

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต จนทำให้เกิดสังคมยุคสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีโทรคมนาคมในการทำงาน การใช้ชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ ดังจะเห็นได้จากบริบทของสำนักงานอัตโนมัติ พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาทางไกลผ่านระบบเครือข่าย การติดต่อสื่อสารทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการแพร่กระจายของข้อมูลข่าวสารบนอินเทอร์เน็ตและเว็บ บริบทต่าง ๆ เหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมยุคสารสนเทศ

การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ความรู้และข้อมูลข่าวสาร สามารถส่งผ่านถึงกันและกันระหว่างบุคคล หน่วยงานภายในและระหว่างองค์กรได้อย่างรวดเร็ว จนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้างขวาง รวมไปถึงในวิถีทางของการศึกษา ก็เริ่มเข้าสู่ยุคแห่งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น(สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548)

สำหรับกระบวนการเรียนการสอนแล้วนั้นได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) และเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communications Technology: CT) มาใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งเมื่อนำทั้ง 2 เทคโนโลยีมารวมไว้ด้วยกันแล้ว จึงเกิดเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology: ICT) ขึ้น ซึ่งหมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลข้อมูลให้มาเป็นสารสนเทศเพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้นนำมาใช้ได้โดยสะดวก เป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศ การรับส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารความเร็วสูงเพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว (กิดานันท์, 2548: 11-12)

เนื่องจากข้อมูลข่าวสารที่จะนำเข้ามาสู่ห้องเรียนในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ จึงต้องมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology: ICT) เข้ามาจัดการกระบวนการสอนของครูและวิธีการศึกษาของนักเรียนจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ครูจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์และส่งเสริมให้นักเรียนได้

ใช้สื่อเพื่อการศึกษา ได้รับความรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจถึง ความสัมพันธ์ขององค์ความรู้กับการค้นคว้า เข้าใจและรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมาย นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

e-Learning ถือเป็นทางเลือกใหม่ในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology: ICT) มา ใช้เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอน ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life long learning) โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ดังนั้น e-Learning จึงหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของ เว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือ การสื่อสารต่างๆ เช่น อีเมลล์ เว็บบอร์ด (ถนอมพร, 2545: 4-5) ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด สามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ได้โดยไม่มีขีดจำกัดเรื่อง ระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (ไพฑูรย์, 2548) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บน คอมพิวเตอร์ (Computer-based Learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-based Learning) ห้องเรียน เสมือนจริง (Virtual classrooms) (เกรียงศักดิ์, 2548)

การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) โดยใช้การสอนบนเว็บ (Web-base Instruction) (กิดานันท์, 2548:151) เป็นการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่รวมคุณสมบัติของสื่อหลายมิติ (Hypermedia) กับคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียน การสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงถึงกัน

เนื่องจากการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาที่มีความทันสมัย เพราะเนื้อหาการเรียนการสอนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีการ นำเสนอเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดีย สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากการสื่อ ข้อความเพียงอย่างเดียว หรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk และผู้เรียนยังสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้โดยไม่

ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง โดยสามารถศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ทั้งยังสามารถช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้า พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดลออและตลอดเวลา ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อีกด้วย (ถนอมพร, 2545: 18-20)

เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีหน้าที่จัดการเรียนการสอนในสายอาชีวศึกษาของประเทศ โดยมีวิสัยทัศน์ขององค์กรที่มุ่งในการบริหารจัดการการอาชีวศึกษา ผู้ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ เพื่อสร้างคุณภาพในการผลิตกำลังคน ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ความต้องการของตลาดแรงงาน และความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ในด้านการพัฒนาบุคลากร จะเน้นการพัฒนาคุณภาพด้านการนำนวัตกรรมและระบบสารสนเทศมาพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษาให้มีมาตรฐานสากล (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2548) ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของ e-Learning มาใช้ในการจัดการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นในโลกของการศึกษาปัจจุบัน

วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช เป็นสถาบันอาชีวศึกษาแห่งหนึ่งในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 4 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดการเรียนการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จำนวน 6 สาขาวิชา และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จำนวน 7 สาขาวิชา การจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ปัจจุบันยังใช้รูปแบบการเรียนในชั้นปกติโดยมีอาจารย์เป็นผู้สอนให้ความรู้กับนักศึกษา เนื่องจากปัญหาในการเรียนการสอนจะมีนักศึกษาเรียนเป็นจำนวนมาก การจัดสภาพการสอนในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชาไม่ทั่วถึง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผน การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังต่อไปนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2548)

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ
6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช จึงเป็นสถาบันหนึ่งที่มีความพร้อมที่จะพัฒนาการเรียนการสอนให้ก้าวสู่สถาบันที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการศึกษา ได้มีการจัดการเรียนการสอนในวิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนานักศึกษาในทุกระดับ มีการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาของสถาบันตลอดมาโดยการส่งบุคลากรให้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาตนเองในด้านเทคโนโลยีเพื่อการสอน ปัจจุบันวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชได้มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาค้นคว้าสำหรับอาจารย์และนักศึกษา ทั้งยังได้จัดทำเว็บไซต์ของวิทยาลัยเพื่อประชาสัมพันธ์หน่วยงานภายในวิทยาลัยอีกด้วย

จากแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning โดยใช้การสอนบนเว็บนั้น

จึงทำให้มีนักการศึกษาและผู้สอนได้นำเอาการสอนบนเว็บมาใช้ในการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบของการใช้เว็บเป็นหลักในการสอนและใช้เป็นตัวเสริมในการสอน โดยไม่ตระหนักถึงองค์ประกอบต่างๆ ของบทเรียนที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือเรื่องของทัศนคติของผู้เรียนก็เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงในการสอนด้วย (ผกาทิพย์ 2542 อ้างถึงใน นักสิต, 2546: 2)

สุชา (2540 อ้างถึงใน นักสิต, 2546: 2) กล่าวว่า ทัศนคติมีผลดีต่อการเรียนรู้ของเด็กมาก ซึ่งถ้าเด็กคนใดมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนของครูและตัวครูแล้ว เด็กมักจะได้รับความสำเร็จในการเรียนในทางตรงกันข้ามถ้าเด็กมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อตัวครูและการสอนของครูแล้วการเรียนรู้ของเด็กมักจะล้มเหลวเป็นส่วนใหญ่ เป็นสิ่งที่ทำให้เด็กเกิดการท้อถอยในการเรียน ที่สุดก็หาทางออกไปในทางที่ไม่พึงประสงค์ เพราะฉะนั้นครูสามารถจัดสิ่งแวดล้อมและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนได้

การเรียนการสอนในวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชในปัจจุบันใช้รูปแบบการสอนในชั้นเรียนปกติโดยมีอาจารย์ผู้สอน และไม่มีการใช้รูปแบบการสอนบนเว็บ ดังนั้น จึงไม่มีผู้ทำการศึกษาทัศนคติที่มีต่อเรื่องนี้ จากเหตุผลของสุชา (2540 อ้างถึงใน นักสิต, 2546: 2) ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการสอนของผู้สอน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยทัศนคติจะมีอิทธิพลต่อการชอบหรือไม่ชอบวิชาที่เรียน ถ้าผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อครู จะมีผลทำให้ไม่เข้าใจ หรือเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ ทัศนคติเป็นสิ่งที่เรียนรู้ ดังนั้น ทัศนคติจึงมีทั้งบวกและลบ ดังที่ วิจิตร (2543: 148) ได้ให้ความหมายของทัศนคติว่า ทัศนคติเป็นสภาพจิตใจที่ทำให้บุคคลมีท่าทีอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเห็นว่าทัศนคติมีทั้งดีและไม่ดี ถ้าบุคคลมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใด ก็จะมีท่าทีที่ดีต่อสิ่งนั้นด้วย

จากทฤษฎีและงานวิจัยข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนบนเว็บที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งในแง่ของทัศนคติทางบวกและทัศนคติทางลบของนักศึกษา และเพื่อสร้างรูปแบบการสอนที่แปลกใหม่สำหรับนักศึกษา โดยใช้รูปแบบของการสอนบนเว็บ ซึ่งหากมีการจัดสิ่งแวดล้อมและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่ดีแล้ว อาจทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีได้ แล้วจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นได้ ผู้วิจัยจึงได้สร้างบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องนิวแมติกส์เบื้องต้น วิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ขึ้นเพื่อศึกษาทัศนคติต่อการสอนบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักศึกษาที่มีต่อการ

จัดการเรียนการสอนบนเว็บ ซึ่งโดยธรรมชาติของเนื้อหาวิชานี้เป็นวิชาปฏิบัติการที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำงานกับเครื่องมือต่างๆ ให้เข้าใจก่อนที่ปฏิบัติจริง มิฉะนั้นอาจจะเป็นอันตรายต่อผู้เรียนได้ จึงได้นำเรื่องดังกล่าวมาพัฒนาเป็นบทเรียนผ่านเว็บขึ้น

เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาในภาคทฤษฎีในการสอนบนเว็บก่อนที่จะลงมือปฏิบัติจริง และเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอันตรายในระหว่างการสอน ซึ่งจะนำมาเพื่อความมั่นใจในการใช้งานเครื่องมือในการทำงานจริง ในส่วนการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ จะศึกษาเฉพาะนักศึกษาที่มีทัศนคติในทางลบ หลังจากการเรียนรู้จากบทเรียนผ่านเว็บว่ามีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นหรือไม่ ซึ่งหากการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเป็นทางบวก ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ช่วยในการปรับตัว สามารถช่วยป้องกันตนเอง ทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ซึ่งจะเป็นแนวทางที่นำไปสู่เรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวิทยาลัย และเพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องนิวเมติกส์เบื้องต้น วิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส) ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องนิวเมติกส์เบื้องต้น ระหว่างนักศึกษาที่มีทัศนคติต่อการสอนบนเว็บต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติทางลบของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องนิวเมติกส์เบื้องต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง นิวเมติกส์เบื้องต้น เพื่อใช้ในการสอนของวิทยาลัยเทคนิค นครศรีธรรมราช

2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานักศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษามากยิ่งขึ้น

3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน e-Learning ของวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราชและสถานศึกษาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่เรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ (รหัสวิชา 3100-0106) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 60 คน

2. เนื้อหาบทเรียน เรื่อง นิวแมติกส์เบื้องต้น เป็นเนื้อหาในวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ซึ่งถือเป็นวิชาบังคับเลือก อยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 แผนกวิชาเทคโนโลยีพื้นฐาน วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ประกอบด้วยเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 สัญลักษณ์ ของอุปกรณ์ในระบบนิวแมติกส์
- 2.2 อุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกส์
- 2.3 วาล์วควบคุมทิศทาง
- 2.4 วาล์วกันทางไหลของลมหรือวาล์วกันกลับ
- 2.5 วิธีการควบคุมความเร็วก้านสูบ
- 2.6 วาล์วเร่งระบาย
- 2.7 อุปกรณ์เก็บเสียง
- 2.8 วาล์วลมเดี่ยว
- 2.9 วาล์วลมคู่
- 2.10 การกำหนดรหัสกำกับอุปกรณ์นิวแมติกส์

3. ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ผู้วิจัยศึกษาการเปลี่ยนแปลงเฉพาะทัศนคติต่อการจัดการสอนบนเว็บในทางลบของนักศึกษาเท่านั้น

4. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

4.1.1 ทักษะการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ

- ทักษะการจัดการสอนบนเว็บของผู้เรียนในทางบวก
- ทักษะการจัดการสอนบนเว็บของผู้เรียนในทางลบ

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องนิวเมติกส์เบื้องต้น

4.2.2 ทักษะคิของนักศึกษาหลังจากเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ

นิยามศัพท์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง นิวเมติกส์เบื้องต้น ในวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ที่มีทัศนคติต่อการสอนบนเว็บทางบวกและทางลบ

การสอนบนเว็บ หมายถึง การจัดการสอนเรื่อง นิวเมติกส์เบื้องต้น โดยใช้รูปแบบการสอนบนเว็บ ซึ่งสร้างระบบจัดการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม Moodle สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครศรีธรรมราช ซึ่งในบทเรียนผ่านเว็บนี้ จะใช้การผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง และพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี

ทัศนคติต่อการสอนบนเว็บ หมายถึง ความรู้สึกที่ดี และไม่ดีของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่มีต่อการสอนบนเว็บ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ทักษะคิดต่อการสอนบนเว็บทางบวก ได้แก่ ความรู้สึกของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ชอบ ฟังพอใจ หรือเห็นด้วยต่อการสอนบนเว็บ

2. ทักษะคิดต่อการสอนบนเว็บทางลบ ได้แก่ ความรู้สึกของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่ไม่ชอบ ไม่พอใจ หรือไม่เห็นด้วยต่อการสอนบนเว็บ

สำหรับการกำหนดระดับการวัดทัศนคติทั้ง 5 ระดับ ดังนี้ เชิงบวกมาก เชิงบวก กลาง เชิงลบ และเชิงลบมาก ซึ่งสามารถแปลความหมายโดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน (กมลรัตน์, 2527. อ้างถึงใน อัมมา, 2546: 23-24)