ่งแวดล้อม, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของนักศึกษาทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนทางการเรียนของนักศึกษาทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 80

1.7.5 แบบฝึกหัด หมายถึง แบบวัดความก้าวหน้าทางการเรียนสำหรับวัดความก้าวหน้าทางการเรียน
ในระหว่างที่นักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7.6 แบบทดสอบ หมายถึงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลนักศึกษา
ก่อนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7.7 แบบประเมิน หมายถึง แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับผู้เชี่ยวชาญแสดง
ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7.8 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลจากการวิเคราะห์ ข้อมูลจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้
จากการทดสอบความรู้ หลังการเรียน

1.7.9 เจตคติ หมายถึง ทศนคติของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ซึ่งจะ
ทำการวัดระดับเจตคติโดยการใช้แบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการวัดระดับเจตคติ
ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน