

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

สังคมไทยในปัจจุบันยังคงเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายบริบท ทั้งที่เป็น โอกาส และข้อจำกัดต่อการพัฒนาประเทศ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของคนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญต่อการแก้ไขปัญหาสังคมและการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจึงควรมุ่งเน้นให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2554 : 12) โดยทุกภาคส่วนในสังคมต้องร่วมมือกันอย่างเข้มแข็ง เพื่อผลักดันให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการปฏิรูปประเทศที่มุ่งสู่ความ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” สร้างความมั่นคงของชาติ พัฒนาคมนทุกวัยให้เป็นคนดี คนเก่งทิศทางการพัฒนาคนของไทยในปัจจุบันเน้นพัฒนาคนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 คือ การสร้างเด็กและเยาวชนให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะจำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสังคมที่มุ่งเน้นนวัตกรรม โดยมีจุดเน้นด้านหนึ่งที่รัฐบาลให้ความสำคัญคือการผลิตและพัฒนากำลังคนระดับช่างฝีมือ ระดับช่างเทคนิค และระดับเทคโนโลยี โดยเน้นให้มีทักษะที่หลากหลาย มีสมรรถนะทักษะฝีมือเป็นที่ยอมรับของสถานประกอบการ สอดคล้องกับความต้องการของกำลังคนอาชีวศึกษา ทั้งในระดับพื้นที่ ระดับประเทศ และระดับนานาชาติ (พรชัย เจดามาน. 2560 : 3)

เป้าหมายและหลักการของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาชีพในแขนงต่าง ๆ และให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอสามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็น ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ด้านวิชาชีพ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อไป

ในปัจจุบันหลักสูตรการอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง มีการจัดการเรียนการสอนหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงานมีทักษะปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน ซึ่งผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ สามารถให้คำแนะนำ แก้ปัญหาเฉพาะด้านได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2556 : 1) หลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างการเรียนเป็น 3 หมวดวิชาและกิจกรรม 1 กิจกรรม คือ หมวดวิชาทักษะชีวิต หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ หมวดวิชาเลือกเสรีและ

กิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยนั้กศึกษาระดับอาชีวศึกษาทุกคนจะต้องเรียนหมวดวิชาทักษะชีวิต ซึ่งเป็นหมวดวิชาที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะพื้นฐาน ทักษะชีวิต และทักษะการคิด วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มวิชาหนึ่งในหมวดวิชาทักษะชีวิต กลุ่มวิชานี้มีรายวิชา 3 รายวิชา ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม และ ครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งรายวิชาทั้ง 3 รายวิชานี้ มีวัตถุประสงค์และสมรรถนะรายวิชาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ มุ่งพัฒนาให้นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ใช้ในงงานอาชีพ และมีเจตคติที่ดี ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2556 : 14)

ปัจจุบันพบว่าการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนั้กศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรดังข้อมูลจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 ปีการศึกษา 2557 และ 2558 ของนั้กศึกษา วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรีที่ผ่านมามีผลการประเมินซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 43.39 และ 46.58 ตามลำดับผลคะแนนอยู่ในระดับต้องปรับปรุงและระดับพอใช้ ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 55 จึงจะอยู่ในระดับดีทั้งนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของนั้กศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเมินจากทักษะการแก้ปัญหาในงานอาชีพ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3ปีการศึกษา 2557 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2557 : 1 - 46) และประเมินจากทักษะการแก้ปัญหาในงานอาชีพ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 ปีการศึกษา 2558 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2558 : 1 - 46) ดังนั้นข้อมูลจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษา แสดงให้เห็นว่า นั้กศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพประสบปัญหาในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งด้านเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงกล่าวได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจาก นักศึกษาส่วนใหญ่มักจะคิดว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากเนื้อหาซับซ้อนยากต่อการเข้าใจ และไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในการทำงานหรือชีวิตจริง ทำให้นักศึกษาขาดความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนขาดการฝึกฝน (สมนึก ภัททิยธนี. 2549 : 3) จึงทำให้นักศึกษามีทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ด้วย

แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ การจัดกิจกรรมให้แก่นักเรียนต้องเน้นตั้งคำถามให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ปฐมวัย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (วีระ สุกสังข์. 2550 : 11) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ของกึ่งฟ้า สินธุวงษ์ และสุลัดดา ลอยฟ้า (2545 : 82) ที่กล่าวว่า การจัดประสบการณ์จากสถานการณ์จริง ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกับครูและเพื่อนในชั้นเรียน ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ได้มีโอกาสเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับกับประสบการณ์ก่อให้เกิดเป็นความรู้ที่ถาวรหรือคงทน ทำให้ผู้สอนระดับอาชีวศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้ และให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ไปทดลอง ปฏิบัติเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP มีหลักการสำคัญ 4 ข้อ ได้แก่ 1) สื่อเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ 2) ผู้สอนเป็นผู้หาข้อมูลและนำข้อมูลที่ถูกต้องมาถ่ายทอดให้ผู้เรียน 3) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) ผู้สอนเป็นผู้สรุปผลกิจกรรมการเรียนรู้ (วรพจน์ ศรีวงษ์ชล. 2554 : 1 - 8)

อย่างไรก็ตามการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในยุค Thailand 4.0 มุ่งเน้นพัฒนาทักษะจำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือในชีวิตประจำวัน แนวทางการจัดการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่เชื่อมโยงเนื้อหาวิชาสู่สถานการณ์ในชีวิตจริง และส่งเสริมทักษะที่จำเป็น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ซึ่งเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำมาพัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดแก้ปัญหา และคิดอย่างสร้างสรรค์ (จินตนา เทศแอม. 2551 : 102) การจัดการเรียนรู้แบบ PBL มีหลักการสำคัญ 7 ข้อ ได้แก่ 1) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 2) ปัญหาที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นพบเห็นได้จริง 3) พัฒนาให้ผู้เรียนชี้นำการเรียนรู้ของตนเอง (Self Direct Learning) 4) เน้นการทำงานร่วมกัน ระดมความคิด 5) รู้จักบูรณาการความรู้เพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจน 6) ความรู้ที่เกิดขึ้นได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาแล้ว และ 7) ประเมินผลจากสภาพจริง ตามความก้าวหน้าของผู้เรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550 : 2 - 3) และเมื่อนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ไปใช้พัฒนาผู้เรียนพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังเช่นงานวิจัยของ วิวรรณ เวณอล (2560 : 60) ที่ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) เรื่องทรัพยากรน้ำ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสะเมิงพิทยาคม อำเภอสะเมิง

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเวียงสด วงศ์ชัย (2553 : 74) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การปกป้องรักษาธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐานร้อยละ 77.50 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 สูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ PBL เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ ข้อมูลจากงานวิจัยส่วนใหญ่ สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พุทธศักราช 2551 (สำเนียงแสงศิลา, 2555 : 64 - 66) โดยเนื้อหาที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ควรเป็นเนื้อหาที่เชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง ซึ่งสอดคล้องกับจุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะปฏิบัติงานในขอบเขตสำคัญและบริบทต่างๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะไปสู่บริบทใหม่ สามารถให้คำแนะนำ แก้ปัญหาเฉพาะด้านและรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ดังนั้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL จึงเป็นวิธีที่ควรนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษา จากเหตุผลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP” เพื่อค้นหาแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับอาชีวศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP

ประโยชน์ของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบผลของการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์นำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ตลอดจนช่วยให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 2 ห้อง (กลุ่มทดลอง 1 จำนวน 32 คน และกลุ่มทดลอง 2 จำนวน 32 คน) โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากเลือกแผนกแล้วจับฉลากเลือกกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2

ด้านตัวแปร

1. ตัวแปรต้น ได้แก่วิธีการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น
 - 1.1 วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL
 - 1.2 วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL (Problem Based Learning หรือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน) เป็นวิธีการจัดกิจกรรมที่เริ่มต้นจากปัญหาหรือสถานการณ์ที่คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบผ่านการระดมความคิดร่วมกัน อย่างร่วมมือ และส่งเสริมให้ผู้เรียนตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาให้เหมาะสม ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา
- ขั้นตอนที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา
- ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า
- ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์ความรู้
- ขั้นตอนที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ
- ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP เป็นกระบวนการของสิ่งเร้าที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยแสดงออกซึ่งพฤติกรรมใหม่ที่ได้รับจากสถานการณ์ของกระบวนการของสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้นั้นประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)
- ขั้นตอนที่ 2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)
- ขั้นตอนที่ 3 ขั้นพยายาม (Application)
- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสำเร็จผล (Progress)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ ในเนื้อหา หรือข้อมูลความรู้ที่กำหนดไว้ โดยประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

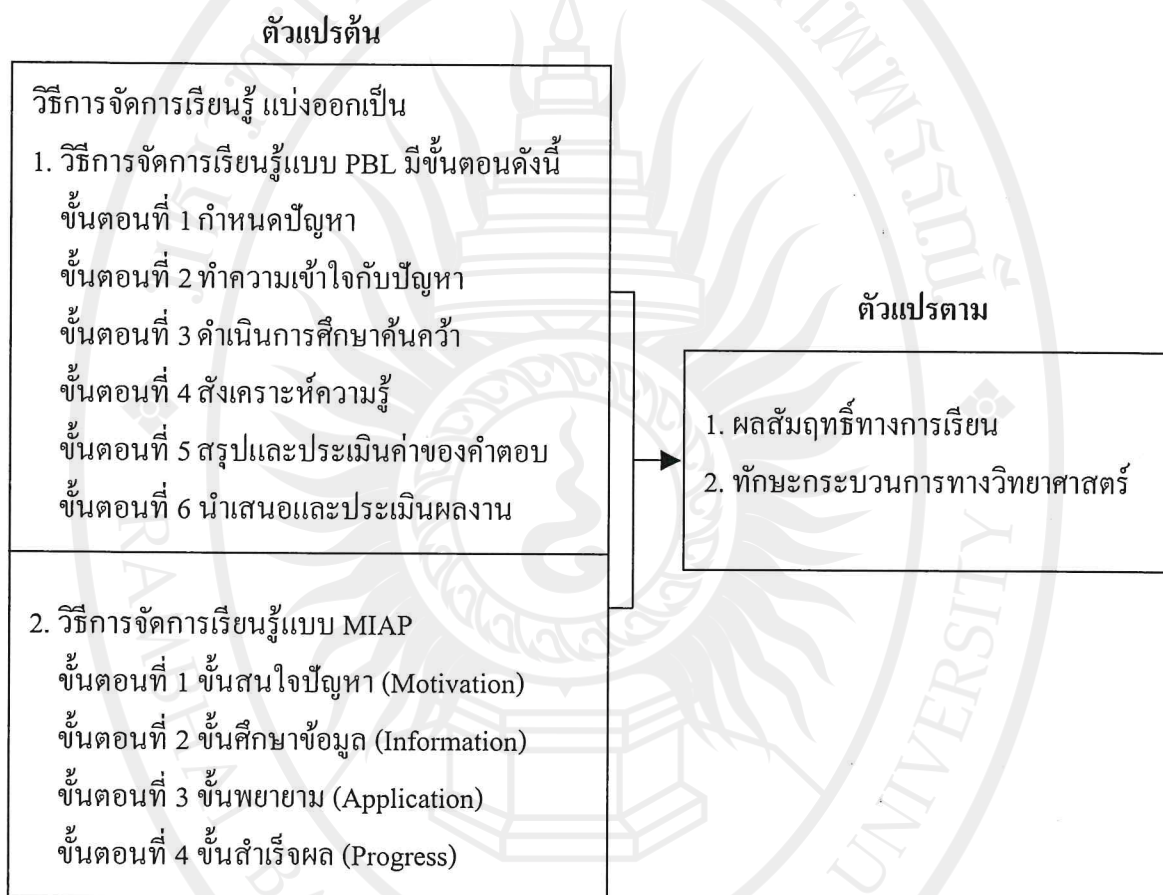
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการปฏิบัติอย่างมีระบบ โดยประเมินจากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ซึ่งในงานวิจัยเล่มนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1. ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถนำข้อมูลจากการสังเกต การวัด หรือการทดลองมาจัดใหม่โดยการเรียงลำดับ หรือแยกประเภทเพื่อให้ง่ายต่อการแปรความหมายข้อมูล
2. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและข้อสรุป หมายถึง ความสามารถแปรความหมายของข้อมูล บรรยายลักษณะผลการทดลอง และสมบัติของข้อมูลได้ถูกต้อง

นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 (ปวช.2) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม (สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์) วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP แตกต่างกัน

2. นักศึกษาที่เรียน โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายหลังการเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ PBL กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ MIAP แตกต่างกัน