

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว การจัดการเรียนรู้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จึงเน้นพัฒนานักศึกษา ให้สอดคล้องกับความต้องการด้านเทคโนโลยี ในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อผลิตกำลังระดับช่างฝีมือที่ความรู้ ความชำนาญในวิชาชีพ มีคุณธรรม วินัย เจตคติ นุคลิกภาพ และเป็นผู้มีปัญญาที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ได้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน ทั้งระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกกระบวนและวิธีเรียน ได้เหมาะสมตามศักยภาพ ความสนใจ และโอกาสของตน ส่งเสริมการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ระหว่างสถาบันและองค์กรต่างๆ ทั้งในระดับชาติ ท้องถิ่นและชุมชน ได้เรียนตามความถนัด ความสามารถและความสนใจ ( กรมอาชีวฯ. 2546:2 ) การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในปัจจุบันยึดหลักว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ พัฒนาตนเอง ได้ และถือว่านักศึกษามีความสำคัญที่สุด

การศึกษานับว่าเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนา ดังจะเห็นได้จาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและ โอกาสเสมอกัน” ( หมวด 2 , หมวด 10 ) โดยมีแนวทางในการจัดการศึกษา คือ จะต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพในการศึกษาทุกระดับและทุกระบบการศึกษาได้มีการยอมรับและนำเอาเทคโนโลยีการศึกษามานบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน เทคโนโลยีการศึกษานับวันจะเพิ่มความจำเป็นและความสำคัญยิ่งขึ้น (หมวด 9, มาตรา 66, 67) กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิในการพัฒนาขีดความสามารถอย่างเต็มที่โดยอาศัยเทคโนโลยีการศึกษารวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้คุ้มค่าเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทยการนำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเข้ามาใช้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น เรียนได้เร็วขึ้น การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในทุกเวลาทุกสถานที่ ผู้เรียนจะมีอิสระในการแสวงหา

ความรู้ มีความรับผิดชอบต่อตนเองเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้ได้เรียนรู้ตามความสามารถซึ่งจะสนองต่อความต้องการของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-based Instruction) เป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ (www) เพื่อสร้างเสริมภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกัน การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น จะช่วยในการสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง (One Alone) โดยนักเรียนสามารถเลือกเนื้อหาของบทเรียนที่น่าสนใจอยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้ใช้ได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการและเรียนตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมและสะดวกของตนเอง ในส่วนคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือนักเรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (Human to Human Interaction) (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2548 : 115)

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ให้เป็นประโยชน์แล้วสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้และแก้ปัญหาได้อย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับแผนการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม แห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559 ว่าด้วย แผนนโยบายเพื่อดำเนินการ 10: การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการพัฒนาประเทศ กล่าวไว้ว่า "ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากการศึกษาไม่ได้จำกัดอยู่เพียงในห้องเรียนหรือในโรงเรียน แต่เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา" (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545:96)

ในสังคมไทยยุคปัจจุบัน สิ่งแวดล้อมทางด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองยังขาดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระบบการทำงานเป็นกลุ่ม การแข่งขันทุก ๆ ด้านมีสูงขึ้นทำให้ปัญหาการอยู่ร่วมกันในสังคมเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ในระบบการเรียน นักเรียนขาดระบบการทำงานเป็นทีม การทำ ประโยชน์เพื่อส่วนรวม การให้ความร่วมมือและช่วยเหลือจะน้อยลงไป ดังนั้น ทิศทางและกระบวนการในการจัดการศึกษา ทั้งในปัจจุบันและอนาคตนั้นจึงเน้นไปที่กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนจากบอกความรู้โดยตรง เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ระดับอายุของผู้เรียน ธรรมชาติของวิชาลักษณะเนื้อหาวิชา สภาพแวดล้อมในโรงเรียน และชีวิตจริงของผู้เรียน ประกอบกับความก้าวหน้าของวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่

จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเรียนรู้ (Learn How to Learn) ที่คิดว่าผู้เรียนตลอดไป (คุรุสภา. 2537: 292)

Slavin (1987 อ้างถึงใน วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์. 2545 : 93) กล่าวถึงการเรียนรู้เป็นทีมว่าการเรียนรู้เป็นทีมมีความหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมกันหรือมีส่วนร่วมในการเรียน ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning : CL) หมายถึงผู้เรียนทำงานร่วมกันหรือแบ่งกลุ่มการทำงานออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อร่วมมือกันทำงานให้บรรลุสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ที่วางไว้ การเรียนรู้ร่วมกันอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของ (ทิตินา แจมมณี. 2545 : 265) ได้ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา การเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการประกอบด้วย การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive Interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากันมีปฏิสัมพันธ์กัน (Face-to-Face Interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (Social Skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) ที่ใช้ในการทำงาน และ การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ (Individual Accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ร่วมกัน ดังนั้นความสำเร็จของงานไม่ได้อยู่ที่ผู้เรียนเพียงคนเดียว แต่เป็นการใช้ทักษะการเรียนรู้แบบร่วมกันของผู้เรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีขึ้น ก่อให้เกิดผลสำเร็จด้านการเรียน ในการจัดกิจกรรมควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้มากที่สุดโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด การสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ต้องใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนอย่างมีความสุข สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ โดยเทคนิคการสอนที่น่าสนใจคือ วิธีการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดในการเรียนรู้ โดยนักเรียนอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีกระบวนการทำงานกลุ่มเป็นแบบทุกคนร่วมมือกัน จัดให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีบทบาทที่ชัดเจนในการเรียนหรือการทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน และได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างแท้จริงได้พัฒนาทักษะ ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผลงานขณะเดียวกันก็ต้องช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ในงานทุกขั้นตอนของสมาชิกใน

กลุ่ม นักเรียนจะบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มบรรลุเป้าหมายเช่นกัน (กุหลาบ นุญรี.2545 : 4) การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยให้เกิดความร่วมมือในการแก้ปัญหา โดยส่งผลให้เกิดความรับผิดชอบทั้งในรูปแบบของกลุ่มและความรับผิดชอบส่วนบุคคล ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือ(Cooperative Learning) มีเทคนิคย่อย 5 เทคนิคดังนี้ STAD, TGT, TAI, CIRC และJIGSAW (Slavin. 1987 : 8-26) โดย 1) เทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Teams-Achievement Divisions หรือ STAD) และ 2) เทคนิคการแข่งขันเป็นกลุ่มด้วยเกม (Teams-games-Tournaments หรือ TGT) เป็นเทคนิคที่ขึ้นตอนทางการเรียนที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การนำเสนอ บทเรียนต่อทั้งชั้นการเรียนกลุ่มย่อย การวัดผลทางวิชาการ โดยเทคนิค STAD ใช้วิธีการสอบย่อยแต่เทคนิค TGT ใช้วิธีการแข่งขันทางวิชาการ และขั้นสุดท้ายคือ การยกยอกทีมประสบผลสำเร็จ โดยทั้ง 2 เทคนิคเป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มีจุดประสงค์ที่ต้องการให้กลุ่มผู้เรียน ได้ศึกษาประเด็นหรือปัญหาที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว โดยมีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจน เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ การใช้ภาษา ภูมิศาสตร์ ทักษะการใช้แผนที่ และความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์ มีการจัดกลุ่มนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีความแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-6 คน ประกอบด้วยเด็กเก่ง 1 คน เด็กปานกลาง 2 คน เด็กอ่อน 1 คน 3) เทคนิคการสอนเป็นกลุ่มที่ช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวความคิดระหว่างการเรียนรู้ร่วมกันเรียนรู้กับการสอนรายบุคคลรูปแบบของ TAI จะเป็นการประยุกต์ใช้กับการสอนคณิตศาสตร์ 4) เทคนิคการอ่านและการเขียนเป็นกลุ่ม (Cooperative Integrated Reading and Composition : CIRC) เป็นเทคนิคที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อสอน การอ่านและการเขียนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายโดยเฉพาะ และ 5) เทคนิคการต่อบทเรียน (Jigsaw) เป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบรรยายที่เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจมากกว่าพัฒนาทักษะและเป็นวิชาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี (Slavin. 1987 : 8-26) จากการศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ของการเรียนแบบร่วมมือจากที่ได้กล่าวข้างต้น เทคนิคที่เหมาะสมนำมาใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ 2 เทคนิค (Slavin. 1987 : 8-26) ได้แก่เทคนิคการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (STAD) และ เทคนิคการแข่งขันเป็นกลุ่มด้วยเกม (TGT) จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ พบว่า เทคนิคการแข่งขันเป็นกลุ่มด้วยเกมช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการกลุ่มทางสังคม เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่มทักษะการเป็นผู้นำ ฝึกความรับผิดชอบ และฝึกการช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจ และนอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. 2545 : 164) การแข่งขันแบบ TGTไม่เหมือนกับการแข่งขันทางการเรียนแบบอื่นที่มักเน้นแต่นักเรียนที่เก่งเท่านั้นจึงมีโอกาสแข่งขันแต่ TGT ทั้งผู้เรียนเก่งและไม่เก่งที่ร่วมทีมต่างต้องเข้า



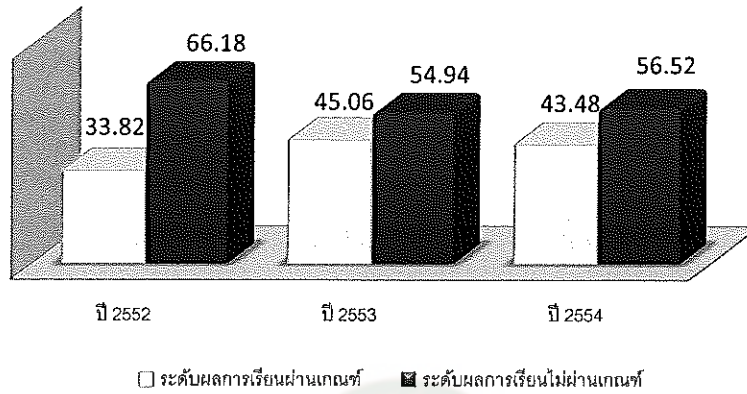
แข่งขันและได้รับคำชมเชยในผลสำเร็จเท่าเทียมกัน และจากงานวิจัยของ (อรทัย นพนิม, 2548 : 89-92) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิค TGT พบว่า เทคนิค TGT มี ประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมของครู ยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิก ภายในกลุ่ม

จากการศึกษางานวิจัยพบว่า การเรียนแบบร่วมมือ จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการทำงานร่วมกัน ดังเช่น (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547 : 85 ) สรุปว่า การเรียนแบบร่วมมือ สามารถพัฒนารูปแบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ทักษะทางสังคม ตระหนักในคุณค่าของตนเอง มีความเชื่อมั่นและกล้าแสดงออก ( จอห์นสัน Johnson, 1984 ) ได้ศึกษาผลของความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative) การ เรียนแบบแข่งขัน (Completion) และการเรียนรายบุคคล (Individual Learning) กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนซึ่งพบข้อสรุปว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี ในการเรียนทุก วิชาและในผู้เรียนทุกระดับอายุ นำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีและนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงมากขึ้น กว่าวิธีการเรียนแบบแข่งขันและสูงกว่าการเรียนรายบุคคล

วิทยาลัยการอาชีพเสตติก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษาที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนประเภทสายวิชาชีพทางด้านช่างอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะ ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่าง เทคนิคอุตสาหกรรม ช่างเทคนิคช่างซ่อมบำรุง ช่างเทคนิคช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างเทคนิคช่างเทคนิค ยานยนต์ และจากช่างอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในรายวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ระหว่างปีการศึกษา 2552 - 2554 มีระดับผลการเรียนเป็น 0 ร้อยละ 8.00 , 6.89 , 8.60 ตามลำดับ และมีระดับผลการเรียนเป็น 1 ร้อยละ 58.18 , 48.05 , 47.92 ตามลำดับ ซึ่งนับว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำ และส่งผลต่อ เข้าสู่ตลาดแรงงานของนักศึกษา ดังแผนภูมิการสำรวจสถิติผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแผนกวิชาช่าง อิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 (รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาฝ่าย วิชาการ ท.01 2552-2554) ดังนี้

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปีการศึกษา 2552 , 2553 , 2554



แผนภาพที่ 1 การสำรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาลัยการอาชีพสตึก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ เป็นโรงเรียนหนึ่งที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ สมศ. ทั้งในเรื่องการพัฒนาสื่อการสอนที่สามารถช่วยลดภาระการสอนของครูเนื่องจากสัดส่วนของครูรายสาขาวิชาชีพยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานทุกสาขาวิชา (รายงานการประเมินคุณภาพสถานศึกษา ภายนอกปีการศึกษา 2551)

ผู้วิจัยได้ร่วมประชุมกับครูอาจารย์ในแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสตึก โดยครูอาจารย์ในแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ได้ใช้วิธีระดมสมอง วิเคราะห์หาสาเหตุและหาแนวทางการแก้ไข โดยพบว่าสื่อการเรียนการสอนทางด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีจำนวนน้อยมาก สื่อการเรียนการสอนหลายประเภทมีราคาแพง เช่น ชุดทดลอง ชุดฝึก ชุดสาธิตเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง และต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ จึงส่งผลกระทบต่อปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิต ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น แนวทางการแก้ไขที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ที่น่าสนใจก็คือการสร้างสื่อการเรียนการสอนโดยอาศัยวัสดุอุปกรณ์ภายในประเทศทดแทน และสร้างสื่อจำลองในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โมเดลจำลอง ชุดทดลอง ชุดฝึก ชุดสาธิต และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ส่วนแนวทางที่เหมาะสมก็คือการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพราะเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาใช้สำหรับให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อการเรียนรู้ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกันเช่น สามารถนัดหมายเวลาได้และการเปิดหัวข้อสนทนาผ่าน โปรแกรมสื่อสารได้ สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพิ่มขึ้นได้จากการประชุมครูอาจารย์แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ได้เลือกเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานสำหรับวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น คือ ความปลอดภัยในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์ตัวต้านทาน อุปกรณ์ตัวเก็บประจุ เป็นสาระความรู้พื้นฐานที่สำคัญสำหรับ นักศึกษาที่เรียนด้านช่างอิเล็กทรอนิกส์ทุกคนและนักศึกษาทุกคนนั้นจะต้องมีความสามารถในการสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมชนิดนี้ได้ถูกต้อง เพราะอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดนั้นจะอาศัยหลักการทำงานของอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน ถ้านักศึกษาไม่เข้าใจในหลักการของอุปกรณ์ดังกล่าว แล้วจะส่งผลให้ไม่สามารถเข้าใจหลักการของการสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรมชนิดอื่น ๆ ได้เช่นกัน จึงเป็นเหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาในรายวิชาดังกล่าวมาทำวิจัย โดยนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือในรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) เพื่อช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น

จากสภาพปัญหาการจัดการกระบวนการเรียนการสอน ที่ไม่เอื้อให้นักศึกษาคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็นด้วยตนเองได้ การปรับกระบวนการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งจำเป็น ความสำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือในรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) ที่มีประสิทธิภาพ ใช้เป็นแบบแผนในการพัฒนาเครื่องมือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ทำให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมกลุ่มไปใช้แก้ปัญหาด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีวิธีการเน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา อย่างอิสระโดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มเล็ก ๆ ที่ทุกคนมีบทบาทหน้าที่และมีความสำคัญต่อกลุ่ม ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหา ร่วมกันทำงาน และความสำเร็จของกลุ่มเกิดจากสมาชิกในกลุ่มทุกคน

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) วิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามสูตร  $E_1/E_2$
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) กับกลุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนปกติ

3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผล ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

4. เพื่อหาความพึงพอใจ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

### สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาที่เรียนบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) วิชางาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียน ที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตในการวิจัย ดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพสตึก จากห้องเรียน 5 ห้อง ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (2100-1003) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 185 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสตึก จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (2100-1003) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบง่ายด้วยวิธีการจับสลากได้จำนวน 2 กลุ่ม ดังนี้

1.2.1 กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง จัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 32 คน

1.2.2 กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม จัดการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 34 คน

#### 2. เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัย

เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) และแผนการสอน วิชา งาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยเนื้อหา



- 2.1 ระบบความปลอดภัย
- 2.2 ตัวด้านทาน
- 2.3 ตัวเก็บประจุ
- 2.4 ตัวเหนี่ยวนำ
- 2.5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
  - การวิจัยครั้งนี้ใช้ช่วงระยะเวลาในการดำเนินการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI : Web-based Instruction) การเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย World Wide Web ที่นำเสนอเนื้อหาสื่อ กิจกรรม การตรวจปรับ การประเมินผล และกระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชาวิชางานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทุกเวลาที่ผู้เรียนต้องการ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนตั้งแต่สองคนขึ้นไปหรือ โดยการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งตรงข้ามกับการเรียนที่เน้นการแข่งขันและการเรียนตามลำพัง

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มด้วยเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) หมายถึง เป็นเทคนิครูปแบบหนึ่งในการสอนแบบร่วมมือ แต่เพิ่มเกมและการแข่งขันเข้ามาด้วย เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในจุดประสงค์ที่มีคำตอบถูกต้องเพียงคำตอบเดียว องค์ประกอบ 4 ประการ ของ TGT

3.1 การสอน เป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ อาจเป็นการสอนตรงหรือจัดในรูปแบบของการอภิปราย หรือกลุ่มศึกษา

3.2 การจัดทีม เป็นขั้นตอนการจัดกลุ่ม หรือจัดทีมของนักเรียน โดยจัดให้คะแนนทั้งเพศ และความสามารถและทีมจะต้องช่วยกันและกัน ในการเตรียมความพร้อมและความเข้มแข็งให้สมาชิกทุกคน

3.3 การแข่งขัน การแข่งขันมักจัดในช่วงท้ายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียน ซึ่งจะใช้คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาในข้อ 1 และผ่านการเตรียมความพร้อมของทีมมาแล้วการจัดโต้ะแข่งขันจะมีหลายโต้ะ แต่ละโต้ะจะมีตัวแทนของกลุ่ม/ทีม แต่ละทีมมาร่วมแข่งขัน ทุกโต้ะการแข่งขันควรเริ่มดำเนินการเพื่อนำไปเทียบหาค่าคะแนนโบนัส

3.4 การยอมรับความสำเร็จของทีม ให้นำคะแนน โบนัสของแต่ละคนในทีมมารวมกันเป็นคะแนนของทีม และหาค่าเฉลี่ยทีมที่มีค่าสูงสุด จะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศ โดยอาจเรียกชื่อทีมที่ได้ชนะเลิศ กับรองลงมา โดยใช้ชื่อเก๋ ๆ ก็ได้ หรืออาจให้นักเรียนตั้งชื่อเอง และควรประกาศผลการแข่งขันในที่สาธารณะด้วย

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่สอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT)

5. คำนีประสิทธิผล หมายถึง เป็นการหาค่าประสิทธิภาพสื่อ และนวัตกรรมอีกรูปแบบหนึ่งสามารถพัฒนาการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนได้ การคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด ลบด้วยผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนทั้งหมด แล้วหารด้วย (จำนวนนักเรียน)(คะแนนเต็ม) – ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนทั้งหมด ซึ่งค่าดังกล่าวจะบอกให้เราทราบว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าไร เช่น ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 0.50 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.50 หรือ คิดเป็นร้อยละ 50

6. ความพึงพอใจของนักศึกษา หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) ซึ่งเป็นปัจจัยที่มาเกี่ยวข้องกับความรู้สึกพอใจ ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลถึงการแสดงออกของพฤติกรรม ในการเลือกที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น โดยวัดค่าคะแนนจากการทำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

7. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) หมายถึง ค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $80/80 (E_1/E_2)$

80 ตัวแรก ( $E_1$ ) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน โดยคิดเป็นค่าร้อยละไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

8. วิชางานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หมายถึง รายวิชาบังคับที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546) ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

9. นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 แผนกวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อผู้อื่น
2. สามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้น ไปแก้ปัญหารื่องการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นสูงขึ้น
3. ได้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายโดยใช้การเรียนรู้ร่วมมือรูปแบบทีมแข่งขัน (TGT) ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป