

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานกราฟิกต่างๆ ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แทนแก่นสารของประสบการณ์สำหรับมนุษย์ เพื่อให้มนุษย์ใช้เป็นสื่อในการคิดและการสื่อสารความหมายถึงกัน ด้วยคุณสมบัติที่โดดเด่นของงานกราฟิกทำให้งานในด้านนี้มีบทบาทสำคัญในการลัดข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขของเวลา ประสิทธิภาพของการคิด การบันทึกและการจำ ทำให้การสื่อความหมายต่อกันของมนุษย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งมนุษย์ประสบความสำเร็จในการค้นพบวิธีการและกระบวนการในการเก็บบันทึก การจำ และเผยแพร่ งานกราฟิกจะช่วยทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วสื่อความคิดถึงกันและกันได้ชัดเจนถูกต้อง ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี มีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมากในปัจจุบันทำให้เกิดเครื่องมือมากมายสำหรับการสร้างงานกราฟิกที่มีประสิทธิภาพสูงชันซ้ำยังสามารถผลิตงานได้รวดเร็ว มีปริมาณมาก ง่ายต่อการใช้งาน ราคาถูกลงและเผยแพร่ได้สะดวกกว้างไกล โดยเฉพาะการใช้คอมพิวเตอร์ในงานกราฟิก และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความนิยมใช้งานกราฟิกช่วยในการสื่อความหมายจึงเกิดขึ้นแพร่หลายในสื่อเกือบทุกประเภทจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นและความเป็นโลกไร้พรมแดน ประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การคมนาคมที่สามารถเดินทางไปทั่วทุกมุม และการสื่อสารที่มีเครือข่ายครอบคลุมทั่วโลก ทำให้เกิดความจำเป็นต่อการสื่อความหมายทางไกลระหว่างบุคคลและการสื่อความหมายกับประชากรกลุ่มใหญ่ในมุมต่างๆ ของโลก เพื่อดำเนินการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนวัฒนธรรม ความร่วมมือทางวิชาการ ธุรกิจ และอื่นๆ ทุกสิ่งทุกอย่างต้องดำเนินการด้วยข้อจำกัดของเงื่อนไขเวลาและประสิทธิภาพของการสื่อความหมายงานกราฟิกจึงเป็นเครื่องผ่อนแรงให้การสื่อความหมายสามารถสื่อสารได้เข้าใจง่ายและถูกต้องในเวลาสั้นและความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ เช่น ความคิด ความเข้าใจ ความสามารถ อัตราการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และอื่นๆ ความแตกต่างเหล่านี้ทำให้การสื่อความหมายด้วยภาษาพูดและภาษาเขียนในบางครั้งไม่สามารถสร้างความเข้าใจได้ง่ายนักการใช้งานกราฟิกเข้าช่วยจะทำให้ง่าย

ต่อการสื่อความหมาย เพิ่มประสิทธิภาพของการคิดในบุคคลที่มีความแตกต่างได้เป็นอย่างดี เป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้มนุษย์จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับงานกราฟิกมากขึ้น (ฤทัยรัตน์ คงบุญ, 2553, หน้า 4)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีสาระสำคัญอยู่หลายหมวด และหลายมาตร ซึ่งได้แก่หมวดที่ 4 จัดการศึกษาตามมาตราที่ 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลัก “ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามมาตราที่ 24 ผู้สอนจะต้องจัดสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจความถนัดและความแตกต่างของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และอีกหมวดหนึ่งที่สำคัญคือหมวดที่ 9 เป็นเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของคนไทย (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543, หน้า 7)

กรมอาชีวศึกษากำหนดให้สถานศึกษาในสังกัดใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตอบสนองในการเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน รวมทั้งส่งเสริมตำราเรียนและสื่อการสอนที่ทันสมัยมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพของการศึกษาและการฝึกวิชาชีพ (กรมอาชีวศึกษา, 2535, หน้า 5-7) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันอย่างมาก จนอาจกล่าวได้ว่าไม่มีสื่อชนิดใดในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมในการจัดการศึกษามากที่สุด สืบเกิดได้จากสถานศึกษาต่างๆ มีโครงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ซึ่งทุกๆ ฝ่ายได้เล็งเห็นประโยชน์ของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้ที่ส่งผลให้การเรียนการสอนมีคุณภาพขึ้น โดยที่ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้ทุกสถานที่และตลอดเวลา และสามารถศึกษาบทเรียนซ้ำๆ ได้นอกจากนั้นยังเป็นสื่อที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ทำให้ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์ตรงในการศึกษาเนื้อหา (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548, หน้า 234)

วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก เป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) ซึ่งจัดเป็นวิชาชีพเฉพาะที่นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงความสำคัญของวิชานี้ ทั้งนี้มีมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานและการแสดงผลของภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก รวมทั้งต้องมีทักษะทางการใช้โปรแกรมกราฟิก (สำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ, 2546) เนื่องจากวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก จะมีรูปแบบการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต โดยสื่อที่ใช้ในการสอนมีเพียงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนใช้สาธิตการทำงานให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ซึ่งเนื้อหาทางทฤษฎีค่อนข้างซับซ้อน

อธิบายให้เห็นภาพได้ยาก และขาดสื่อที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจและความอยากศึกษาค้นคว้าสิ่งใหม่ๆ ของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้การจินตนาการของตนเองเพื่อให้เห็นภาพลักษณะต่างๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่เข้าใจบทเรียน ส่งผลให้เกิดความไม่ตั้งใจเรียน อีกทั้งความสามารถในการเรียนรู้ของตัวผู้เรียนไม่เท่ากัน ส่วนในด้านการทบทวนเนื้อหาของบทเรียนก็เป็นไปได้ยาก ครูผู้สอนไม่สามารถติดตามดูแลนักศึกษาและควบคุมการเรียนการสอนได้ทั่วถึง ซึ่งผู้สอนยังมีหน้าที่อื่นๆ นอกเหนือจากชั่วโมงสอน ทำให้ผู้สอนเกิดความเมื่อยล้า ซ้ำๆ ยังไม่มีการพัฒนาฐานความรู้เพิ่มเติมให้มากขึ้น ทั้งยังมีครูที่มีความสามารถในการสอนวิชาเฉพาะทางของวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิกน้อย ผู้เรียนจึงประสบปัญหาความไม่ต่อเนื่องขององค์ความรู้ อันเนื่องมาจากครูผู้สอนประจำขาดสอนอันเป็นผลมาจากการป่วยบ้าง ดิษฐะบ้าง จึงส่งผลให้มาตรฐานในการสอนแต่ละเนื้อหาวิชามีประสิทธิภาพไม่เท่าเทียมกัน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นลักษณะของการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบ การเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวต์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนได้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2544, หน้า 87) และการใช้สื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวต์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บ เพื่อการเรียนการสอน สนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกันได้ (สรรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544, หน้า 93) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสามารถตอบสนองปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมา เพื่อนำมาใช้สอนทดแทนผู้สอนในเนื้อหาวิชาบางบทเรียนในทางทฤษฎีได้เป็นอย่างดี (กฤษมันต์ วัฒนารงค์, 2536, หน้า 146) จากการสัมภาษณ์อาจารย์ประจำวิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม (สยามเทค)

อีกทั้งยังมีพบว่าในหน่วยการเรียนรู้บางหน่วย โดยเฉพาะในหน่วยการเรียนทางด้านทฤษฎีในเรื่องของพื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องไฟล์ภาพกราฟิกและความแตกต่างของกราฟิก 2 มิติ เรื่องเริ่มต้นเรียนรู้กับ Photoshop และเรื่องการทำงานกับ Layer ซึ่งจะเห็นได้จากการทดสอบเก็บคะแนนรายหน่วยโดยเฉลี่ยจากคะแนนเต็ม 10 คะแนนในแต่ละหน่วยการเรียน นักศึกษาได้ผลการทดสอบ 4-5 คะแนน ทำให้ผลการเรียนในหน่วยดังกล่าวไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และจากการสำรวจผลการสอบ VNET (Vocational National Educational Test) ที่ผ่านมาในแต่ละปี มีผลการสอบที่ต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งส่งผลต่อการทำงานของนักศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อ

ดิจิทัลขาดทักษะในการทำงาน และสาขาที่เกี่ยวข้องในปัจจุบันไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร รวมถึงขาดทักษะในการแข่งขันวิชาชีพ ในขณะที่ศึกษาได้เรียนบทเรียนแบบเน้นการสอนแบบบรรยายตามปกติ จึงไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร นักศึกษาขาดความสนใจในบทเรียน สมาธิสั้น ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะในรายวิชานั้นๆ

จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรายวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสามารถลดการจินตนาการของผู้เรียน และตอบสนองการเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนได้มากขึ้น ทั้งยังสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้บ่อยครั้งเท่าที่ผู้เรียนอยากจะทบทวนและยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาหรือสถานที่ และยังช่วยลดภาระการสอนของผู้สอน ส่งผลให้ผู้สอนมีเวลาในการพัฒนาตนเองในด้านการสอนมากขึ้น และสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป ซึ่งจะเห็นได้ว่าประโยชน์ของ Learn Square นั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่าน E-Learning ได้หลากหลายและเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในปัจจุบัน ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาครูผู้สอนให้สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับ Learn Square เพื่อสามารถนำไปใช้สร้างและพัฒนาระบบ E-Learning ด้วยตนเองได้ ทั้งนี้ยังเพิ่มประสิทธิภาพของนักศึกษาให้สามารถผ่านเกณฑ์การสอบ VNET (Vocational National Educational Test) ได้มากขึ้นอีกด้วย

Learn Square เป็นโปรแกรมที่เปิดเผย Source Code แบบ GNU General Public License (GNU GPL) ผู้ที่ใช้โปรแกรมนี้สามารถนำไปใช้งานได้โดยไม่ต้องซื้อ และยังสามารถดัดแปลงแก้ไขรหัสการทำงานของระบบให้เป็นไปตามที่ต้องการเองด้วย ด้วยคุณสมบัติและความสามารถของ Learn Square นี้ทำให้การเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดำเนินไปได้คล้ายกับระบบการเรียนการสอนแบบปกติ ในรายละเอียดของแต่ละลำดับชั้นจะมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง การเรียนการสอนปกติในวิชาหนึ่งเริ่มต้นด้วยการเปิดสอนวิชานั้น ก่อนการสอนผู้สอนต้องเตรียมการสอนและสื่อการสอนสำหรับการสอนแต่ละครั้ง เมื่อถึงวันเข้าเรียน ผู้สอนจะต้องเข้าสอนหน้าห้องเรียน เมื่อมีการทดสอบ ก็ต้องตรวจให้คะแนนสลับกับการเข้าสอนไปจนจบหลักสูตร ถ้าต้องการเปิดสอนวิชานี้อีกครั้ง การทำงานจะเป็นกระบวนการเดิม และผู้สอนยังคงต้องเข้าสอนอยู่ทุกครั้ง ผู้สอนในระบบ Learn Square ต้องเตรียมสื่อการสอนและข้อสอบไว้ก่อนการเปิดเรียน เสร็จแล้วจึงเปิดการสอนวิชานั้น เมื่อถึงกำหนดเปิดเรียนผู้สอนไม่ต้องเข้าสอนเหมือนในการเรียนปกติ เพียงแต่เข้าระบบมาให้ผู้เรียนได้ซักถาม ให้คำแนะนำ และให้การบ้านแก่นักเรียนได้โดยใช้อุปกรณ์

ที่ระบบเตรียมไว้ให้ การเข้าเรียนของผู้เรียนในระบบการเรียนปกติกับการเรียนใน Learn Square อาจมีข้อแตกต่างของลำดับขั้นไม่มากนัก แต่จะแตกต่างกันในลักษณะของการเข้าเรียนในระบบ Learn Square ผู้เรียนและผู้สอนเข้ามาเจอกันในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ในระบบปกติผู้เรียนและผู้สอนจะต้องมาเจอกันในห้องเรียนจริงในเวลาเดียวกัน ซึ่งใน Learn Square ก่อนเข้าเรียนผู้เรียนต้องลงทะเบียนวิชาที่สนใจ ในระหว่างที่เรียนอาจมีการบ้านที่ผู้สอนมอบหมายให้ หรืออาจมีการสอบ ผู้เรียนสามารถพักถอนวิชาที่ไม่ต้องการเรียนต่อไปได้ เมื่อเรียนจบวิชาจะได้รับการประเมินผลการเรียนจากผู้สอน (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2554, หน้า 3-5) ทั้งนี้ Learn Square คือระบบ E-Learning ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัย ทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียทั้งบทความ ภาพ เสียง หรือวิดีโอ ที่สามารถโต้ตอบได้เสมือนการเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งถือเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กว้างมากขึ้น และมีมาตรฐานที่เท่าเทียมกัน Learn Square เป็นระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ดูแลระบบ และผู้ช่วยสอน เนื่องจากการใช้งานระบบของผู้ช่วยสอนมีเพียงการเข้าสู่ระบบเพื่อตอบคำถาม เป็นที่ปรึกษาให้แก่ผู้เรียนในวิชาที่ได้รับมอบหมาย

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้วิวัฒนาการไปค่อนข้างรวดเร็ว การใช้ระบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการกระจายของข้อมูลไปอย่างรวดเร็ว โดยอาจเป็นการกระจายข้อมูล จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และการที่จะให้คนอีกซีกโลกหนึ่งเข้าใจความหมายของคนอีกซีกโลกหนึ่งนั้น เป็นเรื่องที่ไม่สามารถทำได้ง่ายนักเนื่องมาจากความแตกต่างกันทั้งทางด้านขนบธรรมเนียม ประเพณีวัฒนธรรม สภาพภูมิประเทศ สภาพดินฟ้าอากาศความเชื่อของแต่ละท้องถิ่น ดังนั้นการใช้งานกราฟิกที่ดีที่สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนถูกต้อง จะช่วยให้มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้ เข้าใจกันได้ เกินจินตนาการร่วมกัน อีกทั้งยังเกิดทัศนคติที่ดีต่อกันด้วย หรือถึงขั้นคล้อยตามให้ปฏิบัติตามได้ (ยุรพันธ์ อิมสมบัติ, 2551) ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิกได้ขยายขอบเขตมาสู่การสร้างสร้งงานด้านศิลปะและการออกแบบมากขึ้น เนื่องจากซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์กราฟิกได้รวมความพร้อมของอุปกรณ์กราฟิกหลายๆ ด้านเข้าไว้อย่างครบครันด้วยการจัดวางอย่างเป็นระบบ

งานกราฟิกช่วยในการสื่อความหมาย จึงเกิดขึ้นแพร่หลายในสื่อเกือบทุกประเภท กราฟิกจึงเป็นเครื่องผ่อนแรงให้การสื่อความหมาย สามารถสื่อสารได้เข้าใจง่าย และถูกต้องในเวลาสั้นๆ รวมถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอีกด้วย ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้คุ้มค่าและเหมาะสมกับการเรียนรู้ของคนไทย วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก เดิมมีรูปแบบการสอนแบบบรรยายประกอบสาธิต โดยสื่อที่ใช้ในการสอนมีเพียงเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ผู้สอนใช้สาธิตการทำงานให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม ซึ่งเนื้อหาทางทฤษฎีค่อนข้าง

ซับซ้อนอธิบายให้เห็นภาพได้ยาก ขาดสื่อที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจ และความอยากศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้การจินตนาการของตนเองเพื่อให้เห็นภาพลักษณะต่างๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่เข้าใจบทเรียน อีกทั้งฐานความรู้ที่ไม่เท่ากัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ การศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเป็นการเอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียน แทนที่จะศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนโดยตรงเพียงแหล่งเดียวเหมือนเมื่อก่อนก็สามารถปรับมาเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บด้วย Learn Square ซึ่งผู้เรียนเกิดความหลากหลายในการเรียนมากยิ่งขึ้น เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ขึ้น ทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้จากชุมชนแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งโดยง่าย และรวดเร็วโดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทาง ส่งผลให้เกิดการกระจายโอกาสทางการศึกษาและเกิดความเสมอภาคทางการศึกษามากยิ่งขึ้น เมื่อกลางปี ค.ศ. 1970 เป็นช่วงเวลาที่อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เริ่มมีราคาถูกลงมาก ทำให้ฮาร์ดแวร์ของระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกมีราคาถูกลงตามไปด้วย ผู้ใช้ทั่วไปจึงสามารถนำมาใช้งานของตนได้ ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกเริ่มแพร่หลายไปในงานด้านต่างๆ มากขึ้น สำหรับซอฟต์แวร์ทางด้านกราฟิกก็ได้มีการพัฒนาควบคู่กับฮาร์ดแวร์เช่นกัน ซึ่งมีการเริ่มต้นจาก อีวาน ชูเรอร์แลนด์ ผู้ซึ่งได้ออกแบบวิธีการหลักๆ รวมทั้งโครงสร้างข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก ต่อมาก็คือ Steven Coons (p.1966) และ Pierre Bazier (p.1972) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเส้นโค้งและภาพพื้นผิว ทำให้ปัจจุบันสามารถสร้างภาพ 3 มิติ ได้สมจริงสมจังมากขึ้น ในช่วง 10 ปีต่อมาได้มีการพัฒนาวิธีการสร้างภาพมากมายสำหรับใช้ในระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก และปัจจุบันก็ให้เห็นผลงานที่สวยงามและแปลกตา ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาวิจัยต่างๆ ในอดีตนั่นเอง (นฤกุล กระจาย, 2536)

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ซึ่งจัดเป็นวิชาชีพเฉพาะที่นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงความสำคัญและความสามารถของกราฟิก ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องเข้าใจหลักการทำงาน การใช้เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเสริมสร้างความชำนาญ เนื่องจากนักศึกษาจากสายอาชีพเมื่อจบจะต้องมีความเชี่ยวชาญในสายการศึกษาที่ตนเองจบ เพื่อนำความรู้ความสามารถไปใช้ในการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นและการทำงานต่อไปในอนาคต

## คำถามเพื่อการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก มีคุณภาพในระดับดีมากในด้านต่อไปนี้หรือไม่

### 1.1 ด้านเนื้อหา

## 1.2 ด้านเทคโนโลยี

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square สูงกว่าการเรียนรู้ตามปกติหรือไม่

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก มีคุณภาพในระดับดีมากในด้านต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา

1.2 ด้านเทคโนโลยี

2. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่มีความเหมาะสมในด้านต่อไปนี้

2.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่า 80

2.2 ประสิทธิภาพของผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่า 80

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิกกับการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ

## สมมติฐานของการวิจัย

จากงานวิจัยของ ภิญญาพัชรณ์ ดีวัน (2554); โรจนฤทธิ์ จันทน์ (2551, หน้า 93-103); ศิริพร อ่วมมีเพียร (2549); พิมพ์พร นรินทร์โท (2549); และสุพรรณิกา เตี้ยวงษ์สุวรรณ (2549) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ E-Learning และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติ ผู้วิจัยจึงได้แนวทางในการตั้งสมมติฐาน ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามปกติ

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม (สยามเทค) เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร จากทั้งหมดจำนวน 4 ห้อง (137 คน) เลือกมา 1 ห้อง ซึ่งมีจำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

### 2. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ใช้เวลาทดลองทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วย Learn Square เรื่อง การใช้โปรแกรมกราฟิก ในส่วนของบทเรียนที่เป็นทฤษฎีของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 จำนวน 4 หน่วย ได้แก่ พื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟิก ไฟล์ภาพกราฟิกและความแตกต่างของกราฟิก 2 มิติ การเลือกพื้นที่ภาพ และการทำงานกับ Layer

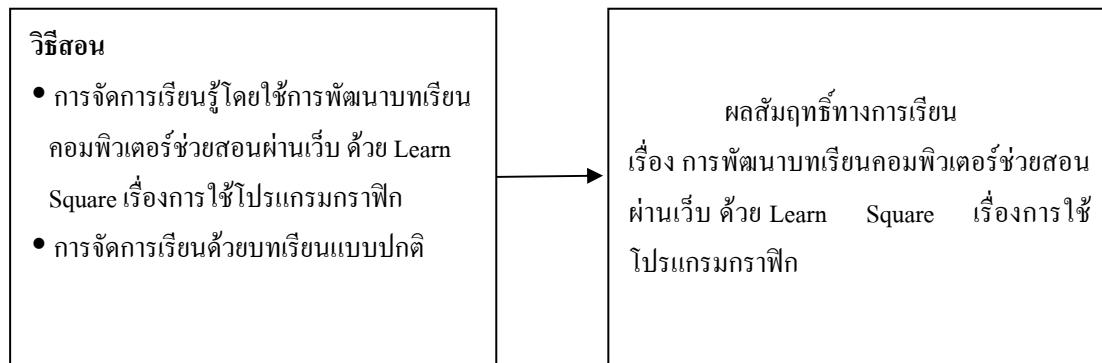
### 4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก



## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

**วิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก** หมายถึง รายวิชาหนึ่งในหลักสูตรสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ.2546) รหัสวิชา 2201-2419 จำนวน 2(4) หน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

**การเรียนแบบปกติ** หมายถึง การเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา ที่กำหนดให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียน ซึ่งแบ่งเนื้อหาการเรียนการสอนไว้ 4 หน่วย คือ พื้นฐานคอมพิวเตอร์กราฟิก, ไฟล์ภาพกราฟิกและความแตกต่างของกราฟิก 2 มิติ, การเลือกพื้นที่ภาพและการทำงานกับ Layer

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก

**ด้านเนื้อหา** หมายถึง ความสมบูรณ์ของเนื้อหาการเสนอเทคนิคในการขายสินค้าและบริการ มีความถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน ชัดเจนและน่าสนใจ

**ด้านเทคโนโลยี** หมายถึง ความสมบูรณ์ของการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การจัดการบทเรียน ข้อมูลมีความถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน ชัดเจนและน่าสนใจ

**นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2** หมายถึง ผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม (สยามเทค) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

**บทเรียนผ่านเว็บ** หมายถึง บทเรียนบนอินเทอร์เน็ตที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตกับกระบวนการเรียนรู้ ในรูปแบบของเว็ลด์ไวต์เว็บเพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมการเรียนรู้ โดยใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย

**Learn Square** เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก โดยเป็นการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ในลักษณะของสื่อประสม ซึ่งได้แก่ ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อเป็นการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ของบทเรียน

**Learn Square (Thailand Open source E-Learning Management System)** หมายถึง ระบบ E-Learning ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัยทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดียทั้งบทความ ภาพ เสียง หรือวิดีโอ ที่สามารถโต้ตอบได้เสมือนการเรียนในห้องเรียนปกติ ซึ่งถือเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กว้างมากขึ้น และมีมาตรฐานที่เท่าเทียมกัน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ฟรี พร้อมทั้งสนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux ใช้งานง่ายและสนับสนุนการพัฒนาต่อยอด ตามแนวทางของซอฟต์แวร์ open source โดยยึดหลักการพัฒนาตามมาตรฐานของ E-Learning สากล

**ประสิทธิภาพของนวัตกรรม** หมายถึง นวัตกรรมที่ได้ประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งหมายความว่า

80 ตัวแรก (E<sub>1</sub>) หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก

80 ตัวหลัง (E<sub>2</sub>) หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนที่นักศึกษาที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก

## ประโยชน์ที่จะได้รับ

ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจในตัวโปรแกรมที่เรียนมากขึ้น ซึ่งผู้เรียนจะมีทักษะที่จะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนวิชาการใช้โปรแกรมกราฟิก ไปประยุกต์ใช้ในการสรรค์สร้างชิ้นงานทางด้านต่างๆ มากขึ้น และยังสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก

1. ได้กระบวนการในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square
2. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square เรื่องการใช้โปรแกรมกราฟิก
3. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บด้วย Learn Square ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้ว สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนที่สนใจที่ที่จะได้รับการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ๆ ต่างไปจากการสอนตามปกติ
4. ได้แนวทางสำหรับครูอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และเพิ่มการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษาต่างๆ ทั้งยังสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน และใช้เป็นแนวทางการให้ผู้เรียนใช้เพื่อทบทวน หรือทำความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มเติมจากการเรียนในชั้นเรียนตามปกติ สำหรับผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทัน สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ทำให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ได้อย่างแท้จริง