

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

โลกยุคปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งแนวทางล่าสุด คือการมุ่งเน้นไปสู่การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรามากขึ้นหลายอุตสาหกรรมของไทยจึงมุ่งไปสู่การพัฒนาในทิศทางนั้น สอดรับกับทิศทางนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของรัฐบาล ที่มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยใช้ นวัตกรรมเป็นตัวขับเคลื่อนมากขึ้น ซึ่งอุตสาหกรรม การผลิตนับว่าเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมนำร่องของไทย และเมื่อประกอบกับแนวโน้มความต้องการสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของตลาดโลกด้วยแล้ว ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตแบบเดิม ๆ อาจ ไม่สามารถตอบรับกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวกับอุตสาหกรรมของไทยจึงต้องมีการพัฒนาขึ้นเป็น ผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ ที่ต้องการการออกแบบและคิดค้นโดยใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีขั้นสูง สมัย ใหม่มากยิ่งขึ้นทั้งนี้เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและความได้เปรียบในการแข่งขันให้แก่อุตสาหกรรม การ ผลิต ในประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัว โดยเฉพาะการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ให้สามารถตอบรับกับทิศทางดังกล่าว รวมถึงเพื่อให้สามารถแข่งขันได้กับคู่แข่งเดิม ในประเทศ และคู่แข่งรายใหม่ที่เข้ามาลงทุนในไทย หรือคู่แข่งที่อยู่ในต่างประเทศในยุคที่ตลาดเปิด เสรีอย่างเช่นในปัจจุบัน การผลิตในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่พัฒนาไปกว่าเดิมมากมาย เทคโนโลยีที่ ทันสมัยอย่างระบบคอมพิวเตอร์ก็มีบทบาทในอุตสาหกรรมผลิตมากขึ้นตามไปด้วย การประยุกต์ ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาให้กระบวนการผลิตนั้นมีวัตถุประสงค์หลักๆ คือ เพื่อให้การผลิตนั้นมีความแม่นยำเที่ยงตรง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้ สามารถทำงานซ้ำ ๆ ได้อย่างถูกต้อง ทั้งหมดนี้ เพื่อประโยชน์ในการผลิต ทั้งในลักษณะการผลิตเป็นจำนวนมาก (Mass Production) และการผลิต ตามแบบตามสั่ง (Make to Order Production) เมื่อมีการแข่งขันที่สูงขึ้นทำให้บริษัทผู้ผลิต โปรแกรม ในการออกแบบโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการผลิตมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วเช่นเดียวกัน โปรแกรมในการออกแบบมีความซับซ้อนมีเครื่องมือการใช้ที่ยุ่ยาก ส่วนใหญ่เป็นโปรแกรม ของบริษัทต่างชาติจึงเป็นการยากที่ผู้ใช้จะทำความเข้าใจและศึกษา จึงมีความจำเป็นที่ผู้ทำงานด้าน อุตสาหกรรมการผลิต และวงการการศึกษาต้องมีการพัฒนาตัวเองให้ก้าวทันต่อเทคโนโลยีดังกล่าว

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) จากสาระตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ดังกล่าว จะเห็นว่าสื่อการเรียนการสอน นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะส่งเสริม และสนับสนุน ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ได้ หรือผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการเรียนการสอนประเภท

“คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” นับว่าเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ทั้งนี้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณสมบัติในการนำเสนอแบบหลายสื่อ (Multimedia) ด้วยคอมพิวเตอร์และการเรียนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผู้เรียน โลกปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น คอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งที่ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีคุณภาพสูงจะเห็นได้ว่าการดำเนินงานด้านต่างๆ ได้ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานเป็นไปอย่างกว้างขวางมากขึ้น การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จะสามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน ทำให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็เป็นอีกสื่อหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียน เกิดความสนใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ทำให้เกิดการพัฒนาการที่กว้างไกลยิ่งขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) อาจมีชื่อเรียกหลายอย่าง ได้แก่ Computer Assistant Instruction หรือ Computer Aided Instruction) หรือ Computer-Based Instruction และ Courseware เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอบทเรียนที่นำมาใช้ในการสอนเสริมการสอนในชั้นเรียน หรือสอนแทนครูผู้สอน และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในชั้นเรียน

การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่ยอมรับกันในกลุ่ม นักการศึกษา เพราะมีงานวิจัยจำนวนมากระบุว่าสามารถแก้ปัญหา เรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ปัญหาการสอนตัวต่อตัว ปัญหาการขาดแคลนเวลา ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) นอกจากนี้ยังสามารถทำเรื่องที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ทำเรื่องที่ยุ่งยาก และซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น สามารถแสดงการเคลื่อนไหว เพื่ออธิบายสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือเคลื่อนไหวได้ดี ใช้เสียงเพื่อประกอบคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียง หรือเลียนแบบเสียงให้ผู้เรียน เกิดความเข้าใจดีขึ้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ สามารถให้ภาพเคลื่อนไหว ตัดสินทางเลือก เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือถูกได้ (ยีน ภูสุวรรณ .2527) นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนมากขึ้น ซึ่งนับได้ว่าเป็นการตอบสนองนโยบาย “ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” ได้เป็นอย่างดี คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสิ่งที่ให้ผลดีต่อการเรียนการสอน และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

จากการสำรวจสื่อการเรียนรู้ด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน CAI ในสถานศึกษาของอาชีวศึกษามีน้อยมากไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้ประกอบการสอน สื่อการสอนส่วนมากมีราคาแพง ส่วนสื่อที่มีใช้อยู่ไม่ตรงกับเนื้อหาสาระที่ต้องการ เนื่องจากการเรียนการสอนวิชาออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย (CAD/CAM) เป็นวิชาที่ต้องศึกษาควบคู่ระหว่างทฤษฎี และปฏิบัติ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิด จากที่กล่าวมาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง

และมีผลต่อการศึกษา การพัฒนาสู่การเรียนรู้ และนวัตกรรมใหม่อยู่เสมอลักษณะของสื่อที่นำมาใช้จัดการเรียนการสอน ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณค่า น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงสนใจสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำแนวคิดทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบจงใจกระทำ ของ สกินเนอร์ (Skinner) มาเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดกระบวนการคิด และเข้าใจหลักการที่เกี่ยวข้องกับพุทธประวัติได้อย่างถูกต้อง

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ก่อน และหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ได้้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.3.2 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 อยู่ในระดับมาก

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005

1.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1.4.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.4.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.5.1 ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ และนำไปใช้สอนเสริมในชั้นเรียนได้

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.5.3 เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่นต่อไป

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1.6.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษา ปวส.2 ที่กำลังเรียนในปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคชยานาต สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 49 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา ปวส.2 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคชยานาต ได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยจับสลากเลือกห้องเรียน เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน รวม 22 คน ซึ่งผู้วิจัยศึกษาเป็นผู้ทำการสอน

1.6.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหา ดังนี้ คือ ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานและโครงสร้างโปรแกรม CAD/CAM สร้างภาพชิ้นงาน 2 มิติ และชิ้นงาน 3 มิติ ด้วยคำสั่งสร้างวัตถุ ปรับปรุงแก้ไขวัตถุ การรับ-ส่งไฟล์ชิ้นงาน (Import-Export File) สร้าง โปรแกรมทางเดินตัด (Tool Path) งานกัด 2 มิติ 3 มิติ ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face Contour Drill Pocket สร้าง โปรแกรมทางเดินตัด (Tool Path) งานกลึง ด้วยคำสั่งตามลักษณะงาน Face Turning Drill Bore Groove Thread สร้าง โปรแกรม NC-Code ตรวจสอบและจำลองการทำงาน (Simulation) งานกัดและงานกลึง

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 5 คาบ ๆ ละ 60 นาที โดยแบ่งเป็นการเรียนรู้ เรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 จำนวน 1 คาบ เรียนรู้เนื้อหา ย่อย จำนวน 3 คาบ ทำข้อสอบก่อนเรียน 1 คาบ ทำข้อสอบหลังเรียน จำนวน 1 คาบ

1.8 คำจำกัดความในการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้รูปแบบสอนเนื้อหาที่สร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อ หรือตัวกลางในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนระหว่างครู และนักเรียน โดยใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ Captivate 8 ประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนทางด้าน องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

1.8.1 แบบทดสอบก่อนเรียน

1.8.2 จุดประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.8.3 บทเรียนประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

1.8.4 แบบฝึกหัดท้ายบท / กิจกรรม

1.8.5 แบบทดสอบหลังเรียน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยหลักทฤษฎีความแตกต่าง ระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนนำมาใช้พัฒนาบทเรียน เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีประสิทธิภาพ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัด และประเมินผล ได้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 ที่พัฒนาขึ้น โดยคิดคะแนนจากแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนตามเกณฑ์ 80/80

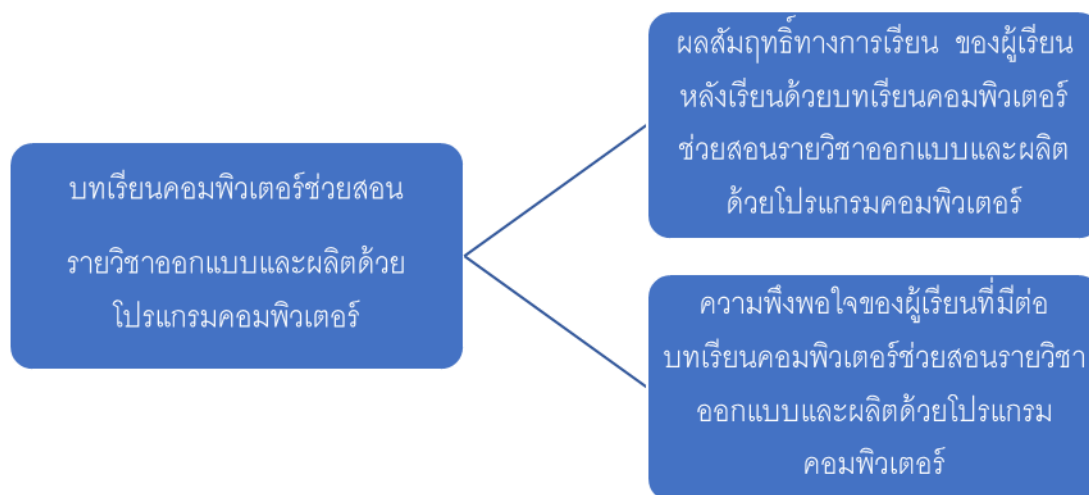
80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยคิดคะแนนจากแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 ที่พัฒนาขึ้น โดยคิดคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังที่ผู้เรียน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากหน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้น 8 หน่วยเนื้อหาและกิจกรรม แต่ละหน่วยการเรียนรู้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ

ความพึงพอใจของผู้เรียน หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชา ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3102 – 2005 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตัวเลือก คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 30 ข้อ ประกอบด้วย 1) ด้านการจัดบทเรียน 2) ด้านภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง 3) ด้านตัวอักษร และการใช้สี 4) ด้านการนำเสนอบทเรียน 5) ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล 6) ด้านแบบฝึกทบทวนความเข้าใจ และแบบทดสอบ

1.9 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการทำวิจัย