

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) การจัดการศึกษาจะต้องถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด โดยจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ศึกษาหาความรู้ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และการจัดการอาชีวศึกษาที่ดีมีคุณภาพจะเป็นผลดีโดยตรงต่อนักเรียน ตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมนั้น จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษามีความสำคัญมาก

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะพบว่าการจัดการศึกษาในปัจจุบันมีจุดหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ แต่จากสภาพการณ์ที่เป็นจริงในปัจจุบัน ปรากฏว่าคุณภาพของการศึกษายังไม่ดีเท่าที่ควร คุณภาพของเยาวชนยังไม่เป็นไปตามที่ต้องการ (กรมวิชาการ, 2533: 1) นักเรียนในประเทศไทยมีความรู้ ความสามารถโดยเฉลี่ยต่ำลง ทั้งในกระบวนการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล การริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา รวมทั้งความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตลอดจนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านลักษณะนิสัยต่างๆ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2539 : 4) ปัญหาอีกประการหนึ่งคือ ผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตร ยังขาดประสบการณ์ ขาดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสัมมาอาชีพที่ตนเองจะเลือกประกอบอาชีพในอนาคต เยาวชนส่วนมากยังไม่ตื่นตัวในการวางแผนการประกอบอาชีพไว้ล่วงหน้า (วัลลิ์ หลีสันติพงษ์, 2536: 2) ปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุหลายประการแต่สาเหตุที่สำคัญที่สุดได้แก่ การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนยังไม่สอดคล้องกับแนวทางของหลักสูตร โดยครูยังเน้นตัวเองเป็นศูนย์กลางและมุ่งถ่ายทอดเนื้อหาสาระเป็นสำคัญ ขาดการให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์แก้ปัญหาและทำงานอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังเน้นให้นักเรียนจดจำเนื้อหาสาระเพื่อไปทำข้อสอบ ไม่คำนึงถึงความต้องการและความสนใจของนักเรียน

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) การจัดการศึกษาจะต้องถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด โดยจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ศึกษาหาความรู้ ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และการจัดการอาชีวศึกษาที่ดีมีคุณภาพจะเป็นผลดีโดยตรงต่อนักเรียน ตรงตามความ

ต้องการของภาคอุตสาหกรรมนั้น จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาด้านอาชีวศึกษามีความสำคัญมาก

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีหน้าที่จัดการศึกษา และจัดการอบรมเกี่ยวกับวิชาชีพได้สนองพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ดังปรากฏในแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 (2540-2544) โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป้าหมายหลักในการพัฒนาเพื่อให้นักเรียนเป็นช่างฝีมือที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีทักษะในการประกอบอาชีพเฉพาะทาง มีคุณธรรมบุคลิกภาพและเจตคติที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบันซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวจะมาจากการจัดระบบการศึกษาที่มีคุณภาพของสถานศึกษานั้นๆ ได้แก่ การจัดหลักสูตร เนื้อหาวิชาคุณภาพและปริมาณครู สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลและจะต้องเน้นให้นักเรียนรู้อย่างมีความสุขด้วยการปฏิบัติจริง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Centered) ซึ่งนับว่าเป็นรูปแบบที่ทันสมัยและเป็นที่ยอมรับในยุคปัจจุบันโดย รุ่ง แก้วแดง (2541:20) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง เป็นรูปแบบที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือของกระบวนการพัฒนา เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศไทย เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการของอาชีวศึกษาที่ได้จัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) หลักการของหลักสูตรได้ระบุไว้ ดังนี้ เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อพัฒนากำลังคนระดับช่างฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพและเจตคติที่เหมาะสม สามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและประกอบอาชีพอิสระ เป็นหลักสูตรที่เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกเรียนตามศักยภาพและโอกาสของนักเรียนที่มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ได้ระบุไว้ คือ เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ นำไปปฏิบัติวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพได้ในอนาคต (ก่อ สวัสดิพิพาณิชย์, 2540:3-5)

สำหรับแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย เป็นหน่วยงานหนึ่งสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้นำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ได้บรรจุอยู่ในหลักสูตรวิชาทฤษฎีโครงสร้างเป็นหลักสูตรหมวดทักษะวิชาชีพสาขาวิชาช่างก่อสร้างและสาขาวิชาโยธานำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในเมื่อผู้เรียนได้ศึกษาวิชานี้แล้วจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์คัต เส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน แรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน การโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน และการวิเคราะห์คาน

ต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น รวมถึงตระหนักในคุณค่าของวิชาทฤษฎีโครงสร้าง และสามารถนำความรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้างไปเป็นพื้นฐานในการเรียนในรายวิชาอื่นๆ เกี่ยวกับงานแผนกวิชาการก่อสร้าง สาขาวิชาโยธาและอื่นๆ ในขณะเดียวกันยังนำไปใช้ประกอบอาชีพเพื่อหาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำไปออกแบบก่อสร้าง โครงสร้างอาคารต่างๆ โครงสร้างสะพาน อาคารโรงงาน อุตสาหกรรม โครงสร้างระบบประปาและอื่นๆ เป็นต้น ได้เป็นอย่างดี และการที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีเกี่ยวกับวิชาทฤษฎีโครงสร้างอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพได้นั้น จะต้องมีความรู้ และทักษะ กระบวนการควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมไปด้วย ในขณะเดียวกันในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยเฉพาะเนื้อหาของรายวิชาก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมาก แต่ก็ยังมีรายวิชาอื่นๆ ที่ยังไม่มีสื่อที่ทันสมัย ขาดเทคโนโลยีที่จะสื่อสารทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ชัดเจน เป็นต้น ครูผู้สอนขาดเอกสารค้นคว้า หรือแหล่งวิชาการ ขาดความรู้เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เน้นสื่อการเรียนการสอน จึงทำให้นักศึกษาไม่เข้าใจในเนื้อหารายละเอียดในรายวิชานั้นได้ และที่สำคัญกระบวนการมีส่วนร่วมของนักศึกษาที่ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมมือกันในการที่จะจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนครบตามหลักสูตรและตามเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรจะทำให้ครูผู้สอนได้สอนตรงตามเนื้อหาและนักศึกษาได้เรียนรู้และมีความรู้ในเนื้อหาของรายวิชาอย่างแท้จริง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ซึ่งอยู่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อจะปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาในวิชาให้ทันสมัย มีขั้นตอนเข้าใจง่ายและให้เป็นปัจจุบัน รวมถึงสื่อ อุปกรณ์ที่มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สามารถสื่อสารเข้าใจง่าย สอดคล้องกับจุดประสงค์วิชา ที่สำคัญนักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ด้านอาชีพให้สามารถเชื่อมโยงภาคทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติได้ อันจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และสร้างความพึงพอใจให้นักศึกษาในการเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียน การสอน และจะช่วยให้ครูผู้สอนหรือครูที่ทำหน้าที่สอนแทนใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้าง และในวิชาที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนในระดับที่สูงขึ้น ประยุกต์ใช้ในอาชีพต่อไปในอนาคต เป็นการพัฒนาตนเอง สังคม ชุมชนและประเทศต่อไป ในการทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

3. เพื่อประเมินผลรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

วิธีการดำเนินการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) รูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีการให้นักศึกษาตอบแบบสอบถาม แบบทดสอบทักษะการเรียนรู้ก่อนการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และหลังการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ส่วนเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม สัมภาษณ์เจาะลึก ประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้เทคนิคการประชุมระดมความคิดเห็น ประชุมกลุ่มย่อยกับนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง และสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม เพื่อสร้างรูปแบบรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย โดยมีขอบเขตในการศึกษาด้านเนื้อหาที่เป็นประเด็นในการศึกษาในจากเอกสารประกอบการเรียนรู้ทฤษฎี โครงสร้างที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้วิธีการให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามและแบบทดสอบการทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกแบบเจาะจงที่เป็นนักศึกษาที่กำลังเรียนในปีการศึกษาที่ 2/2558 จำนวน 38 คน ปีการศึกษาที่ 1/2559 จำนวน 16 คน ปีการศึกษาที่ 2/2559 จำนวน 19 คน และนักศึกษาที่กำลังที่เรียนในปีการศึกษาที่ 1/2560 จำนวน 13 คน รวมทั้งหมด 86 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างในการจัดสนทนากลุ่ม จำนวน 42 คน ประกอบด้วย ตัวแทนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชา ช่างก่อสร้าง จำนวน 7 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์เจาะลึก จำนวน 58 คน ประกอบด้วย นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคเลย หัวหน้าแผนกวิชาการก่อสร้าง ครูผู้สอนในแผนกวิชาการก่อสร้าง ผู้อำนวยการกองช่างองค์การบริหารส่วนตำบล ผู้อำนวยการกองช่างเทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล นายช่างองค์การบริหารส่วนตำบล นายช่างเทศบาลองค์การบริหารส่วนตำบลวิศวกรโยธา กลุ่มตัวอย่างประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยใช้เทคนิคการประชุมปฏิบัติการระดมความคิดเห็นเพื่อสร้างทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย จำนวน 30 คน ประกอบด้วย ตัวแทนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หัวหน้าแผนกวิชาการก่อสร้าง ครูผู้สอนในแผนกวิชาการก่อสร้าง(วิศวกรโยธา) นักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง ผู้อำนวยการกองช่างเทศบาลตำบลภูเรือ ผู้อำนวยการกองช่างเทศบาลตำบลท่าลี่ ตัวแทน

นางช่างองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเลย และตัวแทนนางช่างเทศบาลตำบลในจังหวัดเลย เป็นต้น

และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้สถิติพื้นฐานที่ใช้โปรแกรมด้วยค่าร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และค่า t-test แบบ Dependent เชิงคุณภาพ ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จากการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Observation as non-participation) เพื่อระดมความคิดเห็นในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล พร้อมทั้งข้อเสนอแนะของการวิจัย ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปผลที่ได้ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งสรุปผลการวิจัยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาสภาพและปัญหาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.1.1.1 ผลการศึกษาข้อมูลสถานภาพทั่วไปของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2/2558, 1/2559, 2/2559 และ 1/2560 วิทยาลัยเทคนิคเลย

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ส่วนใหญ่ เป็นชายร้อยละ 81.14 อายุอยู่ระหว่าง 18-20 ร้อยละ 84.88 ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาสาขางานโยธา ร้อยละ 66.28 และนักศึกษามีต้องการพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้างร้อยละ 58.14

5.1.1.2 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

1) การสนทนากลุ่ม

จากผลการการสนทนากลุ่ม พบว่า สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับมีความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการทำแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้างอยู่ใน

ระดับต่ำถึงปานกลางต้องการให้มีความรู้และทักษะในการทำแบบฝึกหัดมากกว่านี้แต่มีความถูกต้องตามหลักการแนวคิดและทฤษฎี เป็นต้น

ในส่วนปัญหาที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในการเรียนรู้ในรายวิชา ทฤษฎีโครงสร้าง และด้านเนื้อหา สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างอยู่ในระดับต่ำไม่เข้าใจตั้งแต่เริ่มเรียนชั่วโมงแรก เนื้อหาในรายวิชาไม่ชัดเจน ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างมีความสลับซับซ้อน เข้าใจยาก จึงทำให้นักศึกษาจำนวนมาก ไม่ชอบที่จะเรียน นั่งเรียนในชั่วโมงก็ไม่เข้าใจ เป็นสาเหตุให้นักศึกษาไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน ขาดการรับผิดชอบในการเรียน ไม่ตั้งใจเรียน ไม่ตั้งใจทดสอบความรู้ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ในชั่วโมงและที่สำคัญไม่ชอบทำแบบฝึกหัดมาส่งครูผู้สอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ทำแบบฝึกหัดมากก็คัดลอก แบบฝึกหัดมาส่งครูผู้สอน นักศึกษาที่ให้เพื่อนลอกแบบฝึกหัดก็ทำผิด เป็นต้น มีความต้องการให้ครูผู้สอนจัดทำเนื้อหาในหน่วยต่างๆ ตามคำอธิบายรายวิชาให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น หรือจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้างขึ้นมาใหม่ให้มีประสิทธิภาพ โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมเรื่องแต่ละเรื่องตามมาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีตัวอย่างประกอบที่หลากหลาย ตัวอย่างมีขั้นตอนที่ชัดเจน ไม่สลับซับซ้อน ไม่มีความยุ่งยากมากนัก นักศึกษาสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้เมื่อทำแบบฝึกหัดส่งครูผู้สอนหรือแนะนำเพื่อนๆ ได้ สำหรับแบบฝึกหัดควรจัดลำดับจากง่ายไปหายาก และที่สำคัญแบบฝึกหัดต้องมีเฉลยทุกหน่วยการเรียนรู้ เป็นต้น จึงจะทำให้ศึกษามีทักษะการเรียนรู้และมีความรู้และทักษะในการทำแบบฝึกหัดที่สูงขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้น

ในส่วนปัญหาเรื่องความรู้ของนักศึกษาที่เรียนในแผนกวิชาการก่อสร้าง สมาชิกส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในวิชาทฤษฎีโครงสร้างว่าปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ขาดความรู้ในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างจึงทำให้ผลการเรียนต่ำ ถึงได้เกรดดีก็ทำไปแต่ไม่เข้าใจ มีผลในการนำเอาเนื้อหารายวิชาทฤษฎีโครงสร้างไปใช้ในการเรียนในวิชาอื่นๆ เพราะจะต้องนำเนื้อหาในวิชาทฤษฎีโครงสร้างไปเป็นพื้นฐานในการคำนวณ โครงสร้างอาคารและโครงสร้างต่างๆ และสามารถนำไปใช้งานในอนาคตต่อไป เป็นต้น ในที่สุดปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาส่งผลกระทบต่อผลการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกัวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ความแข็งแรงวัสดุ การประมาณราคาก่อสร้าง กลศาสตร์โครงสร้าง กลศาสตร์วิศวกรรม และปฐพีกลศาสตร์ เป็นต้น และที่สำคัญเมื่อจบการศึกษาออกไปแล้วจะนำความรู้ที่ผิดๆ ไปใช้กับงานอาจจะทำให้งานที่ปฏิบัติเกิดความเสียหายได้ต่อไปในอนาคต อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตต่อผู้พักอาศัยอาคารได้ และคุณภาพชีวิต

ของตนเองด้วย ดังนั้น ครูผู้สอนก็ประเมินผลไม่สูง เพราะว่ามันไม่เข้าใจเนื้อหาหนักส่งผลการเรียนที่ต่ำและผู้ว่าจ้างในอนาคต เช่น หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชนและอื่นๆ ก็อาจจะมองไม่ดีก็ได้ ไม่มีความเชื่อมั่นถึงจ้างงานไปก็ไม่พัฒนามากนัก อาจจะเป็นผลเสียต่อหน่วยงานเป็นต้น

วิธีการแก้ปัญหาของนักศึกษา สมาชิกส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ที่เกี่ยวข้องจริงในการพัฒนานักศึกษา เช่น ครูผู้สอนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ครูภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิค สถาบันการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และศูนย์หนังสือต่างๆ เป็นต้น จะต้องเข้ามาพัฒนาความรู้ของนักศึกษา โดยการร่วมมือกันพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำรา และจัดอบรมครูผู้สอนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง เป็นต้น อย่างใดอย่างหนึ่งจะทำให้ นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นแล้ว มีการแจกเอกสารความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาทฤษฎีโครงสร้างทั่ว ๆ ไป

ในการพัฒนาทักษะความรู้ของนักศึกษาสมาชิกส่วนใหญ่ให้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการที่จะพัฒนาความรู้ของนักศึกษา ในสาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้างมากที่สุด รองลงมาวิชาปฐพีกลศาสตร์ การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและวิชาความแข็งแรงวัสดุตามลำดับ ในสาขาต่าง ๆ ที่กล่าวมาควรจะทำเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และครูผู้สอนจะต้องสอนตามหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยเรียงจากหน่วยที่ง่ายที่สุดไปหาหน่วยที่ยากที่สุด ครูผู้สอนจะต้องคอยแนะนำ คอยกำกับดูแลแก่นักศึกษาขณะกำลังเรียนอย่างใกล้ชิดซึ่งในขั้นตอนที่มีการสาธิตให้นักศึกษาดู จำเป็นจะต้องปฏิบัติจริง จะทำให้นักศึกษามีความรู้ในระยะเวลาสั้น ๆ ได้ และจะทำให้ นักศึกษามีกำลังใจ และความมั่นใจในการเรียน โดยเฉพาะขั้นตอนในการทำแบบฝึกหัดได้คืออีกด้วย

นอกจากนี้สมาชิกส่วนใหญ่ให้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับครูผู้สอนว่ามีส่วนช่วยเหลืออยู่บ้างในการพัฒนาความรู้กับนักศึกษาได้แก่ แจกเอกสารความรู้เกี่ยวกับวิชาทฤษฎีโครงสร้าง แนะนำให้ไปปรึกษาครูที่อยู่ภายในแผนกวิชาการก่อสร้างที่สอนเกี่ยวกับวิชาคำนวณ ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากห้องสมุดวิทยาลัยเทคนิคเลย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และอื่นๆ เป็นต้น

ในส่วนของการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างในห้องเรียนภาคทฤษฎีภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย สมาชิกส่วนใหญ่ให้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนในห้องเรียนว่าไม่เคยได้เรียนจากเอกสารประกอบการเรียนที่สมบูรณ์มีตัวอย่างไม่มากและเฉลยแบบฝึกหัดไม่มี มีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองในวิชาคำนวณ โดยเฉพาะวิชาทฤษฎีโครงสร้าง จะ

พัฒนานักศึกษาอย่างไรก็ได้ ให้เข้าใจเนื้อหารายวิชาและทำแบบฝึกหัด พร้อมกับมีเอกสารประกอบกับการเรียนในห้องเรียนและสามารถนำไปค้นคว้าได้ที่บ้าน จะทำให้สามารถเรียนรู้สิ่งที่ถูกต้องและมีความรู้เพิ่มมากขึ้น สามารถที่จะนำไปต่อยอดในวิชาอื่นๆ อาจจะส่งผลถึงผลการเรียนที่ดีขึ้นในขณะเดียวกันสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อและสอบเข้าทำงานราชการ เอกชนที่สำคัญสามารถนำความรู้ไปใช้ในทางด้านสาขาวิศวกรรมโยธาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อสนทนถึงความต้องการในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างในห้องเรียนทฤษฎีภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชนเข้ามาพัฒนาความรู้ โดยการร่วมมือกันจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือหรือตำรา เป็นต้น

2) ผลการสัมภาษณ์เจาะลึก

(1) จากผลการสัมภาษณ์เจาะลึกเกี่ยวกับความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดเห็นในการพัฒนา เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในด้านเนื้อหา ภาพประกอบแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้างโครงสร้างพบว่า ความรู้ของนักศึกษาในการเรียนสาขาวิชาช่างก่อสร้างในวิชาทฤษฎีโครงสร้างต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาของเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือหรือตำราให้นักศึกษาอ่านได้ง่ายขึ้น สมัยที่เรียนในวิชานี้เข้าใจบ้างไม่เข้าใจบ้างครับ ถ้าปัจจุบันถ้าเป็นไปได้อยากจะให้แก้ไขหรือปรับปรุงด้านเนื้อหา รายวิชา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ในขณะที่เดียวกันควรปรับปรุงแบบฝึกหัดเรียงจากง่ายไปหายากพร้อมกับมีเฉลยทุกข้อ คิดว่าจะทำให้นักศึกษาที่เรียนวิชานี้จะมีความรู้มากขึ้นแน่นอน และความรู้ของนักศึกษาในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยเฉพาะด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดอยู่ในระดับต่ำ เป็นเพราะว่า นักศึกษาจำนวนมากไม่สนใจในรายวิชาคำนวณ ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน จึงส่งผลต่อผลการเรียนที่ต่ำและไม่มีความรู้เพียงพอในการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องจึงส่งผลต่อการทำงานในปัจจุบันพอสมควรที่ทำในปัจจุบัน

ในขณะที่เดียวกันจากการสัมภาษณ์สภาพและปัญหาทางด้านด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด พบว่า นักศึกษาในแผนกวิชาการก่อสร้างส่วนมากไม่มีความรู้เกี่ยวกับด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด เป็นต้น จึงทำให้ผลการเรียนในวิชาอื่นๆ ตกต่ำไปด้วย เพราะว่าเป็นวิชาพื้นฐานในการเรียนในวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรม ฐานราก ประมาณราคา ปฐพีกลศาสตร์ และการควบคุมงานก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

ครูผู้สอนจะต้องใส่ใจในการพัฒนาตนเอง พัฒนาสื่อการเรียนการสอน เอกสารประกอบการเรียนรู้ ให้ครอบคลุมมาตรฐานรายวิชาหรือคำอธิบายรายวิชาในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 และที่สำคัญควรจัดทำตัวอย่างให้มีมากพอสมควร และแบบฝึกหัดควรมีเฉลยทุกข้อจะทำให้ นักศึกษามีเอกสาร หนังสือ ตำราค้นคว้า ได้อย่างเพียงพอ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย พบว่า นักศึกษาส่วนมากมีความรู้ในเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบ ก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง บางคนก็เข้าใจก็สามารถทำแบบฝึกหัดได้และทำข้อสอบได้สำหรับคนที่เรียนระดับความรู้ต่ำถึงปานกลางหมดสิทธิ์ที่จะทำข้อสอบให้ได้ตามมาตรฐาน จึงเป็นสาเหตุให้ผลการเรียนต่ำ เกรดต่ำ ไปเรียนวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกันก็ไม่เข้าใจทำไม่ได้ บางวิชาที่สอบไม่ผ่าน ผลเรียนเฉลี่ยทั้งหมดที่ผ่านมาก็ตกต่ำไปด้วย และสามารถแก้ไขสภาพปัญหาการเรียน การสอนของนักศึกษาและครูผู้สอนได้ โดยการร่วมมือกันพัฒนาทั้งนักศึกษาและครูผู้สอน สำหรับครูผู้สอนก็สอนตามเนื้อหาของหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีพุทธศักราช 2557 โดยรวบรวมเนื้อหาให้ครบ มีและต้องมีการจัดทำเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยให้ครบทุกหน่วยการเรียนในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างให้ครอบคลุมมีการประเมินผลตามปกติ ส่วนครูผู้สอนจะต้องพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ตลอดให้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา ให้ทันเหตุการณ์ปัจจุบันจะพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ได้อย่างแน่นอน

และในท้ายสุดในการแก้ปัญหาในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างที่ดีที่สุดก็คือครูผู้สอนจะต้องเขียนหนังสือ ตำราหรือเอกสารประกอบการเรียนขึ้นมาให้สมบูรณ์มากที่สุดซึ่งประกอบไปด้วยด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยแบบฝึกหัดทุกหน่วย เมื่อมีการสอบหรือประเมินผลก็ควรจะมีการเสริมแรงเช่น ยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลเล็กๆ น้อยไปประกาศเชิดชู ให้ความสำคัญกับนักศึกษา เป็นต้น จะทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชานี้เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2) ผลการสัมภาษณ์เจาะลึก จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดเห็นในการพัฒนา จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการ แนวทาง กลยุทธ์ การพัฒนานักศึกษาในรายวิชาคำนวณ พบว่า วิธีการที่จะพัฒนานักศึกษาให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพได้นั้น จะต้องมีการจัดทำหนังสือ เอกสาร ตำรา ขึ้นมาก่อน ต่อจากนั้นจึงถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่สำคัญต้องเป็นรายวิชาอาชีพที่นักศึกษาต้องการพัฒนาตนเองมากที่สุด โดยให้หน่วยงาน

ที่รับผิดชอบประสานงานและร่วมมือกันในการพัฒนาความรู้ ทักษะทัศนคติ เช่น ครูผู้สอน หัวหน้าแผนกวิชาการก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคเลย หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องต่างๆ เป็นต้น ร่วมมือกันจัดทำเอกสารประกอบการเรียนขึ้นมา และครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำเทคนิคการทำงานต่าง ๆ เมื่อนักศึกษาเรียนจบในรายวิชาแล้วสามารถนำไปต่อยอดในงานอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อีกด้วย นอกจากนี้วิธีการที่จะพัฒนาความรู้นักศึกษาที่ดีที่สุดในวิชาคำนวณคือ ครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องจริงๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ร่วมมือกันจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ให้ครบตามมาตรฐานรายวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อย่างที่ชัดเจนโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ในการระดมสมอง เพื่อสร้างรูปแบบขึ้นมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปเป็นแนวทางใช้ในการพัฒนานักศึกษาสาขาวิชาช่างก่อสร้างได้ เช่น รูปแบบงานของวิชาปฐพีกลศาสตร์ การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิชาความแข็งแรงวัสดุ เป็นต้น เมื่อนักศึกษาได้ผ่านการพัฒนาความรู้แล้วก็สามารถนำความรู้ไปศึกษาในวิชาอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ แต่วิธีการที่จะพัฒนาความรู้ นักศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพนักศึกษามากที่สุด คือ การเรียนรู้ในห้องเรียน ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยมีครูผู้สอน หัวหน้าแผนกวิชาการก่อสร้าง หัวหน้าแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานร่วมมือกันพัฒนาความรู้ในสาขาโดยเฉพาะวิชาทฤษฎีโครงสร้างให้มีมากกว่านี้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นและมีคุณภาพเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและประเทศได้ในระยะยาว และวิธีการพัฒนาความรู้ ทักษะ นักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้างได้ดีที่สุดคือ การที่มีเอกสารประกอบการเรียน การสอนที่สมบูรณ์มากที่สุด ในขณะที่เรียนในห้องเรียน โดยมีครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างมาให้ความรู้ ทักษะและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนการแนะนำในการเรียนรู้ ที่สำคัญจะต้องสร้างจิตสำนึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความภาคภูมิใจในอาชีพของตนเอง รักและศรัทธาต่ออาชีพที่กำลังเรียนอยู่ในปัจจุบัน เมื่อตั้งใจเรียนและปฏิบัติได้แล้ว การเรียน การทำงานต่อไป ก็จะมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวมในอนาคตต่อไป

สำหรับแนวทางวิธีการสร้างรูปแบบในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของพบว่า แนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาทฤษฎีโครงสร้าง จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการที่ได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ ตามแผนการสอนที่ครูผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ สิ่งที่สำคัญครูผู้สอนต้องจัดเตรียมก็คือสื่อการเรียน การสอน หนังสือเรียน และเอกสารประกอบการเรียนรู้ เป็นต้น เป็นแนวทางในการพัฒนานักศึกษาได้เป็นอย่างดี ควรประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบฝึกหัด สำหรับแบบฝึกหัดต้องมีเฉลยพร้อมด้วยจะทำให้นักศึกษามีการเปรียบเทียบและ

เรียนรู้ไปด้วยและฝึกปฏิบัติในการทำแบบฝึกหัดไปด้วย สรุปแล้วการพัฒนานักศึกษาที่ดีที่สุดคือ เอกสารประกอบการเรียนที่ครบทุกบทหรือหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมมาตรฐานรายวิชาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เมื่อทราบความต้องการของนักศึกษาแล้ว ก็มาจัดเตรียมแผนงาน รูปแบบ (หลักสูตร) และสถานที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะเพื่อรองรับนักศึกษาเหล่านั้น เมื่อได้ทำตามความต้องการของนักศึกษาแล้วก็สามารถพัฒนาให้เขามีความรู้ได้อย่างมีคุณภาพ ต่อจากนั้นก็ สร้าง จิตสำนึกและปลูกกระดุมให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม จึง เริ่มพัฒนาความรู้ตามที่นักศึกษาต้องการอยากจะเรียนรู้ ได้แก่ วิชาทฤษฎี โครงสร้าง วิชาการ ออกแบบ โครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิชาความแข็งแรง วัสดุ และวิชาวิเคราะห์ โครงสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ครูผู้สอนควรจะทำเอกสารประกอบการสอน ไปด้วยให้ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แล้วครูผู้สอนก็สอนตาม เนื้อหาของหลักสูตรมีขั้นตอนในการสอนที่ชัดเจนพร้อมไปกับการประเมินผลที่ได้เขียนไว้ใน แผนการสอน และจะต้องพัฒนาความรู้ให้นักศึกษาให้มีคุณภาพได้นั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้อง ประสานงานและร่วมมือกันพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาให้มีความรู้ โดยการจัดการ เรียน การสอน พร้อมกับเอกสารที่เกี่ยวกับวิชาทฤษฎี โครงสร้างและที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ไปให้ นักศึกษาได้ดูเป็นตัวอย่างเพื่อไปศึกษาค้นคว้า นอกจากนั้นจึงควรมีเวลาว่างให้นักศึกษาได้สอบถาม ตัวอย่างและแบบฝึกหัด จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันการพัฒนาความรู้ ทักษะของนักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง ให้มีคุณภาพได้นั้นจะต้องทราบถึงความต้องการของ นักศึกษาก่อนว่าต้องการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับวิชาอะไรบ้าง โดยครูผู้สอนจะต้องไปสำรวจนักศึกษา เมื่อได้ทราบและจำนวนนักศึกษาที่ต้องพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะแล้วก็มาเตรียมรูปแบบ (หลักสูตร) หรือแผนการสอนให้มีความเหมาะสมกับสภาพของนักศึกษา เช่น ระยะเวลาในการเรียน 3 ชั่วโมง ในแต่ละสัปดาห์จะต้องสอนอะไรบ้าง ประเมินผลอย่างไร และจะมีการสอนเสริมหรือ สอนเพิ่มเติมหรือไม่ โดยกำหนดไว้อย่างชัดเจน เป็นต้น ครูผู้สอนถ่ายทอดความรู้จะต้องคอยสังเกต พฤติกรรมของนักศึกษาด้วย นักศึกษาไม่เข้าใจส่วนไหนก็สอนแนะให้จนนักศึกษามีความรู้ที่ดีขึ้น เมื่อนักศึกษาจบหลักสูตรก็จะได้รับใบประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีความรู้ครบตามมาตรฐาน รายวิชา จะทำให้นักศึกษามีความพอใจ เต็มใจในการเรียนและพัฒนาความรู้ของตนเองให้สูงขึ้น

3) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษาโดย กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ประจำปีการศึกษา 2/2558

(1) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ประจำปีการศึกษา 2/2558 หน่วยการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้าง

ที่ 1- 7 ของกลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน ทดสอบกลางภาคเรียน และทดสอบปลายภาคเรียน พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้างวิทยาลัยเทคนิคเลย ที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-7 การทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ต้องมีการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ เช่น ปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำราหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือรูปแบบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช พ.ศ.2557 แล้วต้องมีการประเมินผลตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น

(2) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ประจำปีการศึกษา 2/2558 ผลการประเมินนักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลการเรียนทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างของกลุ่มตัวอย่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบกลางภาคเรียน พบว่า นักศึกษาเรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 มีผลการทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ต้องมีการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ เช่น ปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำราหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือรูปแบบ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แล้วมีการประเมินผลตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น

(3) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ประจำปีการศึกษา 2/2558 ผลการประเมินนักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลการเรียนทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4-7 ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างของกลุ่มตัวอย่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบกลางภาคเรียน พบว่า นักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4-7 มีผลการทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าผลทดสอบปลายภาคเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียน แสดงว่านักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ต้องมีการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ เช่น ปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำราหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือรูปแบบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แล้วมีการประเมินผลตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น

5.1.2 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

ผลการศึกษาได้พัฒนารูปแบบ 2 รูปแบบ ดังนี้

5.1.2.1 รูปแบบที่ 1 รูปแบบการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย วิชา ทฤษฎีโครงสร้าง โดยการเรียนรู้ภาคทฤษฎี โดยยึดกรอบเนื้อหา 8 ด้านคือ 1) การให้ความรู้ในกลุ่ม นักศึกษา ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ได้แก่ ด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบฝึกหัด ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง เป็นต้น และความรู้ทั่วไป กิจกรรม นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านทฤษฎีให้นักศึกษามีความเข้าใจวิธีการเรียนในแต่ละหน่วย การเรียนรู้ เนื้อหา และหลักการเรียนและปฏิบัติในการแก้ปัญหาโจทย์ที่มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนให้มีประสิทธิภาพในกลุ่มนักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง 2) จัดทำ เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์คดเส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุนแรง ภายในชั้นส่วนของ โครงข้อหมุนการ โกงตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการ วิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น ไว้สำหรับให้นักศึกษาที่เรียน จะได้นำไปใช้เป็น เอกสารประกอบการเรียนรู้และแนวทางเรียนในภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการเรียนได้ถูกต้อง 3) การ ให้ความรู้โดยการเรียนรู้ในห้องเรียนในภาคทฤษฎีโดยครูผู้สอนที่มีความรู้เกี่ยวกับงานความรู้ เบื้องต้นที่เกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์คด แรงภายในชั้นส่วน โครงข้อ หมุน เส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุน การ โกงตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่อง โดยวิธีสามสมการ โมเมนต์ กิจกรรมนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามี การรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องด้านทฤษฎีและตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อการเรียน 4) การสร้าง เครื่องช่วยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ความรู้ ทักษะของนักศึกษา กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเครื่องช่วย และพบปะสังสรรค์ ความคุ้นเคยระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะได้เชื่อมสัมพันธ์ไมตรีและมีการ สนับสนุนการศึกษาในท้องถิ่นให้มีมากขึ้นและวิธีการเรียนตามหน่วยการเรียนรู้ที่ถูกต้อง รวมถึงด้านอาชีพอื่น ๆ ต่อไป 5) โครงสร้างรูปแบบการการเรียนรู้ภาคทฤษฎี เกี่ยวกับรายวิชาทฤษฎี โครงสร้าง โดยจัดเตรียมสถานที่เรียน ได้แก่ เกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และ โมเมนต์คด แรงภายในชั้นส่วน โครงข้อหมุน เส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุน การ โกงตัวของ คาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการโมเมนต์ เป็นต้น 6) คุณสมบัติของครูผู้สอนในภาคทฤษฎีจะต้องมีความจำเป็นอย่างยั้งที่ควรพิจารณา ความสามารถของครูผู้สอนในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และ โมเมนต์คด แรงภายในชั้นส่วน โครงข้อหมุน เส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุน การ โกงตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสาม

สมการโมเมนต์เป็นต้น ซึ่งจะเป็นสิ่งแรกที่เป็นปัจจัยเบื้องต้นที่สำคัญ และคุณลักษณะที่จำเป็นของครูผู้สอน ควรจะมี ก็จะต้องมีความชัดเจนในความสามารถสื่อความเข้าใจ และบุคลิกภาพเป็นที่ยอมรับต่อผู้เรียนและระบบการสื่อสารจะต้องทำได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจ หากมีคุณสมบัติตามที่กล่าวมาก็ถือได้ว่าเป็นครูผู้สอนที่มีคุณภาพ สามารถที่จะพัฒนาความรู้ ทักษะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) กิจกรรมคลายเครียด เพื่อละลายพฤติกรรมของนักศึกษาให้มีสมาธิและกล้าแสดงความคิดเห็นในขณะเรียนภาคทฤษฎี เช่น จัดกิจกรรมสนทนาและกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ในสถานที่เรียน เพื่อคลายเครียด โดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมให้มากที่สุด เช่น เล่นเกมส์ การเล่นนิทานพื้นบ้าน การขับร้องเพลง และจับสลากหาผู้โชคดีรับรางวัล เป็นต้น 8) ระยะเวลาของการเรียน ที่เหมาะสมจะทำให้เรียนได้ความรู้ ทักษะดี และทักษะตามต้องการ ระยะเวลาฝึกอบรมจำนวน 54 ชั่วโมง เท่ากับ 18 สัปดาห์

5.1.2.2 รูปแบบที่ 2 รูปแบบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาใจทัก ด้านการฝึกปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนของนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยมีกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมการให้ความรู้ในกลุ่มนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่กำลังเรียน รายวิชาทฤษฎีโครงสร้างภายในห้องเรียน โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนและถ่ายทอดความรู้ ทักษะดี และทักษะในการแก้ปัญหาใจทักเต็มที่ จึงทำให้นักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาใจทัก คำถามที่ดีขึ้น ใช้ระยะเวลาที่สั้นตรงกับความต้องการในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และสามารถนำไปต่อยอดในการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดีนอกจากนั้นศึกษายังนำทักษะในการแก้ปัญหาใจทักที่ได้รับไปใช้ในการศึกษาต่อที่สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน้าที่ ด้วยการจัดสภาพการณ์ ได้เรียนรู้การฝึกปฏิบัติในการแก้ปัญหาใจทักในหน่วยที่กำลังเรียนรู้ในสภาพการณ์จริง การปฏิบัติในการทำแบบฝึกหัดต่อไป เป็นต้น 2) กิจกรรมจัดทำหลักสูตรฝึกปฏิบัติในห้องเรียน (On the job Training) เกี่ยวกับนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่กำลังเรียนรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างซึ่งมีขั้นตอน ได้แก่ ขึ้นเตรียมงานสอน ขึ้นสอนตามหน่วยการเรียนรู้ ขึ้นทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน และขึ้นประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นต้น โดยมี โครงสร้างรูปแบบการฝึกปฏิบัติในห้องเรียนภาคปฏิบัติ ใช้เวลาในการฝึกอบรม 12 ชั่วโมง รายละเอียด ดังนี้ (1) หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง ใช้เวลา 60 นาที ชั้นที่ 1 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำใจทัก 1 ข้อ ก่อนเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่ 1) ใช้เวลา 30 นาที ให้นักศึกษาทำด้วยตนเองและสามารถปรึกษาพูดคุยกันได้ภายในห้องเรียนแล้วประเมินผลก่อนเรียน (คะแนนประเมินผลก่อนเรียนภาคปฏิบัติ) ชั้นที่ 2 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำใจทัก 1 ข้อ หลังเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่ 2) ใช้เวลา 30 นาที โดยฝึกปฏิบัติในการทำงานในห้องเรียน (On the job

โจทก์ 1 ข้อ ก่อนเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่1) ใช้เวลา 30 นาที ให้นักศึกษาทำด้วยตนเองและสามารถปรึกษาพูดคุยกันได้ภายในห้องเรียนแล้วประเมินผลก่อนเรียน (คะแนนประเมินผลก่อนเรียนภาคปฏิบัติ) ขั้นที่ 2 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทก์ 1 ข้อ หลังเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่2) ใช้เวลา 30 นาที โดยฝึกปฏิบัติในการทำงานในห้องเรียน (On the job training) ครูผู้สอนพานักศึกษาฝึกทำโจทก์ แก้ปัญหาโจทก์ช่วย อย่างใกล้ชิด จนสามารถปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดข้อที่ 2 ได้ด้วยตนเองได้แล้วประเมินผลหลังเรียน (คะแนนประเมินผลหลังเรียนภาคปฏิบัติ) (7) หน่วยที่ 7 การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ ใช้เวลา 60 นาที ขั้นที่ 1 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทก์ 1 ข้อ ก่อนเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่1) ใช้เวลา 30 นาที ให้นักศึกษาทำด้วยตนเองและสามารถปรึกษาพูดคุยกันได้ภายในห้องเรียนแล้วประเมินผลก่อนเรียน (คะแนนประเมินผลก่อนเรียนภาคปฏิบัติ) ขั้นที่ 2 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทก์ 1 ข้อ หลังเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่2) ใช้เวลา 30 นาที โดยฝึกปฏิบัติในการทำงานในห้องเรียน (On the job training) ครูผู้สอนพานักศึกษาฝึกทำโจทก์ แก้ปัญหาโจทก์ช่วย อย่างใกล้ชิด จนสามารถปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดข้อที่ 2 ได้ด้วยตนเองได้แล้วประเมินผลหลังเรียน (คะแนนประเมินผลหลังเรียนภาคปฏิบัติ) 3) กิจกรรมเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการฝึกปฏิบัติในงานหรือในห้องเรียน กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลที่เป็นจริง จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น 4) กิจกรรมการจัดทำหลักเกณฑ์การฝึกปฏิบัติในงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติมากที่สุด ซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาทักษะฝีมือนักศึกษาดังนี้ (1) คุณสมบัติของวิทยากรฝึกปฏิบัติในงาน มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ต้องพิจารณาความสามารถของวิทยากรในด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้ การเรียนการสอน ประสบการณ์ และบุคลิกภาพ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นสิ่งแรกที่เป็นปัจจัยเบื้องต้นที่สำคัญ และคุณลักษณะจำเป็นของผู้สอนที่ควรจะมี คือ จะต้องสามารถสื่อความเข้าใจ และมีบุคลิกภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนและระบบการสื่อสารจะต้องทำได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจง่าย หากมีคุณสมบัติตามที่กล่าวมาก็ถือว่าเป็นวิทยากรที่มีคุณภาพ (2) ขอบเขตและความรู้ ด้านทักษะในการแก้ปัญหาจาก โจทก์หรือแบบฝึกหัดที่ต้องการในการฝึกปฏิบัตินักศึกษา ในเรื่องนี้จะมึเนื้อหาสอดคล้องกับการฝึกปฏิบัติในงาน รายวิชาทฤษฎีโครงสร้างเพื่อจะให้นักศึกษามีความรู้และทักษะสูงขึ้นใช้ระยะเวลาสั้น ๆ (3) ระยะเวลาของการฝึกปฏิบัติที่เหมาะสมจะทำให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติได้ความรู้และทักษะที่สูงขึ้นตามต้องการ ระยะเวลาการฝึกปฏิบัติจำนวน 18 สัปดาห์ เท่ากับสัปดาห์ละ 60 นาที

5.1.3 ผลการนำรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการมีส่วนร่วมสู่การปฏิบัติในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

การนำรูปแบบที่ 1 ภาคทฤษฎี และรูปแบบที่ 2 ภาคปฏิบัติ จากเอกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างลงสู่การฝึกปฏิบัติโดยการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ ภายในห้องเรียนพบว่า รูปแบบที่ 1 (ภาคทฤษฎี) 1) ระยะเวลาก่อนเรียนทฤษฎีในการเตรียมก่อนการเรียนทฤษฎี การพัฒนาความรู้ของนักศึกษา ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบพร้อมกับโครงการเรียน กำหนดการเรียนภาคทฤษฎี ได้แก่ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ การจัดการเรียนการสอน จุดประสงค์รายวิชา / มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หน่วยการจัดการเรียนรู้ ตารางวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์หน่วยการเรียนรู้ ขอบเขตเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด เป็นต้น ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ รวมทั้งรายชื่อของผู้ที่เข้าเรียน ในขณะเดียวกันยังได้จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ ทั้งหมด 7 หน่วย ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น ส่วนด้านสถานที่เรียนภาคทฤษฎีใช้เรียนในห้องเรียน ผู้วิจัยได้เตรียมอุปกรณ์เครื่องเสียง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ แผ่นใส ปากกา และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเรียนรู้ด้านทฤษฎี 2) ระยะระหว่างการเรียนระหว่างการเรียนในด้านทฤษฎี และปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ด้านความรู้ ของนักศึกษา ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องได้จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วย ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น การบรรยาย และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียน การสอน 3) ระยะหลังการเรียน หลังจากการเรียนรู้ ภาคทฤษฎีเสร็จสิ้น ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้านทฤษฎี สรุปผลการเรียนรู้ และจัดทำสรุปผลการเรียนรู้ด้านทฤษฎี และรูปแบบที่ 2 (ภาคปฏิบัติ) 1) ก่อนการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง พร้อมกับโครงการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ได้แก่ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบเขตเนื้อหาวิชา เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในขณะเดียวกันได้จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น โดยจัดเป็นรูปเล่ม แบบประเมินผลด้านต่าง ๆ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนฝึกปฏิบัติ

แบบทดสอบหลังการฝึกปฏิบัติ แบบสอบถามทั่วไป และแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนภายในห้องเรียนของนักศึกษา เป็นต้น 2) ระหว่างการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ระหว่างการดำเนินการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาภายในห้องเรียน วิชาทฤษฎีโครงสร้าง ผู้วิจัยให้ผู้ดำเนินการสอนทฤษฎีและด้านปฏิบัติ ดังนี้ (1) ชั้นเตรียมการ เริ่มตั้งแต่การสร้างบรรยากาศเตรียมผู้เรียนหรือนักศึกษาเข้ารับการฝึกปฏิบัติหรือทดสอบก่อนเรียนให้พร้อมที่จะทดสอบด้วยการชี้แจงหรือศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่าจะมีความเข้าใจในสิ่งที่จะทดสอบก่อนเรียนในภาคปฏิบัติเพียงใด (2) ชั้นสอนเนื้อหาจากตัวอย่าง เป็นการอธิบายลักษณะของตัวอย่าง ขั้นตอนและวิธีเรียนโดยการปฏิบัติในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ เขียนตัวอย่างหรือบางครั้งหรือสาธิตในกระดานดำเพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจ ให้ดูโดยเฉพาะขั้นตอนเนื้อหาตัวอย่างที่ซับซ้อน เพื่อให้เกิดความชัดเจนไม่สับสน การเรียนโดยการยกตัวอย่าง ในภาคปฏิบัติบางอย่างอาจจะต้องทำซ้ำ ๆ จนเกิดความแน่ใจว่า ผู้เรียนเข้าใจ สามารถจัดทำหรือปฏิบัติได้ ตัวอย่างเช่น นักศึกษาบางส่วนชอบทำโจทย์ที่ไม่ตรงตามขั้นตอน แบบมักง่าย ไม่สนใจในขั้นตอนการทำ จึงจำเป็นต้องอธิบายให้เข้าใจถึงขั้นตอนในการแก้ปัญหาโจทย์และขั้นตอนจากการทำโจทย์จากแบบฝึกหัด ตามแนวคิดทฤษฎีในแต่ละเรื่องในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ เมื่อนักศึกษาได้รับรู้ถึงขั้นตอนต่างๆ แล้วพร้อมกับวิธีการจัดทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องนักศึกษาจึงได้เปลี่ยนทัศนคติใหม่เมื่อเริ่มทำโจทย์เสร็จจึงได้แก้ไขขั้นตอนต่างๆ ตามที่ครูผู้สอนแนะนำจนสามารถคำนวณและแก้ไขปัญหาได้ (3) ชั้นการทดลองปฏิบัติทดสอบแบบฝึกหัด เป็นขั้นตอนที่ทดสอบผู้เรียนฝึกปฏิบัติว่ามีความสามารถที่จะทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด ครูผู้สอนจะต้องคอยดูแล และให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในขณะที่ฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างใกล้ชิด ตอนใดที่อาจจำเป็นต้องทำให้ดูก็ต้องทำ นอกจากนี้การเสริมแรงเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติเกิดกำลังใจและความมั่นใจในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในภาคปฏิบัติ (4) ชั้นการทดสอบปฏิบัติจากแบบฝึกหัด เป็นขั้นตอนที่ทดสอบ ผู้เรียนเข้ารับการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน วิชาทฤษฎีโครงสร้างว่ามีความสามารถที่จะทำแบบทดสอบจากแบบฝึกหัด ได้ได้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนควบคุมการทดสอบจะต้องคอยดูแล และให้คำแนะนำแก่ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติจากโจทย์ที่กำหนดให้อย่างใกล้ชิด ขั้นตอนใดที่ซับซ้อนก็จะต้องมีการสาธิตให้ดู จะได้มีกำลังใจและความมั่นใจในการปฏิบัติจากแบบทดสอบ พร้อมกับการทดสอบการปฏิบัติด้วย ถ้าไม่ผ่าน ครูผู้สอนจะต้องคอยสอนแนะ และปฏิบัติให้ดูอาจจะทำซ้ำ ๆ จนนักศึกษามีความเข้าใจ สามารถปฏิบัติการทดสอบฝึกหัดได้ด้วยตนเอง (5) หารูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาที่เหมาะสมกับการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียนและในปัจจุบันเพิ่มเติมรูปแบบเดิมที่มีผู้เกี่ยวข้องช่วยกันระดมความคิดเห็น จากการประชุมเชิงปฏิบัติการที่ได้สร้างไว้ ดังนี้ 3) ระยะเวลาหลังการฝึกทำแบบฝึกหัด

ภายในห้องเรียนหรือ หลังจากการฝึกอบรมในงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว 18 สัปดาห์ เท่ากับ 60 นาทีต่อสัปดาห์ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าไปประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติในการฝึกทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนและคอยสังเกตพฤติกรรมจากการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา วิชาทฤษฎีโครงสร้าง จำนวน 13 คน ที่เรียนในปีการศึกษา 1/2560 นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์สรุปเพิ่มเติมเพื่อจัดสร้างรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดของนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.1.4 ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.1.4.1 ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม จากการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เจาะลึก การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม จากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด

ในส่วนนี้ใช้วิธีสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เจาะลึก ซึ่งจากการสนทนากลุ่ม พบว่า ผลจากการนำรูปแบบการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม วิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการเรียนภาคทฤษฎี สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบที่ 1 หลังจากการเรียนรู้ภาคทฤษฎีว่า หลังจากการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้าง แล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น ความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยาแรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของ โครงข้อหมุน การโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น นอกจากนั้นนักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความรับผิดชอบ มีความมั่นใจในการเรียน กล้าแสดงออกและอยากรู้อยากเห็น ครูผู้สอนในรายวิชาต่างๆ ให้คำแนะนำ ให้ความไว้วางใจในการเรียนมากขึ้น ที่สำคัญมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างเพิ่มขึ้น เมื่อนักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาของแต่ละหน่วยหลังจากเรียนแล้ว สามารถนำเอกสารการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนแจกให้ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ ส่วนผลจากการนำรูปแบบที่ 2 รูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม หลังจากการเรียนรู้ภาคทฤษฎีในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติ สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมหลังการฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติ ว่า นักศึกษาที่ผ่านการเรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้างมามีทักษะที่สูงขึ้น รู้ขั้นตอนเทคนิคในการแก้ปัญหา โจทย์ที่ได้พอดีและถูกต้องตั้งใจเรียนและกล้าแสดงความคิดเห็น งานมีคุณภาพ ครูผู้สอนให้การยอมรับในการพัฒนาตนเองของนักศึกษามากขึ้นวิธีการ

แก้ปัญหาแบบฝึกหัดหรือโจทย์ที่เปลี่ยนไป และกล้าที่จะเรียนในวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียงกัน ได้ด้วยความมั่นใจ ที่สำคัญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและครูผู้สอนในรายวิชาต่างๆ เช่น แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ให้ความเชื่อถือในการปัญหาจากการทำแบบฝึกหัดได้เป็นอย่างดี

ในส่วนการสัมภาษณ์เจาะลึก รูปแบบที่ 1 พบว่า รูปแบบการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาในวิชาทฤษฎีโครงสร้างว่ามีเนื้อหาเหมาะสมกับนักศึกษาก่อสร้างในปัจจุบัน นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ กล้าที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ สามารถรับรู้ถึงวิธีการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของ โครงข้อหมุนการโค้งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น รู้ขั้นตอนในการคำนวณเรียน สามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์กับการเรียนในวิชาอื่นๆ ที่กำลังเรียนได้เป็นอย่างดี รูปแบบการพัฒนาแบบนี้ใช้ระยะเวลาในการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา 18 สัปดาห์ นักศึกษาเข้าใจได้อย่างรวดเร็วและสามารถเรียนได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สำหรับเนื้อหาสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาปัจจุบันได้เป็นอย่างดี นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น และกล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการทำการเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและครูผู้สอน ได้ดีอีกด้วย ในขณะที่เดียวกันเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาก่อสร้างในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ทำให้นักศึกษารู้จักวิธีแก้สมการการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการและที่สำคัญนักศึกษามีความสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์กับการเรียนที่กำลังเรียนได้เป็นอย่างดี และรูปแบบการเรียนในภาคทฤษฎีมีความชัดเจนมากในเนื้อหา ผู้ที่ผ่านการเรียน ส่วนมากมีความรู้เพิ่มขึ้น รู้ขั้นตอนการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รูปแบบการพัฒนาแบบนี้ใช้ระยะเวลาในการเรียน 18 สัปดาห์ นักศึกษาเข้าใจได้ง่าย และทำงานที่ครูผู้สอนได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนความคิดเห็นต่อผลการเรียนภาคทฤษฎี มีความคิดเห็นว่าหลังจากการเรียนภาคทฤษฎีแล้วนักศึกษามีความรู้เพิ่มสูงขึ้น โดยที่หลังจากการเรียน เข้าใจขบวนการเรียน ขั้นตอนในการคำนวณ หลักการทฤษฎีในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ตัดสินใจการเรียนได้อย่างรวดเร็ว มีความรับผิดชอบต่อการเรียนที่กำลังเรียน สามารถคำนวณโดยยึดหลักทฤษฎีมาเป็นพื้นฐานในการคิดได้ด้วยตนเองโดยไม่ทำให้การเรียนเสียหาย และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาคนอื่นได้นอกจากนั้นนักศึกษามีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนของตนเองให้ถูกต้องตามที่ได้เรียนมา รู้จักวิธีหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคาน เป็นต้น

นักศึกษาได้ผ่านการเรียนแล้วมีความรู้ ทักษะที่เพิ่มขึ้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนที่กำลังเรียน และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาได้ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียน

ที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น รู้จักการเรียนรู้ในเนื้อหาดีขึ้น ซึ่งแสดงว่า นักศึกษาได้รับความรู้จากการเรียนภาคทฤษฎีที่สูงขึ้น

หลังการเรียนผู้ที่เกี่ยวข้องพอใจในการเรียนรู้ของนักศึกษาปานกลางถึงมาก นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น เข้าใจวิธีการเรียน ขั้นตอนได้ถูกต้องมีความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่หลังจากเรียนเสร็จแล้ว แต่ก็มีนักศึกษาบางคนที่ไม่เข้าเรียนแล้วไม่ยอมพัฒนาตนเองก็มีบ้าง แต่ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างที่ผ่านมาจะช่วยให้อ่านเข้าใจหลักทฤษฎีได้ในอนาคต เมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน วิธีการขั้นตอน และผลจากการเรียน การทำงานจะแตกต่างกันมาก ดังนั้นนักศึกษาที่ผ่านการเรียนรู้ภาคทฤษฎีจะมีความรู้มากกว่านักศึกษาที่ไม่ได้ผ่านการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ในขณะที่เดียวกันสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการเรียนที่กำลังเรียนได้เป็นอย่างดี มีการคำนวณแรงปฏิกิริยาที่จะนำมาใช้ในการเรียนในวิชาต่อไปได้อย่างถูกต้อง จึงทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นเป็นที่ชื่นชมของเพื่อนๆ ด้วยกัน ถ้านักศึกษามีความรู้และค้นคว้าในเนื้อหาไปอย่างนี้ตลอด จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาเองและเพื่อร่วมห้องเรียน ชั้นเรียนเป็นอย่างมาก พอใจการเรียนของนักศึกษาในระดับหนึ่ง นอกจากนั้นนักศึกษามีความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน แต่ก็ยังมีนักศึกษาที่เรียนยังไม่พัฒนาที่มีบ้าง เชื่อว่าอนาคตนักศึกษาบางคนเหล่านั้นคงจะพัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่สูงขึ้น ครูผู้สอนภายในแผนกวิชาช่างก่อสร้างมีแนวความคิดเห็นว่าพอใจการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้างเป็นอย่างมากพอสมควรแต่ไม่ถึงกับดีเพราะอยู่ในช่วงเรียนหนังสือต้องใช้เวลาสักกระยะหนึ่งจะทำให้มีประสบการณ์มากขึ้นกับความรู้ที่ได้รับจะทำให้เรียนในวิชาอื่นๆ ที่สูงขึ้นหรือใกล้เคียงกันมีคุณภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน วิธีการ ขั้นตอน และผลจากการเรียนจะแตกต่างกันมาก ดังนั้นนักศึกษาที่ผ่านการเรียน ด้านทฤษฎีน่าจะมีการพัฒนาตนเองด้านความรู้ที่คิดว่า

ในส่วนของการสัมมนาแบบเจาะลึกและจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานในห้องเรียนของนักศึกษาหลังจากนำรูปแบบที่ 2 โดยการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติภายในแผนกวิชาช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ผู้ให้สัมมนาส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าเนื้อหาการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างในปัจจุบันเป็นอย่างมาก เพราะว่าเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ในหน้าที่ ๆ คนเรียนมีการฝึกทำแบบฝึกหัด ฝึกทำโจทย์เป็นขั้นตอน คิดก่อนลงมือทำงาน ในขณะที่นักศึกษาใช้เวลาไม่นานก็สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้เร็วที่สำคัญนักศึกษามีความรู้ ภาคปฏิบัติที่สูงขึ้น

นอกจากนั้นเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานของนักศึกษามากที่สุด เมื่อนักศึกษาได้ลงมือจัดทำแบบฝึกหัดแล้ว ในสาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้างแล้ว นักศึกษามีการเรียนรู้เป็น

ระบบ และมีขั้นตอน คิดก่อนลงมือปฏิบัติงาน มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ เพิ่มมากขึ้น ใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนไม่นานก็สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้เร็ว ส่งผลถึงทักษะในการทำแบบฝึกหัดไม่นานสามารถมีความรู้ที่สูงขึ้นด้วย สำหรับเนื้อหางานในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างคูแล้วมีความชัดเจนในเนื้อหา นักศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติได้ เข้าใจได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้เร็ว วิชาที่ต่อยอดจากวิชาทฤษฎีโครงสร้าง นักศึกษาทำได้คล่องและรวดเร็ว ทำให้ผลการเรียนออกมาเป็นที่น่าพอใจ” เมื่อนักศึกษาได้ผ่านการเรียนจากเอกสารประกอบการเรียนรู้จากหน่วยการเรียนต่างๆ ในเนื้อหาวิชาทฤษฎีโครงสร้างแล้วทำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ครูผู้สอนที่ประเมินให้ทำได้เร็วขึ้นส่งผลดีต่อรายวิชาที่ต่อเนื่องและเกี่ยวข้องที่สำคัญนักศึกษาทำงานมีคุณภาพ รูปแบบการเรียนแบบนี้ดีสำหรับนักศึกษาที่กำลังเรียนในปัจจุบัน

ในขณะที่เดียวกันความคิดเห็นต่อผลการเรียนในฝึกหัดทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติ ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความคิดเห็นว่านักศึกษาที่เรียนในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างก่อสร้างมีความรู้ด้านทักษะในการทำแบบฝึกหัดที่ดีขึ้นหลังจากได้ผ่านการฝึกทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนแล้ว นักศึกษาทำงานตามขั้นตอน และถูกหลักวิชาการ นอกจากนั้นยังทำงานอย่างมีสติ ใช้สมาธิ มีเหตุผลในการเรียน ที่สำคัญใช้ระยะเวลาทำงานเร็วขึ้น และนักศึกษาที่ผ่านการฝึกปฏิบัติในงานแล้วจะมีความรู้ด้านทักษะในการทำแบบฝึกหัดฝึภายในห้องเรียนที่ดีขึ้น สามารถทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่ได้เรียนในห้องเรียน ทำให้ผลจากการทำแบบฝึกหัดถูกต้องมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนต่างพอใจการทำแบบฝึกหัดและการเรียน ซึ่งมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกทำแบบฝึกหัดเห็นได้อย่างชัดเจนเป็นอย่างมากและนักศึกษาใช้ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดสั้นลง ดังคำกล่าวของครูภายในแผนกวิชาการก่อสร้างและตัวแทนนักศึกษาว่า

ส่วนผลการเรียนปฏิบัติฝึกการทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน สาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้าง หลังการเรียนภาคปฏิบัติ พบว่า การปฏิบัติในการฝึกทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลยหลังจากฝึกปฏิบัติในการทำแบบฝึกหัดงานแล้ว ผลจากการทำแบบฝึกหัดเป็นที่พอใจเป็นอย่างมาก จากการสังเกตลักษณะการทำงาน พฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัดและงานอื่นๆ ดีขึ้น มีความรับผิดชอบมีการวางแผนการเรียน ทำแบบฝึกหัด งานมีความประณีต สวยงาม แบบฝึกหัดที่ทำออกมาดีขึ้นทำได้ มีความเข้าใจมากขึ้น ที่สำคัญถูกใจและพอใจครูผู้สอนในแผนกวิชาการก่อสร้างและนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน ในขณะที่นักศึกษาทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนเป็นที่น่าพอใจอย่างมากหลังจากการฝึกปฏิบัติการทำและฝึกหัดภายในห้องเรียน ซึ่งแตกต่างจากนักศึกษาที่ไม่ฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียนพอสมควร เมื่อก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดไม่เป็นที่พอใจ ผลจากการทดสอบฝึกปฏิบัติไม่มีคุณภาพ แต่ปัจจุบันนักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองเป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวของครูผู้สอนใน

แผนวิชาการก่อสร้าง และตัวแทนนักศึกษาและนักศึกษามีความรู้เพิ่มสูงขึ้น เข้าใจขั้นตอนการเรียน ขั้นตอน กล้าตัดสินใจในการทำแบบฝึกหัดและสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว สามารถทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองได้โดยไม่ทำให้งานเกิดความเสียหายและงานมีความถูกต้อง ดังคำกล่าวของครูผู้สอนในแผนวิชาการก่อสร้างว่า

5.1.4.2 ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมภาคทฤษฎีจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

1) ผลการวัดความรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎี ในการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียน ประจำปีการศึกษาที่ 1/2560 หน่วยที่ 1 – 7 พบว่า นักศึกษามีความรู้หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด เส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน แรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน การโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน และการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น

2) ผลการวัดความรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎีในการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบกลางภาคเรียนที่ 1/2560 หน่วยที่ 1-3 พบว่า นักศึกษามีความรู้ในการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเพิ่มมากขึ้น

3) ผลการวัดความรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎีในการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1/2560 หน่วยที่ 4-7 พบว่า นักศึกษามีความรู้ในการสอบปลายภาคเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน แรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการเพิ่มมากขึ้น

4) ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ภาคปฏิบัติ จากแบบทดสอบก่อนเรียนของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบหลังเรียนของแบบฝึกหัด (แบบทดสอบเป็นแบบฝึกหัดข้อที่ 1 ทุกหน่วยการเรียน)

(1) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียนจากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎี โครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้น

(7) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 7 การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้น

5.1.4.3 ผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมด้านความคิดเห็นของนักศึกษาและครูที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนรู้ ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

1) ผลการแสดงความคิดเห็นนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประจำปีการศึกษา 2/2559 และ1/2560 แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

สำหรับข้อมูลสภาพทั่วไปจำแนกตามข้อมูลทั่วไปของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประจำปีการศึกษา 2/2559 และ1/2560 ในทฤษฎีโครงสร้าง โดยใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย พบว่า ส่วนใหญ่ เป็นชาย ร้อยละ 84.38 ระดับการศึกษา ปวส. ร้อยละ 100

ผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด เส้นอิทธิพล ในคานและ โครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของ โครงข้อหมุนการ โกงตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่ โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ในทฤษฎีโครงสร้าง พบว่า อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง พบว่า ด้านเนื้อหาที่มีความชัดเจนเข้าใจง่ายอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 มีประโยชน์ต่อการเรียนของ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์อยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ตามลำดับ สำหรับด้านที่ต่ำ พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ด้านความเหมาะสมของรูปเล่มอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และเนื้อหาที่มีความทันสมัยอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ตามลำดับ

จากผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีความเชื่อถือและมีเนื้อหาครบตามจุดประสงค์วิชาเมื่อเรียนไปแล้วมีความรู้ลึกซึ้งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

ผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้แบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ด้านนักศึกษามีความพึงพอใจกับแบบฝึกหัดว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนควบคู่กับเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.98 ด้านแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมกับเนื้อหาการจัดทำแบบฝึกหัดทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อแบบฝึกหัดอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ตามลำดับ ส่วนด้านที่ต่ำ พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้แบบฝึกหัดในทฤษฎี ด้านนักศึกษสามารถทำกิจกรรมที่จัดไว้ได้ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และแบบฝึกหัดชุดนี้มีประโยชน์ต่อนักศึกษาอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ตามลำดับ

จากผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แบบฝึกหัดมีเนื้อหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบไปด้วยแนวทางในการคิดและปฏิบัติ มีตัวอย่างให้ฝึกปฏิบัติที่หลากหลาย เป็นต้น จึงทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

3) ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนรู้ และแบบฝึกหัด เป็นต้น ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

สำหรับข้อมูลสภาพทั่วไป จำแนกตามข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า ส่วนใหญ่ เป็นชาย ร้อยละ 83.33 อายุการทำงานต่ำกว่า 11-20 ปี ร้อยละ 33.33 และระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 75.00

ผลการแสดงความคิดเห็นของครูผู้สอนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด มีความคิดเห็นต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนรายด้าน พบว่า ส่วนครูผู้สอนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด มีความคิดเห็นต่อเนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.95 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับเนื้อหาสาระอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 และมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ตามลำดับสำหรับด้านที่ต่ำ พบว่า ครูผู้สอนในทฤษฎีโครงสร้าง ที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด มีความคิดเห็นต่อภาพประกอบมีแบบฝึกหัดสอดคล้องกับเนื้อหาสาระอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ตามลำดับซึ่ง

จากผลการศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด เป็นเพราะว่าครูผู้สอนได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชาทฤษฎีโครงสร้างมาก่อน จึงมีความรู้ ประสบการณ์การสอนและ จากการทำข้อมูลพื้นฐานนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างอาคาร เป็นต้น จึงทำให้เข้าใจในเนื้อหาออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัดเป็นอย่างดี

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายครั้งนี้ จำแนกการอภิปรายผลใน 4 ประเด็น ดังนี้

5.2.1 การศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.2.2 การสร้างรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.2.3 การนำรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ลงสู่การปฏิบัติ

5.2.4 การประเมินผลรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

5.2.1 ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.2.1.1 การสนทนากลุ่ม

1) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับสภาพปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา พบว่า สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับมีความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการทำแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้างอยู่ในระดับต่ำถึง

ปานกลางต้องการให้มีความรู้และทักษะในการทำแบบฝึกหัดมากกว่านี้แต่มีความถูกต้องตามหลักการแนวคิดและทฤษฎี ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า นักศึกษาจำนวนมากขาดความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการทำแบบฝึกหัดไม่มีความกระตือรือร้นและขาดความรับผิดชอบ จึงจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการทำแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้างให้มีประสิทธิภาพจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงจะทำให้ นักศึกษามีความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการทำแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้างที่สูงขึ้น และสำหรับเกรดเฉลี่ยในวิชาทฤษฎีโครงสร้างของนักศึกษาอยู่ระหว่างต่ำถึงปานกลาง ถ้ามีการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาและทักษะในการทำแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้างจะได้ผลการเรียนที่สูงขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของอาภรณ์ใจเที่ยง (2546: 73-76) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรดำเนินการเพื่อประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยมุ่งพัฒนาความเจริญทุกด้านให้แก่ผู้เรียนเร้าให้ผู้เรียนแสดงออกและได้มีส่วนร่วมฝึกฝนวิธีการแสวงหาความรู้ วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และจัดโดยมีบรรยากาศที่รื่นรมย์ สนุกสนาน ตลอดจนจัดให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนในขณะพัฒนาวิชา ชูโต และคณะ (2546 : 106) ศึกษาพบว่า แรงงานส่วนใหญ่มีทักษะฝีมือในการทำงานในระดับต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากแรงงานมีภาระงานมาก ทำให้ไม่มีเวลาส่วนตัวเวลาพักผ่อน รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่ต้องทำงานเพื่อหาเลี้ยงครอบครัว และการมีภาระทางครอบครัว มีหน้าที่เลี้ยงดูบุตร จนไม่มีเวลาไปขอรับการฝึกอบรม จึงส่งผลถึงทักษะฝีมือในการทำงาน รายได้หรือค่าตอบแทนการทำงานต่ำ ขาดความมั่นคงในการทำงาน ไม่มีการรวมตัว และขาดการคุ้มครองจากกลไกของรัฐบาล เป็นต้น จึงส่งผลถึงรายได้และทักษะฝีมือในการทำงานไม่ได้มาตรฐานส่วนสุรศักดิ์ ราษฎร์ (2556:163) ได้จัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้าง สำหรับใช้ในการเรียนการสอนนักเรียน พบว่า เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง 1 รหัสวิชา 2106-2110 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนได้เรียนรู้หน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยอย่างเข้าใจ ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างละเอียด พร้อมกับฝึกทำแบบฝึกหัดหลังจากที่เรียนแล้วเสร็จ จึงทำให้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน สอดคล้องกับทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับความต้องการ ที่จะได้รับการยกย่องในห้องเรียน และในสังคม ทั้งนี้เพื่อจะได้สร้างความมั่นใจให้เกิดแก่ตนเองว่าเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถมีความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งตรงกับงานวิจัยของประจักษ์ วงษ์ศรีวอ (2554:บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนในวิชาประมาณราคาก่อสร้าง สาขาวิชาช่างก่อสร้าง โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้จากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับเดชอุดม ถิ่นมะนาว (2552:26) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเทคโนโลยีงานเชื่อมโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ จากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ.05 และในท้ายที่สุดเรวัต ศรีภูมิ (2552:33:34) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก สาขางานโยธา โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้จากคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้จากคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับปัญหาที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง และด้านเนื้อหา สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างอยู่ในระดับต่ำไม่เข้าใจตั้งแต่เริ่มเรียนชั่วโมงแรก เนื้อหาในรายวิชาไม่ชัดเจน ตัวอย่างแต่ละตัวอย่างมีความสลับซับซ้อนเข้าใจยาก จึงทำให้นักศึกษาจำนวนมากไม่ชอบที่จะเรียน นั่งเรียนในชั่วโมงก็ไม่เข้าใจ เป็นสาเหตุให้นักศึกษาไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนขาดการรับผิดชอบในการเรียนไม่ตั้งใจเรียน ไม่ตั้งใจทดสอบความรู้ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ในชั่วโมงและที่สำคัญไม่ชอบทำแบบฝึกหัดมาส่งครูผู้สอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ทำแบบฝึกหัดมาก็ลอกแบบฝึกหัดมาส่งครูผู้สอน นักศึกษาที่ให้เพื่อนลอกแบบฝึกหัดก็ทำผิด เป็นต้น มีความต้องการให้ครูผู้สอนจัดทำเนื้อหาในหน่วยต่างๆตามคำอธิบายรายวิชาให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น หรือจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้างขึ้นมาใหม่ให้มีประสิทธิภาพ โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมเรื่องแต่ละเรื่องตามมาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีตัวอย่างประกอบที่หลากหลาย ตัวอย่างมีขั้นตอนที่ชัดเจน ไม่สลับซับซ้อน ไม่มีความยุ่งยากมากนัก นักศึกษาสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้เมื่อทำแบบฝึกหัดส่งครูผู้สอนหรือแนะนำเพื่อนๆ ได้ สำหรับแบบฝึกหัดควรจัดลำดับจากง่ายไปหายากและที่สำคัญแบบฝึกหัดต้องมีเฉลยทุกหน่วยการเรียนรู้ เป็นต้น จึงจะทำให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้และมีความรู้และทักษะในการทำแบบฝึกหัดที่สูงขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่สูงขึ้นเป็นเพราะว่านักศึกษามาเรียนในวิชาคำนวณและรับรู้ในเนื้อหาวิชาทฤษฎีโครงสร้างใหม่ๆ จึงทำให้สับสนหลักการแนวคิดทฤษฎี ไม่เข้าใจเนื้อหาบ้าง ถ้ามีการศึกษาเพิ่มเติมในเนื้อหาในหนังสืออื่นๆ ค้นคว้าเนื้อหาให้มากขึ้น ฝึกปฏิบัติทำตามตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้มากขึ้น ผู้วิจัยคิดว่าจะทำให้นักศึกษาเข้าใจหลักการของแนวคิดทฤษฎีได้ สามารถฝึกปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดได้ และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงเรียนในแต่ละภาคการศึกษามีจำนวนหลายวิชาจึงทำให้สับสนในเนื้อหา แนวคิดทฤษฎีในแต่ละวิชาอยู่บ้าง จึงไม่ค่อยสนใจมากนักในขณะที่เดียวกันนักศึกษาที่เรียนแผนกวิชาการก่อสร้างจะเรียนฝึกภาคปฏิบัติไปด้วย บางครั้งนักศึกษาจะเหนื่อยจากการปฏิบัติงานจึงให้ความสนใจในวิชาทฤษฎีลดลงไปด้วย เมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้วจะสามารถนำเอาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในงานได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพสอดคล้องกันกับ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546:58 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังกล่าว หลักสูตรจึงเน้นให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดจุดมุ่งหมาย ดังนี้ เพื่อให้มีความรู้ และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจาก ศาสตร์ต่างๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มีเจตคติที่ดีต่อ อาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ๆ มาพัฒนา ตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพและการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง ให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงทั้ง ร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในอาชีพนั่นๆและที่สำคัญมากที่สุดเป็นผู้มีพฤติกรรม ทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กรท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขสอดคล้องกันกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546:56 พบว่า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เป็น หลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ โดยมีหลักการ เพื่อมุ่ง ผลิตและพัฒนาแรงงาน ระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็น ผู้ประกอบการได้ในขณะเดียวกันมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริง และเข้าใจชีวิต เป็นต้น และในขณะเดียวกันผู้ที่เกี่ยวข้องต่างหรือครูผู้สอนจะต้องร่วมมือกันสร้าง เอกสารประกอบการเรียนรู้ขึ้นมาเพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาตามหลักสูตรได้ครบตาม หลักสูตรและนักศึกษาเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น จะทำให้นักศึกษามีความรู้และทักษะในการทำแบบฝึกหัด ได้เป็นอย่างดีสำหรับชาวนุชัช สุขสกุล (2549:8) เอกสารประกอบการเรียนรู้หมายถึง เอกสารที่สร้าง ขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือครู ในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมครบถ้วนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ที่ หลักสูตรกำหนดไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา ส่วนเดือนฉาย ศรีสวัสดิ์ (2541: 18-25) ได้ให้ จุดประสงค์ การเรียนรู้ เอกสารประกอบการเรียนรู้ คือ จุดมุ่งหมาย ของการเรียนการสอน ของบทเรียนแต่ละ บท ซึ่งกำหนดขึ้น จากการยึด เอาตัวผู้เรียนเป็นหลัก โดยคาดหวังว่า ถ้าผู้เรียนผ่าน การเรียนรู้ บทเรียนนั้นๆ แล้ว ผู้เรียนจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนไปอย่างไร การกำหนดจุดประสงค์ ในแบบดังกล่าว

นี้ คาดว่าจะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนให้เกิดขึ้น โดยยึดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เป็นสำคัญ หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งผู้สอนสามารถ สังเกตและวัดได้ ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า ที่เป็นมาแต่เดิม จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นจุดหมายปลายทางของการเรียน การสอนในขณะที่สุนันทา สุนทรประเสริฐ(2544:2-3) กล่าวถึงส่วนประกอบของเอกสาร ประกอบการเรียนรู้ไว้ว่าส่วนนำ ควรมีส่วนประกอบ ได้แก่ ปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ คำชี้แจง

สำหรับเนื้อหา อาจแบ่งเป็นเรื่องย่อย หรือเป็นตอนตามลักษณะของเนื้อหาควรมี ส่วนประกอบ ได้แก่ บท หรือชื่อหน่วย หรือชื่อเรื่อง หัวข้อเรื่องย่อย กิจกรรมหลัก จุดประสงค์ เนื้อหาโดยละเอียด หรือใบความรู้ แบบฝึก หรือใบงานบทสรุป (ถ้ามี)อาจมีข้อทดสอบก่อนและหลัง เรียน เพื่อใช้วัดและประเมินผลการเรียนด้วยและส่วนอ้างอิงอาจอยู่ส่วนท้ายของเนื้อหาในแต่ละ ตอน หรืออยู่ท้ายของเล่มเอกสาร ควรมีส่วนประกอบ ได้แก่ เอกสารอ้างอิงประจำบท ภาคผนวก เช่น ข้อทดสอบ เฉลย หรือแนวตอบ เป็นต้น สำหรับผู้วิจัยพอสรุปได้ว่าส่วนประกอบของเอกสาร ประกอบการเรียนรู้ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน จำเพาะเจาะจง แต่ก็มีพอสรุป ส่วนประกอบสำคัญๆ ได้ 3 ส่วนคือ ส่วนนำ ซึ่งประกอบด้วยปกนอก ปกใน สารบัญ คำชี้แจง ส่วนเนื้อหาซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของเนื้อหาสาระและกระบวนการการเรียนการสอน แบบฝึกหัด และส่วนประกอบ สำคัญ ท้ายสุด ได้แก่ ส่วนอ้างอิง ซึ่งเป็นส่วนที่อ้างอิงแหล่งที่มา ของข้อมูล ความรู้ที่ได้นำมาเสนอ และอาจมีภาคผนวกที่ประกอบด้วยดัชนี หรือการเฉลยแบบฝึกหัด หรือความรู้พื้นฐาน เพิ่มเติมอื่นๆ และในท้ายสุดประจักษ์ วงษ์ศรีวอ (2554: บทคัดย่อ) พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียน วิชาประมาณราคาก่อสร้าง1 รหัสวิชา 2106-2107 ของผู้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างงานก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย จำนวนนักศึกษา 16 คน ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา จำนวน 18 หน่วย ระบบภาคปกติก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ หน่วยเรียน จำนวน 10 ข้อต่อ 1 ชุด/หน่วยการเรียน รวม 18 หน่วยการ เรียน ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.19-0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25-0.75 และค่าความ เชื่อมั่นเป็น 0.90 และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนจำนวน 1 ชุด พบว่า ผลการสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นยังพบว่าความ คิดเห็นของครูผู้สอนมีต่อเอกสารประกอบการสอนทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก

ในส่วนปัญหาเรื่องความรู้ของนักศึกษาที่เรียนในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย พบว่าสมาชิกส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในวิชาทฤษฎีโครงสร้างว่า ปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ นักศึกษาขาดความรู้ในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างจึงทำให้ผลการเรียนต่ำ ถึงได้เกรดดีก็ทำไปแต่ไม่เข้าใจ มีผลในการนำเอาเนื้อรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ไปใช้ในการเรียนใน วิชาอื่นๆ เพราะจะต้องนำเนื้อหาในวิชาทฤษฎีโครงสร้างไปเป็นพื้นฐานในการคำนวณ โครงสร้าง

อาคารและโครงสร้างต่างๆ และสามารถนำไปใช้งานในอนาคตต่อไป เป็นต้น ในที่สุดปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาส่งผลกระทบต่อผลการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ได้แก่ การวิเคราะห์โครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ความแข็งแรงวัสดุ การประมาณราคาก่อสร้าง กลศาสตร์โครงสร้าง กลศาสตร์วิศวกรรม และปฐพีกลศาสตร์ เป็นต้น และที่สำคัญเมื่อจบการศึกษาออกไปแล้วจะนำความรู้ที่ผิดๆ ไปใช้กับงาน อาจจะทำให้งานที่ปฏิบัติเกิดความเสียหายได้ต่อไปในอนาคต อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตต่อผู้พักอาศัยอาคารได้ และคุณภาพชีวิตของตนเองด้วย ดังนั้น ครูผู้สอนก็ประเมินผลไม่สูง เพราะว่ามันักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาหมากนักส่งผลการเรียนที่ต่ำและผู้ว่าจ้างในอนาคต เช่น หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชนและอื่นๆ ก็อาจจะมองไม่ดีก็ได้ ไม่มีความเชื่อมั่นถึงจ้างงานไปก็ไม่พัฒนามากนัก อาจจะเป็นผลเสียต่อหน่วยงาน เป็นต้น เป็นเพราะว่านักศึกษาไม่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และในรายวิชาคำนวณไม่มากพอจึงส่งผลต่องานก่อสร้างและงานโยธา สำหรับเทิดชาติ ชัยพงษ์ (2551: 35) ได้เสนอแนะใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ไว้ว่า การใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงของโรงเรียน ดังนี้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ผู้บริหารควรให้ความสำคัญและจัดเก็บข้อมูลได้เป็นปัจจัยในการวางแผนและจัดการศึกษาในโรงเรียน ซึ่งควรแต่งตั้งคณะทำงานวิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นและจัดสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครอบคลุมทุกด้าน โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาและข้อมูลที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอน เช่น แหล่งวิทยาการ วัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะส่งเสริมการปฏิบัติหน้าที่ของครูผู้สอนและนักศึกษาให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ดียิ่งขึ้น ส่วนครูผู้สอน ควรศึกษาทำความเข้าใจทฤษฎีการเรียนรู้ จิตวิทยาการศึกษา หลักสูตรวิธีสอน และวิเคราะห์ข้อมูลนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น สุขภาพ ความถนัด ความสนใจ เป็นต้นซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนการสอนของครู ในขณะเดียวกันกับการวางแผนการวางแผนงาน โครงการด้านวิชาการ ผู้บริหารควรให้ความสำคัญเช่นเดียวกับการวางแผนงานด้านอื่น ๆ ซึ่งผู้บริหารควรให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการวางแผน เช่น ให้เป็นคณะทำงาน ให้เสนอแผนงานหรือโครงการ เป็นต้นหาทางส่งเสริมให้บุคลากรเกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะในการจัดทำแผน สนับสนุน วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ แก่ครูผู้สอนเพื่อวางแผนการสอนและมอบหมายให้ครูได้สอนตามกลุ่มประสบการณ์ลดงานพิเศษต่าง ๆ ที่ให้ครูผู้สอนรับผิดชอบให้น้อยลงให้ครูได้มีเวลาวางแผนการสอน สอนได้มากขึ้นและการดำเนินการ ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญการปฏิบัติงาน ตามแผนงาน/โครงการ ตามที่ได้วางแผนไว้ จัดบริการวัสดุหลักสูตรแก่ครูผู้สอนให้ครูผู้สอนมีส่วนร่วมในการนิเทศภายในโรงเรียนให้มากที่สุดโดยเน้นความสำคัญของการนิเทศภายในเป็นหลัก ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่วางไว้ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นกระบวนการเรียนรู้ตามแนว

ดำเนินการของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533)สิ่งที่สำคัญที่สุด การประเมินผล ผู้บริหารควรมีการประเมินผลงาน/โครงการต่าง ๆ ทั้ง 3 ระยะคือ ระยะก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการและหลังการดำเนินการโดยใช้รูปแบบ วิธีการประเมินหลาย ๆ วิธีตามความเหมาะสมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ครูผู้สอนควรมีการประเมินผลแผนการสอนทั้ง ก่อนนอนระหว่างสอน และหลังดำเนินการสอน มีการสรุปและพัฒนาแผนการสอน ควรวัดผล ประเมินผลการเรียนของนักศึกษา ด้วยเครื่องมือวัดผลหลาย ๆ วิธีให้ครอบคลุมพัฒนาการของ นักศึกษาทุกด้าน เป็นต้น ในขณะที่สวัสดี ยันต์วิเศษ (2539: บทคัดย่อ) พบว่า ในการสอนนักศึกษา โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อเรียบเรียงเนื้อหาสาระด้านสาขางาน ไฟฟ้ากำลัง ระดับ ปวส. ประเภทเอกสารประกอบการสอน รายวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ โดยใช้ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรายงานเป็นนักศึกษานักศึกษา ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส) ชั้นปีที่ 2 สาขางานไฟฟ้ากำลัง จำนวน 25 คน พบว่า การใช้เอกสาร ประกอบการเรียนวิชานิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์รหัส ทำให้นักศึกษานักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทุกหน่วยพัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และท้ายสุดในส่วน ชาญฤทธิ์ วงศ์เวช (2554: 47) ได้จัดทำเอกสารประกอบการสอนสำหรับครูผู้สอนวิชากลศาสตร์ของ ไหล (Fluid Mechanics) รหัสวิชา 3100-0103 ใช้สอนนักศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพการทดสอบ หลังเรียนร้อยละสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กว่าผลที่คาดหวัง หมายความว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนน้อยกว่าคะแนนหลังเรียน

วิธีการแก้ปัญหาของนักศึกษา สมาชิกส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการ แก้ปัญหาในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ที่เกี่ยวข้องจริงในการ พัฒนานักศึกษา เช่น ครูผู้สอนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ครูภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิค สถาบันการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และศูนย์หนังสือ ต่างๆ เป็นต้น จะต้องเข้ามาพัฒนาความรู้ของนักศึกษา โดยการร่วมมือกันพัฒนาสื่อการเรียน การสอน เอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำรา และจัดอบรมครูผู้สอนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง เป็นต้น อย่างใดอย่างหนึ่งจะทำให้ นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้นแล้ว มีการแจกเอกสารความรู้ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาทฤษฎีโครงสร้างทั่ว ๆ ไป สำหรับผู้วิจัยได้รับการพัฒนาในการจัดทำวิชา กลศาสตร์โครงสร้าง จากหน่วยงานสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้รับรู้จากวิทยากร ศึกษานิเทศก์และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเขียนเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ และบทความ พร้อมกับขั้นตอนการเขียนงานวิชาการ เนื้อหา ทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน เทคนิคต่างๆ เป็นต้น อย่างเข้าใจจนสามารถเขียนเอกสารประกอบการรู้ได้สามารถนำมาสอนนักเรียนได้เป็น อย่างดี และนำมาประเมินผลนักเรียน พบว่า ผลการเปรียบเทียบนักเรียนระดับประกาศนียบัตร

วิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่เรียนในวิชาคณิตศาสตร์โครงสร้าง 1 รหัสวิชา 2106-2110 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระหว่างหน่วยที่ 1-10 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนได้เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนตรงตามวัตถุประสงค์ของวิชา มีเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้ เรียนรู้จากสื่ออุปกรณ์ต่างๆที่ครูผู้สอนได้ผลิตขึ้น เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และได้จัดการเรียน การสอนจากเรียนง่ายไปหาวิธีการคิดที่ยากขึ้น จึงทำให้นักเรียนได้เรียนรู้แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานอย่างเข้าใจใน จึงทำให้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน สำหรับสมลิน วางขุนทด (2544:บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาจิตวิทยาและการออกแบบวงจรลอจิกจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่าคะแนนทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ที่ครูได้จัดทำขึ้น ในขณะเดียวกันกับนันทกา พหลยทุธ (2544:บทคัดย่อ) พบว่า การพัฒนานักเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ความก้าวหน้าของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และลีเมลลิน (Lemelin,2002:Abstract) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากครูผู้สอนใช้เอกสารประกอบการสอนในการประกอบการสอนทำให้นักเรียนมีการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ที่ดีในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นและในอนาคต จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหน่วยการเรียนหน่วยที่ 1-7 ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้จากคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในการพัฒนาทักษะความรู้ของนักศึกษา สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการที่จะพัฒนาความรู้ของนักศึกษา ในสาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้างมากที่สุด รองลงมาวิชาปฐพีกลศาสตร์ การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและวิชาความแข็งแรงวัสดุ ตามลำดับ ในสาขาต่าง ๆ ที่กล่าวมาควรจะทำเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และครูผู้สอนจะต้องสอนตามหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยเรียงจากหน่วยที่ง่ายที่สุดไปหาหน่วยที่ยากที่สุด ครูผู้สอนจะต้องคอยแนะนำ คอยกำกับดูแลแก่นักศึกษาขณะกำลังเรียนอย่างใกล้ชิดซึ่งในขั้นตอนที่มีการสาธิตให้นักศึกษาดู จำเป็นจะต้องปฏิบัติจริง จะทำให้นักศึกษามีความรู้ในระยะเวลาสั้น ๆ ได้ และจะทำให้ นักศึกษามีกำลังใจ และความมั่นใจในการเรียน โดยเฉพาะขั้นตอนในการทำแบบฝึกหัดได้ดีอีกด้วยเป็นเพราะว่าวิชาทฤษฎีโครงสร้างเป็นการสอนแบบบรรยายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยวิธีการรับรู้ซึ่งนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ คือ ช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว โดย ครูช่วยให้มองเห็นความเหมือนความแตกต่าง ของความรู้ใหม่ นอกจากนั้นเป็นวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม วิศวกรรมโยธา และความรู้เดิมจึงทำให้นักศึกษามีความสนใจที่จะเรียน มีหน่วยการเรียนรู้หรือเนื้อหาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงหน่วยการเรียนสุดท้ายสำคัญต่อการเรียนรู้ใน

รายวิชาต่างๆ ในการศึกษาต่อที่สูงขึ้นและนำไปใช้ในการทำงานต่อไปในอนาคต ซึ่งตรงกับการเรียนรู้และแนวคิดของออสซูเบล (Ausubel) ว่าการจัดความรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยจะต้องจัดให้มีโครงสร้างที่ดีและเหมาะสมและการจัดลำดับความง่ายของความรู้ที่เหมาะสม และการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาได้ คือ การเรียนรู้โดยการรับรู้ (Reception Learning) และการเรียนรู้โดยวิธีการบรรยาย (Expository Learning) เป็นต้น

ส่วนของการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างในห้องเรียนภาคทฤษฎีภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนในห้องเรียนว่าไม่เคยได้เรียนจากเอกสารประกอบการเรียนที่สมบูรณ์มีตัวอย่างไม่มากและเฉลยแบบฝึกหัดไม่มีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองในวิชาคำนวณ โดยเฉพาะวิชาทฤษฎีโครงสร้าง จะพัฒนานักศึกษาอย่างไรก็ได้ ให้เข้าใจเนื้อหาวิชาและทำแบบฝึกหัด พร้อมกับมีเอกสารประกอบการเรียนในห้องเรียนและสามารถนำไปค้นคว้าได้ที่บ้าน จะทำให้สามารถเรียนรู้สิ่งที่ถูกต้องและมีความรู้เพิ่มมากขึ้น สามารถที่จะนำไปต่อยอดในวิชาอื่นๆ อาจจะได้ผลถึงผลการเรียนที่ดีขึ้นในขณะเดียวกันสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อและสอบเข้าทำงานราชการ เอกชนที่สำคัญสามารถนำความรู้ไปใช้ในทางด้านสาขาวิศวกรรมโยธาในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกันกับ สุธศักดิ์ ราชิ (2556:165) ผู้เรียนที่เรียนในวิชาคณิตศาสตร์โครงสร้าง 1 รหัสวิชา 2106-2110 ได้เรียนรู้ขั้นตอนการเรียน ทั้งด้านทฤษฎีและจากการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พร้อมกับแบบฝึกหัดที่มีเฉลยครบทุกข้อ เป็นต้น ทำให้เกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นจึงส่งผลให้คะแนนสอบกลางภาคเรียนสูงกว่าผลรวมของคะแนนหลังเรียนระหว่างหน่วยที่ 1-5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของเดชอุดม ถิ่นมะนาว (2552:26) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารประกอบการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนแบบบรรยายผลการเปรียบเทียบคะแนนผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้เทคนิควิธีการสอนแบบบรรยายมีการเตรียมพร้อมด้านต่างๆ ของครูผู้สอนจึงทำให้ครูผู้สอนสามารถนำความรู้ที่เป็นจุดเด่นมาถ่ายทอดให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและจากตำราหลายๆ เล่มมาประมวลผล เรียบเรียงบูรณาการเป็นเอกสารประกอบการเรียนรู้และใช้ประกอบการบรรยายอย่างมีคุณภาพ ส่วนชาญยุทธ วงศ์เวช (2554:47) พบว่า นักเรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนจากการเรียน ในวิชาคณิตศาสตร์ของไหล สาขาช่างอุตสาหกรรมจากคะแนนผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สำหรับจรยา แก้วสองเมือง (2546 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนหลังจากได้เรียนรู้จากการบูรณาการในวิชาแล้ว ครูผู้สอนได้ทดสอบคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะเดียวกันกับเพอร์สันและโฮแมน

(Person and Homan,1988:Astract) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ออกแบบใหม่สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิม และในขณะเดียวกันเมื่อแบบทดสอบได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แล้วนำมาใช้วัดความรู้กับนักเรียน จะได้ข้อมูลที่เป็นจริง อย่างไรก็ตามเมื่อนักเรียนได้รับความรู้จากแบบเดิมแล้ว เมื่อได้รับความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่มขึ้นจะทำให้ผลจากการเรียนรู้ออกแบบใหม่และประสิทธิภาพตามไปด้วย จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้นโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ออกแบบใหม่ทดสอบกลางภาคหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนระหว่างหน่วยที่ 1-5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อสนทนากับความต้องการในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างในห้องเรียนทฤษฎีภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชนเข้ามาพัฒนาความรู้ โดยการร่วมมือกันจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือหรือตำรา เป็นต้น เป็นไปตามแนวความคิดของ จุฑารัตน์ วิเศษสมบูรณ์, (2538:17) อ้างถึงใน สอนช่าง แข่งขันดี, (2541 : 23-24) พบว่า กระบวนการให้นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องใน การดำเนินงานพัฒนาร่วมคิดตัดสินใจ แก้ปัญหาของ เน้นการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องอย่างแข็งขันของนักศึกษาให้ความคิดสร้างสรรค์และความชำนาญของนักศึกษา แก้ไขปัญหาร่วมกับการใช้วิทยาการที่เหมาะสม และสนับสนุนติดตามการปฏิบัติงานขององค์กรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องส่วนรัตน บัญญัติ (2534 :1) ได้เสนอความหมายของการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการพัฒนาว่าการที่นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อวางแผนการดำเนินงาน การรับผลประโยชน์จากการพัฒนาและการประเมินผลและพัฒนาอาจกล่าวได้ว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถที่จะกำหนดเป้าหมายและการเปลี่ยนแปลงหรือกระทำการไปสู่เป้าหมายนั้นๆ ด้วยตนเอง โดยการระดมพลังสร้างสรรค์ในสถานศึกษาทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นความคิดริเริ่ม ความต้องการทักษะ ความรู้ และทรัพยากร เป็นต้น โดยการแก้ปัญหาภายในสาขาวิชาช่างก่อสร้าง บนพื้นฐานการพึ่งตนเองของนักศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้และในท้ายที่สุดสำหรับเดือนฉาย ศรีสวัสดิ์ (2541: 18-25) ได้สรุปจากความเห็นของนักการศึกษาเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนรู้ ใ้ว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ออกแบบประกอบ ดังนี้ จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ จุดมุ่งหมาย ของการเรียนการสอน ของบทเรียนแต่ละบท ซึ่งกำหนดขึ้น จากการยึด เอาตัวผู้เรียนเป็นหลัก โดยคาดหวังว่า ถ้าผู้เรียนผ่านการเรียนรู้ออกแบบนั้นๆ แล้ว ผู้เรียนจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร การกำหนดจุดประสงค์ ในแบบดังกล่าวนี้ คาดว่าจะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนให้เกิดขึ้น โดยยึดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งผู้สอนสามารถ สังเกต

และวัดได้ ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่า ที่เป็นมาแต่เดิม จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นจุดหมายปลายทางของการเรียนการสอน

5.2.1.2 ผลการสัมภาษณ์เจาะลึก

(1) จากผลการสัมภาษณ์เจาะลึกเกี่ยวกับความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดเห็นในการพัฒนา เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในด้านเนื้อหา ภาพประกอบแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โครงสร้างพบว่า ความรู้ของนักศึกษาในการเรียนสาขาวิชาช่างก่อสร้างในวิชาทฤษฎีโครงสร้างต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาของเอกสารประกอบการเรียน หนังสือหรือตำราให้นักศึกษาอ่านได้ง่ายขึ้น สมัยที่เรียนในวิชานี้เข้าใจบ้างไม่เข้าใจบ้างครับ ถ้าปัจจุบันถ้าเป็นไปได้อยากจะให้แก้ไขหรือปรับปรุงด้านเนื้อหา รายวิชา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ในขณะที่เดียวกันควรปรับปรุงแบบฝึกหัดเรียงจากง่ายไปหายากพร้อมทั้งมีเฉลยทุกข้อ คิดว่าจะทำให้นักศึกษาที่เรียนวิชานี้จะมีความรู้มากขึ้นแน่นอน และความรู้ของนักศึกษาในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยเฉพาะด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดอยู่ในระดับต่ำ เป็นเพราะว่า นักศึกษาจำนวนมากไม่สนใจในรายวิชาคำนวณ ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน จึงส่งผลต่อผลการเรียนที่ต่ำและไม่มีความรู้เพียงพอในการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องจึงส่งผลต่อการทำงานในปัจจุบันพอสมควรที่ทำในปัจจุบันที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าได้เรียนแต่หนังสือหรือเอกสารประกอบการเรียนที่มีแต่เนื้อหาที่ไม่ครอบคลุมมากนักในขณะที่เดียวกันไม่มีเฉลยแบบฝึกหัดให้นักศึกษาได้ดูและศึกษาเป็นตัวอย่างพร้อมกับขั้นตอนในการเรียนรู้อย่างเพียงพอ และที่สำคัญหนังสือมีน้อยมากเกี่ยวกับวิชาคำนวณ โดยเฉพาะวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ครูที่สอนรับผิดชอบในวิชาคำนวณ โดยเฉพาะวิชาทฤษฎีโครงสร้างครูภายในแผนก หัวหน้าแผนก วิชาการก่อสร้าง ผู้บริหาร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน เป็นต้น จะต้องร่วมมือกันพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำรา เอกสารวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้นสอดคล้องกันกับ โสภา วรรณสุด (2542:2) ให้ความหมายว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ว่าเป็นวัสดุ อุปกรณ์ (Materials) ที่ผู้สอนนำมาเป็นตัวกลางในการสื่อสาร และถ่ายทอดประสบการณ์ ความรู้ ทักษะคิด แนวคิด ตลอดจนทักษะต่างๆ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ ส่วนสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544:7) ให้คำจำกัดความว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ว่า เอกสารหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน วิชาใดวิชาหนึ่ง มีลักษณะเป็นเอกสาร หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในวิชาที่สอนประกอบด้วย แผนการสอน หัวข้อคำบรรยาย (มีรายละเอียดมากพอสมควร) และอาจมีสิ่งต่างๆ

เพิ่มขึ้นอีกก็ได้ เช่น หนังสืออ่านประกอบบทเรียนเรียง บทคัดย่อ เอกสารที่เกี่ยวข้อง แผนภูมิ (Chart) แถบเสียง (Tape) หรือแผ่นภาพเลื่อน (Slide) เป็นต้น

ในขณะที่เดียวกันจากการสัมภาษณ์สภาพและปัญหาในด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด พบว่า นักศึกษาในแผนกวิชาการก่อสร้างส่วนมากไม่มีความรู้เกี่ยวกับด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด เป็นต้น จึงทำให้ผลการเรียนในวิชาอื่นๆ ตกต่ำไปด้วยเพราะว่าเป็นวิชาพื้นฐานในการเรียนในวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิศวกรรมศาสตร์ โครงสร้าง การออกแบบ โครงสร้างไม้ และเหล็ก การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรม ฐานราก ประมาณราคา ปฐพีกลศาสตร์ และการควบคุมงานก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากครูผู้สอนจะต้องใส่ใจในการพัฒนาตนเอง พัฒนาการเรียนการสอน เอกสารประกอบการเรียนรู้ให้ครอบคลุมมาตรฐานรายวิชาหรือคำอธิบายรายวิชาในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 และที่สำคัญควรจัดทำตัวอย่างและรูปภาพประกอบในเนื้อหาแต่ละหน่วย ให้มีมากพอสมควรและแบบฝึกหัดควรมีเฉลยทุกข้อจะทำให้ นักศึกษามีเอกสาร หนังสือ ตำราค้นคว้าได้ อย่างเพียงพอเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่เป็นเช่นนี้เพราะครูที่สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องร่วมมือกันจัดอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการอบรมการเขียนหนังสือที่เกี่ยวข้องในสาขาที่ครูสอน เมื่อผ่านการอบรมสัมมนาในสาขาที่ตนเองสอนแล้ว ครูผู้สอนจะได้มีแนวทางเขียนหนังสือ ตำรา เอกสารประกอบการสอนที่ถูกต้องตรงหลักวิชาการ สามารถที่จะนำมาสอนนักศึกษาให้มีความรู้ตรงตามเนื้อหาของหลักสูตร ได้อย่างถูกต้องผลที่ได้รับนักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างดี รวดเร็ว เข้าใจง่ายและสามารถนำไปพัฒนาตนเองได้อย่างมีคุณภาพต่อไปสอดคล้องกันกับสุนันทา สุนทรประเสริฐ(2544:2-3) กล่าวถึงส่วนประกอบของเอกสารประกอบการเรียนรู้ต้องประกอบไปด้วยปกนอก ปกใน คำนำ สารบัญ คำชี้แจง ส่วนเนื้อหา อาจแบ่งเป็นเรื่องย่อย หรือเป็นตอนตามลักษณะของเนื้อหาควรมีส่วนประกอบ ดังนี้ ชื่อบท หรือชื่อหน่วย หรือชื่อเรื่องหัวข้อเรื่องย่อย กิจกรรมหลัก จุดประสงค์ เนื้อหาโดยละเอียด หรือใบความรู้แบบฝึก หรือใบงาน บทสรุป (ถ้ามี)อาจมีข้อทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อใช้วัดและประเมินผลการเรียนด้วย ส่วนอ้างอิงอาจอยู่ส่วนท้ายของเนื้อหาในแต่ละตอน หรืออยู่ท้ายของเล่มเอกสาร ควรมีส่วนประกอบดังนี้เอกสารอ้างอิงประจำบท ภาคผนวก เช่น ข้อทดสอบ เฉลย หรือแนวตอบ เป็นต้น สำหรับสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544: 10-23) กล่าวถึงว่ารูปเล่มของเอกสารประกอบการเรียนรู้ว่า ควรมีส่วนประกอบ ปกนอก ควรมีข้อความดังต่อไปนี้คือเอกสารประกอบการเรียนรู้ชื่อวิชา ชื่อผู้แต่ง ภาควิชา คณะ สถาบัน สันปก (นอก) ผู้เขียน จะเขียนข้อความบนสันปกหรือไม่เขียนก็ได้ ถ้าประสงค์จะเขียนจะมีข้อความดังนี้คือ ชื่อวิชา ชื่อผู้แต่ง ปกในมีส่วนประกอบต่างๆ เช่นเดียวกับปกนอก แต่ให้เพิ่มวุฒิต่อท้ายชื่อผู้แต่ง ก็ให้ใส่ไว้

ก่อน คำนำ ประกอบด้วยสาระสำคัญคือ รหัสวิชาที่เขียน เนื้อความ (กล่าวนำ ความสำคัญ ความจำเป็น จุดมุ่งหมาย ในการเรียนการสอนในวิชาที่เขียน สาระสำคัญของวิชาที่เขียน และประโยชน์ที่ได้จากการทำเอกสารประกอบการเรียน) ชื่อผู้เขียน วัน เดือน ปีที่พิมพ์ ส่วนสารบัญ มีส่วนประกอบที่ต้องลงรายการ คือ สารบัญ (ตรงกลางหน้า) หน้า (ขีดขวา) คำนำ (ให้ใส่ตัวเลขหน้าในวงเล็บหรือตัวอักษร ก ข) สารบัญอื่นๆ แผนบริหารการสอน บทที่ บรรณานุกรม (ทำได้ 2 แบบ คือ ไว้ท้ายบทหรือรวมไว้หลังสุดท้ายเล่ม) ภาคผนวก (ถ้ามี) สำหรับเกณฑ์การประเมินผล ระบุรายละเอียด ดังนี้ บอกริธีวัดผลว่าใช้แบบอิงเกณฑ์หรืออิงกลุ่ม คะแนนเก็บระหว่างภาค คะแนนสอบปลายภาค ส่วนแผนบริหารการสอนประจำบท ประกอบด้วย ดังนี้ ซื่อบท หัวเรื่อง เนื้อหาประจำบท วัดดูประสงค์ รายละเอียดเนื้อหาประจำบท กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท การกำหนดสื่อการสอน การกำหนดวิธีการวัดผลหรือคำถามท้ายบท เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรมท้ายบท เป็นต้น ในขณะที่วาสนา ณ นคร (2547: 40) ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ใน โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดกระบี่ พบว่า 1) ด้านการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไปสู่การสอนโรงเรียนส่วนใหญ่ มีการวางแผนการใช้หลักสูตร ผู้บริหารโรงเรียนและครูร่วมกันจัดทำแผนการสอน โครงการของโรงเรียนมีการสำรวจความต้องการของครูเกี่ยวกับเอกสารหลักสูตรและสื่อการจัดทำบันทึกการสอน โดยครูผู้สอน 2) ด้านการจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อการใช้หลักสูตรโรงเรียนส่วนใหญ่มีการเตรียมการก่อนจัดครูเข้าสอน โดยการสมัครใจของครู มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการใช้หลักสูตรตามลักษณะแผนงาน โครงการและกิจกรรม มีการประชุมปฏิบัติการเพื่อผลิตเอกสารและสื่อโดยใช้วัสดุท้องถิ่นมีการนิเทศคือ การเยี่ยมชั้นเรียน 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีการวางแผนการสอน โดยการประชุมครู พัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนโดยมีการนิเทศภายในและการสอนซ่อมเสริมสิ่งที่ครูใช้พิจารณาเลือกเทคนิคและวิธีสอนคือจุดประสงค์การเรียนรู้ โรงเรียนนำผลการประเมินผลไปใช้ในการปรับปรุงมาตรฐานการเรียนการสอนและการจัดสอนซ่อมเสริม สำหรับปัญหาที่พบคือครูต้องสอนวิชาที่ตนไม่ถนัดครูขาดแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอน ครูไม่มีเวลาพอสำหรับการสร้างเครื่องมือ วัดจุดประสงค์และครูขาดความชำนาญในการวัดผล การปฏิบัติ และในท้ายที่สุดสำนักงานศึกษาธิการเขต เขตการศึกษา 8 (2551: 42) พบว่า สภาพการดำเนินการของโรงเรียนร่วมพัฒนา การใช้หลักสูตรในการนำหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ไปใช้ในปีการศึกษา 2533 โดยศึกษาถึงด้านการเตรียมพร้อม ด้านการบริหารหลักสูตร พบว่าโรงเรียนร่วมพัฒนาหลักสูตรมีปัญหาและอุปสรรคสรุปได้ ดังนี้ 1) ด้านการเตรียมความพร้อม สถานศึกษามีเอกสารหลักสูตรไม่เพียงพอที่จะใช้เป็นแนวในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องการแผนการสอน และไม่เข้าใจในเรื่องหลักสูตรอย่างแท้จริงบางครั้งไม่มีเวลาในการ

จัดทำแผนการสอน ปัญหาด้านบุคลากร คือ ขาดบุคลากร บุคลากรต้องปฏิบัติงานหลายด้านและบุคลากรไม่มีความพร้อมในด้านการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน 2) ด้านการบริหารหลักสูตร ปัญหาด้านอาคารสถานที่และบุคลากรคือ ขาดครูด้านวิชาชีพหรือวิชาเลือกเฉพาะหลักสูตรกว้างเกินไป ทำให้สถานศึกษาปฏิบัติได้ลำบาก เนื้อหาในแนวการสอนไม่ละเอียด ผู้สอนไม่กล้าตัดใจเพราะไม่มีคู่มือการใช้ 3) ด้านการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้เรียนขาดแนวการสอนและแนวการเขียนจุดประสงค์เวลาในการทำงานในแผนมีน้อยหลักสูตรมีจุดเน้นเรื่องกระบวนการ แต่พอวัดผลกลับไปวัดเรื่องความจำ ขาดเครื่องมือในการวัดผล เป็นต้น

นอกจากนี้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย พบว่า นักศึกษาส่วนมากมีความรู้ในเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง บางคนที่เข้าใจก็สามารถทำแบบฝึกหัดได้และทำข้อสอบได้สำหรับคนที่เรียนระดับความรู้ต่ำถึงปานกลางหมดสิทธิ์ที่จะทำข้อสอบให้ได้ตามมาตรฐาน จึงเป็นสาเหตุให้ผลการเรียนต่ำ เกรดต่ำ ไปเรียนวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและต่อเนื่องกันก็ไม่เข้าใจทำไม่ได้ บางวิชาที่สอบไม่ผ่าน ผลเรียนเฉลี่ยทั้งหมดที่ผ่านมาก็ตกต่ำไปด้วย และสามารถแก้ไขสภาพปัญหาการเรียน การสอนของนักศึกษาและครูผู้สอนได้ โดยการร่วมมือกันพัฒนาทั้งนักศึกษาและครูผู้สอน สำหรับครูผู้สอนก็สอนตามเนื้อหาของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีพุทธศักราช 2557 โดยรวบรวมเนื้อหาให้ครบ มีและต้องมีการจัดทำเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยให้ครบทุกหน่วยการเรียนในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างให้ครอบคลุมมีการประเมินผลตามปกติ ส่วนครูผู้สอนจะต้องพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ตลอดให้สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหา ให้ทันเหตุการณ์ปัจจุบันจะพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ได้อย่างแน่นอนที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ และเอกสารทางวิชาการต่างๆ มีเนื้อหา รูปภาพไม่ครอบคลุมหลักสูตร มีตัวอย่างไม่เพียงพอกับการค้นคว้าของนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษาไม่มีความอดทนในการฝึกทำตามตัวอย่างและฝึกทำแบบฝึกหัดที่อยู่ในเอกสารต่างๆ เป็นต้น ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นจะต้องมีเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่มีเนื้อหา พร้อมกับตัวอย่าง รูปภาพที่เหมาะสมครอบคลุมหลักสูตร จะสามารถพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้และทักษะการเรียนรู้ในการฝึกทำแบบฝึกหัดได้อย่างดีและสามารถนำไปพัฒนาตนเองในการเรียนวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดีต่อไปสอดคล้องกันกับสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544 :7-8) กล่าวว่า การเขียนเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่จะนำไปพัฒนาผู้เรียนได้ดี จะประกอบไปด้วยได้แก่ ดังนี้ ปกนอก ครอบปกประเภทของนวัตกรรมคือเอกสารประกอบการเรียนรู้แล้วตามด้วยวิชา ชั้น และชื่อเรื่องตามลำดับ อาจมีภาพประกอบ เพื่อเพิ่มความสนใจได้ตามความเหมาะสม

ปกใน มีเนื้อหาเช่นเดียวกับปกนอก คำนำ ควรประกอบด้วย วัตถุประสงค์ในการจัดทำ มีส่วนประกอบที่ตอน ะไรบ้างควรเขียนสั้น ๆ เพื่อสรุปความ มีประโยชน์แก่ใครบ้าง ขอบเขตผู้ให้การช่วยเหลือสนับสนุน สารบัญ เป็นการแสดงโครงสร้างของเนื้อหาแต่ละตอนว่าอยู่หน้าใด คำชี้แจง เป็นการบอกกล่าวให้ผู้สอนและผู้เรียนได้เตรียมการก่อนการนำเอกสารประกอบการเรียนการเรียนรู้อไปใช้ รวมทั้งเสนอแนะขั้นตอนการนำไปใช้ตามลำดับ และแสดงถึงความเกี่ยวเนื่องของเอกสารที่จะต้องสัมพันธ์ หรือเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนโดยทั่วไป ชื่อบทหรือชื่อเรื่อง ควรตั้งชื่อบท หรือชื่อเรื่อง ให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดในชุดนั้น หัวข้อเรื่องย่อย จะเป็นชื่อหัวข้อเนื้อหาที่จะเรียนโดยเรียงลำดับก่อนหลัง ตามเนื้อหาที่จะสอนในเรื่องนั้น จุดประสงค์การเรียนรู้ จะเป็นชื่อหัวข้อ เนื้อหาที่จะเรียนโดยเรียงลำดับก่อนหลัง ตามเนื้อหาที่จะสอนในเรื่องนั้น ให้เขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สอดคล้องกับเนื้อหา และกิจกรรมสามารถวัดและประเมินผลได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน กิจกรรมหลัก จะบอกถึงกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ ตามลำดับก่อนหลัง เพื่อเป็นการวางแผนการเรียน หรือเตรียมสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ไว้ล่วงหน้าและบทสรุป จะเป็นสรุปเนื้อหาในลักษณะแนวคิดหลัก เพื่อประมวลความรู้ ความคิดของผู้เรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ควรเขียนให้กระชับรัดกุมและครอบคลุมเนื้อหาในตอนนั้นๆ ในขณะที่กรมวิชาการ (2545: 37-39) ได้นำเสนอกระบวนการผลิตสื่อการเรียนรู้อที่สามารถนำไปใช้ได้กับการผลิตสื่อการเรียนรู้อต่างๆ ไป ซึ่งมีกระบวนการตามขั้นตอน ได้แก่ กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการผลิตสื่อ ศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน โดยพิจารณาว่า ผู้ที่จะใช้สื่ออันนั้นคือใครมีความรู้ และประสบการณ์เดิมมาอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดคุณสมบัติส่วนอื่นๆ ของสื่อ ให้เหมาะสมต่อไป กำหนดและวิเคราะห์เนื้อหาว่าจะต้องประกอบด้วยเนื้อหาสาระอะไรบ้าง ทั้งนี้ ควรจะต้องพิจารณา กำหนดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการตีความจำแนกแยกย่อยจุดประสงค์ทั่วไปให้ละเอียดลง ไปถึงขั้นที่ทราบได้ว่า เมื่อผู้เรียนเรียนรู้อจากสื่ออันนั้นแล้วสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งจะเป็นแนวทางสำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้อของผู้เรียนต่อไป มีรูปแบบและวิธีประเมินผล มีวิธีการและแนวทางในการเสนอเนื้อหา เป็นการวางแผนว่าจะเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบใด เรียงลำดับหัวข้อและเนื้อหาอย่างไร มีตัวอย่าง มีการดำเนินเรื่อง สรุปเรื่อง หรือบททวนเรื่องอย่างไร ควรมีแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมแทรกอยู่ด้วยหรือไม่ ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเองมีการกำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำสื่อการเรียนรู้อ ไม่ว่าจะผลิตสื่อการเรียนรู้อชนิดใด อาจจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อเทคโนโลยี ผู้ผลิตจะต้องกำหนดว่าจะหาข้อมูลสนับสนุนได้จากแหล่งใด เช่น แหล่งค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหา ภาพประกอบ แผนภูมิ เป็นต้นพร้อมๆ กับการร่างและจัดทำสื่อการเรียนรู้อตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนดไว้ ทดสอบคุณภาพของสื่อการ

เรียนรู้ที่ผลิตขึ้น โดยนำสื่อต้นแบบไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนที่จะต้องใช้สื่อ นั้น ใช้สื่อต้นแบบนี้จัดการเรียนการสอนจริงๆ เพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่างๆ สำหรับนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงสื่อให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้ เป็นต้นและในท้ายที่สุดวาทน์ (Wahl, 2003:63) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาโครงการรูปแบบการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษา จำนวน 18 คน และเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตอบสนองการเรียนรู้ของ นักศึกษาในด้านความรู้ อารมณ์ และแรงจูงใจต่อโครงการดังกล่าว โครงการที่ใช้มีทั้งหมด 5 โครงการ โดยแต่ละโครงการเกี่ยวข้องกับโมเดลหนึ่งเรื่อง มีรูปแบบการเรียนรู้ 3 รูปแบบ คือ การ ฟัง การมองเห็น และการทำกิจกรรม และเน้นระบบการเรียนรู้ 3 แบบ จาก 5 แบบ คือ ระบบการ เรียนรู้ด้านอารมณ์ สังคม สติปัญญา ร่างกาย และการสะท้อนผลการเก็บข้อมูลใช้การสังเกตในชั้น เรียน และการสัมภาษณ์หลังจากเรียนจบในแต่ละโครงการ พบว่า นักศึกษาระบุว่า (1) โครงการ รูปแบบการเรียนรู้ช่วยให้เกิดความเข้าใจ โนคติดีกว่าการเรียนจากการสอนบรรยายเท่านั้นแต่ยังมี ภาควิปฏิบัติหรือกิจกรรมต่างๆ นำมาพัฒนานักศึกษาด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่เน้นให้นำ ความรู้ไปใช้ มีผลดีต่อด้านความรู้ของนักศึกษามาก เนื่องจากกิจกรรมเหล่านั้นทำให้นักศึกษามี ความเข้าใจอย่างชัดเจน (2) นักศึกษามีการพัฒนาปรับปรุงเจตคติเพิ่มขึ้น โดยนักศึกษามีความสุขกับ การทำกิจกรรม การนำความรู้ไปใช้ช่วยให้เกิดความเข้าใจ โนคติที่เรียน และส่วนมากมีความสุขกับ ระบบการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านสังคมจากการเรียนแบบร่วมมือกัน และ (3) นักศึกษาเห็น คุณค่าทางกิจกรรมต่างๆ ของชั้นเรียน รวมทั้งการสอนแบบบรรยายด้วย

และในท้ายสุดในการแก้ปัญหาในการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างที่ดีที่สุดก็คือ ครูผู้สอนจะต้องเขียนหนังสือ ตำราหรือเอกสารประกอบการเรียนขึ้นมาให้สมบูรณ์มากที่สุดซึ่ง ประกอบไปด้วยด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและ แบบฝึกหัดพร้อมเฉลยแบบฝึกหัด ทุกหน่วย เมื่อมีการสอบหรือประเมินผลก็ควรมีการเสริมแรง เช่น ยกย่อง ชมเชย ให้รางวัลใบประกาศเชิดชู ให้ความสำคัญกับนักศึกษา เป็นต้น จะทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชานี้เพิ่มมากขึ้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกันกับสุวิทย์ หิรัณยกาญจน์ (2540 : 258) ว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ มีความหมายว่า เป็นสิ่งที่มาช่วยในการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจแจ่มแจ้งและเร็ว ขึ้นทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์มากขึ้นและช่วยให้การเรียนการสอนมีความหมายยิ่งขึ้น สำหรับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2542: 3) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ เป็นสื่อกลางให้ผู้สอน สามารถถ่ายทอดความรู้ เจตคติและทักษะไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่จะเอื้อต่อ การศึกษาเล่าเรียน ของเยาวชนด้วยการช่วยให้เกิดความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์ อาจเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งรวมกันส่วนราชบัณฑิตยสถาน (2542: 47) ให้ความหมายของ

เอกสารประกอบการเรียนไว้ว่า เป็นวัสดุหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้นซึ่งมีข้อมูล เนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ ต่อประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการ การเรียนการสอนของครู และนักศึกษาให้เป็นไปตามหลักสูตรกำหนดและในท้ายที่สุดในขณะที่เดียวกันสมสัน วาญุนทด (2544: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการเรียนวิชาจิตวิทยาและการออกแบบวงจรถอดจิกที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนกับการเรียนการสอนแบบมีทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาจิตวิทยา และการออกแบบวงจรถอดจิก ขณะศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบ การสอนวิชาจิตวิทยาและการออกแบบวงจรถอดจิก โดยใช้เอกสารประกอบการสอนและแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา จำนวน 46 คน และอาจารย์ผู้สอนจำนวน 5 คนสถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล คือการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-Test พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาและการออกแบบวงจรถอดจิก จากแบบทดสอบทุกฉบับ มีคะแนนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน ทั้งการทดสอบรายหน่วย และการทดสอบภาพรวม ส่วนผลการทดสอบความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอนต่อการใช้เอกสารประกอบการสอน และความเหมาะสมของแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ดีมาก การวิจัยนี้ใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นเครื่องมือในการวิจัย ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนดีขึ้น ดังนั้นจึงควรเผยแพร่ความรู้ในการจัดทำเอกสารประกอบการสอนและควรทำการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้สื่อทดลองอาศัยชุดฝึกปฏิบัติกับรายวิชาที่มีคาบเวลาปฏิบัติ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของนักศึกษาและส่งเสริมให้นักศึกษามีความสนใจใฝ่รู้มากขึ้น

2) ผลการสัมภาษณ์เจาะลึก จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิดเห็นในการพัฒนา จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการ แนวทาง กลยุทธ์ การพัฒนานักศึกษาในรายวิชาคำนวณ พบว่า วิธีการที่จะพัฒนานักศึกษาให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพได้นั้น จะต้องมีการจัดทำหนังสือ เอกสาร ตำรา ขึ้นมาก่อน ต่อจากนั้นจึงถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่สำคัญต้องเป็นรายวิชาอาชีพที่นักศึกษาต้องการพัฒนาตนเองมากที่สุด โดยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบประสานงานและร่วมมือกันในการพัฒนาความรู้ ทักษะทัศนคติ เช่น ครูผู้สอน หัวหน้าแผนกวิชาการก่อสร้าง หน่วยราชการที่เกี่ยวข้องต่างๆ เป็นต้น ร่วมมือกันจัดทำเอกสารประกอบการเรียนขึ้นมา และครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำเทคนิคการทำงานต่าง ๆ เมื่อนักศึกษาเรียนจบในรายวิชาแล้วสามารถนำไปต่อยอดในงานอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อีกด้วย นอกจากนั้นวิธีการที่จะพัฒนาความรู้นักศึกษาที่ดีที่สุดในการศึกษาคำนวณคือ ครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องจริงๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ร่วมมือกันจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ให้ครบตามมาตรฐานรายวิชาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อย่างที่ชัดเจนโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ในการ

ระดมสมอง เพื่อสร้างรูปแบบขึ้นมา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปเป็นแนวทางใช้ในการพัฒนานักศึกษาศาวิชาช่างก่อสร้างได้ เช่น รูปแบบงานของวิชาปฏิภนศาสตร์ การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิชาความแข็งแรงวัสดุ เป็นต้น เมื่อนักศึกษาได้ผ่านการพัฒนาความรู้แล้วก็สามารถนำความรู้ไปศึกษาในวิชาอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ แต่วิธีการที่จะพัฒนาความรู้ นักศึกษาที่เหมาะสมกับสภาพนักศึกษามากที่สุด คือ การเรียนรู้ในห้องเรียน ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยมีครูผู้สอน หัวหน้าแผนกวิชาการ ก่อสร้าง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานร่วมมือกันพัฒนาความรู้ในสาขาโดยเฉพาะวิชาทฤษฎี โครงสร้างให้มีมากกว่านี้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นและมีคุณภาพเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและประเทศได้ในระยะยาว และวิธีการพัฒนาความรู้ ทักษะ นักศึกษาแผนกวิชาการ ก่อสร้างได้ดี คือ การที่มีเอกสารประกอบการเรียน การสอนที่สมบูรณ์มากที่สุด ในขณะที่เรียนในห้องเรียน โดยมีครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างมาให้ความรู้ ทักษะและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนการแนะนำในการเรียนรู้ ที่สำคัญจะต้องสร้างจิตสำนึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความภาคภูมิใจในอาชีพของตนเอง รักและศรัทธาต่ออาชีพที่กำลังเรียนอยู่ในปัจจุบัน เมื่อตั้งใจเรียนและปฏิบัติได้แล้ว การเรียน การทำงานต่อไป ก็จะมีประสิทธิภาพเป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวมในอนาคตต่อไปสอดคล้องกับพันทิพา ปัจจัยจคะตา (2549: 15) พบว่า ในการผลิตเอกสารประกอบการเรียนการสอนไว้ว่า การผลิตเอกสารประกอบการเรียน การเรียน สิ่งที่ครูควรพิจารณาก่อนการจัดทำคือ การกำหนดเป้าหมาย การกำหนดเนื้อหา การเรียบเรียง ถ้อยคำ การใช้ภาษา และเทคนิคการนำเสนอเอกสาร ซึ่งหากแต่ละขั้นตอนข้างต้นมีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้การผลิตเอกสารนั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ส่วนจินตนา ไบกาชุย (2542: 189) พบว่าการผลิตเอกสารประกอบการเรียนรู่ว่า สิ่งสำคัญในการเขียนเอกสารประกอบการสอนคือ จะต้องกำหนดรูปแบบหรือวิธีการเขียนเนื้อหาไว้ล่วงหน้าเสียก่อน เมื่อถึงเวลาเขียนจริงจะได้ยึดถือเป็นแนวทางในการเขียนให้สม่ำเสมอตลอดทั้งเล่มไม่เปลี่ยนแปลงจนเกิดความสับสนจนไม่เข้าใจในสิ่งที่เขียน รูปแบบการเขียนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ คือ การเขียนประเภทร้อยแก้ว ซึ่งแบ่งออกได้ ดังนี้ การเขียนแนวสารคดี (Non-Fiction) หมายถึง การเขียนขึ้นจากเค้าความจริง ไม่ใช่เกิดจาก ความคิด จินตนาการ มุ่งเสนอความจริง ความรู้ และความคิด ความบันเทิงแก่ผู้อ่าน การเขียนสารคดี นิยมเขียนออกมาเป็นความเรียง เพราะเป็นแนวการเขียนที่ใช้ลักษณะการเรียบเรียงข้อความ ขึ้นเป็นเรื่องราวโดยใช้ภาษาที่พูดกันอย่างธรรมดา ความเรียงที่นิยมใช้กันมากอย่างกว้างขวางคือ (1) การเขียนบรรยาย (2) การเขียนพรรณนา (3) การเขียนอธิบาย (4) การเขียนอภิปราย (5) การเขียนเปรียบเทียบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้ (5.1) การเขียนสารคดีเกี่ยวกับข่าว (5.2) การเขียนสารคดี (5.3) การเขียนแนวบันเทิงคดี ที่มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้อ่านได้

ทั้งความรู้และความบันเทิงหรือได้สาระ อารมณ์ความสวยงาม มีวรรณศิลป์เทคนิคง่าย ๆ แต่
 สละสลวย อาจเป็นเรื่องที่สมมติขึ้น (Feature Fiction) ประเภทอ่านแล้วสนุกได้ความรู้ เป็นข้อเขียน
 ขนาดไม่ยาว ตีพิมพ์ในนิตยสาร หรือหนังสือพิมพ์ มุ่งเสนอความรู้ความคิด ใช้ภาษาที่สละสลวย
 และให้ความบันเทิง (Entertainment) สอดคล้องกันกับแต่เดชะอุดม ถิ่นมะนาว (2552:26) พบว่า ได้
 จัดทำเอกสารประกอบการเรียนวิชา เทคโนโลยีงานเชื่อม 1 รหัสวิชา 3103-2001 ของนักศึกษาระดับ
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาเทคนิคโลหะ โดยเทคนิควิธีการสอนแบบบรรยาย
 ทดสอบความรู้ก่อนเรียนหลังเรียนเอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีงานเชื่อม 1 รหัสวิชา
 3103-2001 ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 สาขาเทคนิคโลหะโดยใช้
 เทคนิควิธีการสอนแบบบรรยาย พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ของหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้เทคนิควิธีการสอนแบบบรรยายนั้นผู้สอนสามารถนำ
 ความรู้ที่เป็นจุดเด่น จากตำราหลาย ๆ เล่มมาประมวล เรียบเรียงบูรณาการเป็นเอกสารประกอบการ
 เรียนบรรยาย สำหรับเนื้อหาที่ยุ่งยากและซับซ้อนผู้วิจัยได้ปรับเอกสารประกอบการเรียนให้ง่ายขึ้น
 ผู้เรียนได้รับฟังแล้วจะเข้าใจง่ายกว่าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองซึ่งต้องใช้เวลาานมากกว่า และอาจ
 ไม่เข้าใจซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของไสว พักขาว (2544 : 90) ที่กล่าวว่าลักษณะสำคัญของการสอน
 แบบบรรยายนั้นผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนโดยการบอกเล่าหรืออธิบายผู้เรียนเป็นฝ่ายฟัง
 อาจมีการจดบันทึกสาระสำคัญในขณะที่ฟังบรรยายและอาจมีโอกาสดถามหรือแสดงความคิดเห็นบ้าง
 และผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้หรือมุ่งเป้าความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

สำหรับแนวทางวิธีการสร้างรูปแบบในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของพบว่า
 แนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาทฤษฎี โครงสร้าง
 จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการที่ได้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ ตามแผนการสอนที่
 ครูผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ สิ่งที่สำคัญครูผู้สอนต้องจัดเตรียมก็คือสื่อการเรียน การสอน หนังสือเรียน
 และเอกสารประกอบการเรียนรู้ เป็นต้น เป็นแนวทางในการพัฒนานักศึกษาได้เป็นอย่างดี ควร
 ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนและ
 แบบฝึกหัด สำหรับแบบฝึกหัดต้องมีเฉลยพร้อมด้วยจะทำให้ นักศึกษามีการเปรียบเทียบและเรียนรู้
 ไปด้วยและฝึกปฏิบัติในการทำแบบฝึกหัดไปด้วย สรุปแล้วการพัฒนา นักศึกษาที่ดีที่สุดคือเอกสาร
 ประกอบการเรียนที่ครบทุกบทหรือหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมมาตรฐานรายวิชาระดับ
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เมื่อทราบความต้องการของนักศึกษาแล้ว ก็มาจัดเตรียมแผนงาน
 รูปแบบ (หลักสูตร) และสถานที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะเพื่อรองรับนักศึกษาเหล่านั้น เมื่อได้ทำ
 ตามความต้องการของนักศึกษาแล้วก็สามารถพัฒนาให้เขามีความรู้ได้อย่างมีคุณภาพ ต่อจากนั้นก็
 สร้าง จิตสำนึกและปลูกกระดุมให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม จึง

เริ่มพัฒนาความรู้ตามที่นักศึกษาต้องการอยากจะเรียนรู้ ได้แก่ วิชาทฤษฎี โครงสร้าง วิชาการ ออกแบบ โครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิชาความแข็งแรง วัสดุ และวิชาวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ครูผู้สอนควรจะทำเอกสารประกอบการสอน ไปด้วยให้ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แล้วครูผู้สอนก็สอนตาม เนื้อหาของหลักสูตรมีขั้นตอนในการสอนที่ชัดเจนพร้อมไปกับการประเมินผลที่ได้เขียนไว้ใน แผนการสอน และจะต้องพัฒนาความรู้ให้นักศึกษาให้มีคุณภาพได้นั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้อง ประสานงานและร่วมมือกันพัฒนาการเรียนรู้อันทักษะของนักศึกษาให้มีความรู้ โดยการจัดการ เรียน การสอน พร้อมกับเอกสารที่เกี่ยวกับวิชาทฤษฎี โครงสร้างและที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ไปให้ นักศึกษาได้ดูเป็นตัวอย่างเพื่อไปศึกษาค้นคว้า นอกจากนั้นจึงควรมีเวลาว่างให้นักศึกษาได้สอบถาม ตัวอย่างและแบบฝึกหัด จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันการพัฒนาความรู้ ทักษะของนักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง ให้มีคุณภาพได้นั้นจะต้องทราบถึงความต้องการของ นักศึกษาก่อนว่าต้องการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับวิชาอะไรบ้าง โดยครูผู้สอนจะต้องไปสำรวจนักศึกษา เมื่อได้ทราบและจำนวนนักศึกษาที่ต้องพัฒนาการเรียนรู้อันความรู้ ทักษะแล้วก็มาเตรียมรูปแบบ (หลักสูตร) หรือแผนการสอนให้มีความเหมาะสมกับสภาพของนักศึกษา เช่น ระยะเวลาในการเรียน 3 ชั่วโมง ในแต่ละสัปดาห์จะต้องสอนอะไรบ้าง ประเมินผลอย่างไร และจะมีการสอนเสริมหรือ สอนเพิ่มเติมหรือไม่ โดยกำหนดไว้อย่างชัดเจน เป็นต้น ครูผู้สอนถ่ายทอดความรู้จะต้องคอยสังเกต พฤติกรรมของนักศึกษาด้วย นักศึกษาไม่เข้าใจส่วนไหนก็สอนแนะให้จนนักศึกษามีความรู้ที่ดีขึ้น เมื่อนักศึกษาจบหลักสูตรก็จะได้รับใบประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่มีความรู้ครบตามมาตรฐาน รายวิชา จะทำให้นักศึกษามีความพอใจ เต็มใจในการเรียนและพัฒนาความรู้ของตนเองให้สูงขึ้นที่ สอดคล้องกันกับเดือนฉาย ศรีสวัสดิ์ (2541: 18-25) พอสรุปได้ว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้อันควรมี องค์ประกอบ ดังนี้ จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ จุดมุ่งหมาย ของการเรียนการสอน ของบทเรียนแต่ละ บท ซึ่งกำหนดขึ้น จากการยึด เอาตัวผู้เรียนเป็นหลัก โดยคาดหวังว่า ถ้าผู้เรียนผ่าน การเรียนรู้อัน บทเรียนนั้นๆ แล้ว ผู้เรียนจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนไปอย่างไร การกำหนดจุดประสงค์ ในแบบดังกล่าว นี้ คาดว่าจะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนให้เกิดขึ้น โดยยึดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เป็นสำคัญ หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งผู้สอนสามารถ สังเกตและวัดได้ ใกล้เคียงกับ ความเป็นจริงมากกว่า ที่เป็นมาแต่เดิม จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นจุดหมายปลายทางของการเรียน การสอน ในขณะที่เดียวกันสุภาพ ตะใจ (2547:8) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียน ว่าเป็นสื่อการ สอนประเภทหนึ่งที่เป็นตัวนำเสนอเนื้อหาวิชาด้วยตัวของมันเองโดยเอกเทศและเป็นองค์ประกอบ สำคัญที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหา เกิดทักษะ กระบวนการและความรู้สึกนึกคิดต่างๆ อันจะนำไปสู่จุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ส่งผ่านไปสู่ผู้เรียนให้ได้รับรู้ประสบการณ์หลายๆ อย่างตามแนวทางที่ถูกต้อง และในท้ายที่สุดอาภรณ์ ใจเที่ยง (2546:30-4) พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) เป็นวิธีการสอน ที่จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เป็นแหล่งการศึกษา จัดในรูปของชุดการสอนหรือหน่วยการสอน นักศึกษาจะเกิดประสบการณ์การเรียนรู้โดยการทำกิจกรรมให้ครบทุกศูนย์หรือหน่วยการเรียนรู้ ภายใต้การดูแลของครูซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประสาน

3) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษาโดย กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ประจำปีการศึกษา 2/2558

(1) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษาโดย กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ประจำปีการศึกษา 2/2558 หน่วยการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้างที่ 1-7 ของกลุ่มตัวอย่างทดสอบก่อนเรียน ทดสอบหลังเรียน ทดสอบกลางภาคเรียน และทดสอบปลายภาคเรียน พบว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-7 การทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่า นักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ต้องมีการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ เช่น ปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำราหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือรูปแบบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช พ.ศ.2557 แล้วจะต้องมีการประเมินผลตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นและจากงานวิจัยของกรมวิชาการ (2550: 98-99) ได้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พ.ศ. 2521 พบว่า ผู้บริหารไม่สามารถจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรในโรงเรียนได้อย่างครบถ้วน และไม่สามารถจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนได้ครบถ้วนและเพียงพอ ส่วนครูผู้สอน พบว่า การจัดการเรียนส่วนมากยังเน้นเนื้อหามากกว่ากระบวนการและครูเป็นศูนย์กลางการเรียนการสอน สอดคล้องกับชาญชัย สุขสกุล (2549:8) เอกสารประกอบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นคู่มือครู ในการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาหนึ่ง โดยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครอบคลุมครบถ้วนตามคำอธิบายรายวิชานั้นๆ ที่หลักสูตรกำหนดไม่น้อยกว่า 1 รายวิชา

(2) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษาโดย กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ประจำปีการศึกษา 2/2558 ผลการประเมินนักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลการเรียนทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างของกลุ่ม

ตัวอย่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบกลางภาคเรียน พบว่า นักศึกษาเรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 มีผลการทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ต้องมีการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ เช่น ปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำราหรืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือรูปแบบ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แล้วมีการประเมินผลตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกันกับแนวคิดของ สุวิทย์ หิรัญยกานนท์ (2540 : 258) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้เป็นสิ่งที่มาช่วยในการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจแจ่มแจ้งและเร็วขึ้นทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์มากขึ้นและช่วยให้การเรียนการสอนมีความหมายยิ่งขึ้น และในท้ายที่สุด โสภากรรณสูตร (2542:2) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนเป็นวัสดุ อุปกรณ์ (Materials) ที่ผู้สอนนำมาเป็นตัวกลางในการสื่อสาร และถ่ายทอดประสบการณ์ ความรู้ ทักษะคิด แนวคิด ตลอดจนทักษะต่างๆ จากผู้สอน ไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ เป็นต้น

(3) ผลการศึกษาสภาพและปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้ของของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ประจำปีการศึกษา 2/2558 ผลการประเมินนักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลการเรียนทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4-7 ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างของกลุ่มตัวอย่างการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบกลางภาคเรียน พบว่า นักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีผลทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ที่ 4-7 มีผลการทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าผลทดสอบปลายภาคเรียนต่ำกว่าการทดสอบก่อนเรียน แสดงว่านักศึกษาไม่มีความรู้เพิ่มมากขึ้น ต้องมีการพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้ เช่น ปรับปรุงเอกสารประกอบการเรียนรู้ หนังสือ ตำราหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น ให้สอดคล้องกับหลักสูตรหรือรูปแบบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แล้วมีการประเมินผลตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดของชัชยงค์ พรหมวงศ์ (2542: 3) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ จะเป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ เจตคติและทักษะไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่จะเอื้อต่อการศึกษาเล่าเรียนของเยาวชนด้วยการช่วยให้เกิดความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์อาจเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งรวมกันและในท้ายที่สุดราชบัณฑิตยสถาน (2542: 647) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนคือวัสดุหรือเครื่องมือที่จัดทำขึ้นซึ่งมีข้อมูล เนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อประสบการณ์ การเรียนรู้สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการ การเรียนการสอนของครูผู้สอนและนักศึกษาให้เป็นไปตามหลักสูตรกำหนด

5.2.2 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.2.2.1 รูปแบบที่ 1 รูปแบบการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย วิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการเรียนรู้ภาคทฤษฎี โดยยึดกรอบเนื้อหา 8 ด้านคือ 1) การให้ความรู้ในกลุ่มนักศึกษา ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ได้แก่ ด้านเนื้อหา ภาพประกอบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบฝึกหัด ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง เป็นต้น และความรู้ทั่วไป กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านทฤษฎีให้นักศึกษามีความเข้าใจวิธีการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหา และหลักการเรียนและปฏิบัติในการแก้ปัญหาโจทย์ที่มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนให้มีประสิทธิภาพในกลุ่มนักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง 2) จัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้ ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และ โมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของ โครงข้อหมุน การโค้งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น ไว้สำหรับให้นักศึกษาที่เรียน จะได้นำไปใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนรู้และแนวทางเรียนในภาคทฤษฎีและปฏิบัติในการเรียนได้ถูกต้อง 3) การให้ความรู้โดยการเรียนในห้องเรียนในภาคทฤษฎีโดยครูผู้สอนที่มีความรู้เกี่ยวกับงานความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และ โมเมนต์ดัด แรงภายในชิ้นส่วน โครงข้อหมุน เส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุน การโค้งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ โมเมนต์ กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามีการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องด้านทฤษฎีและตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อการเรียน 4) การสร้างเครือข่ายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ทักษะของนักศึกษา กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเครือข่าย และพบปะสังสรรค์ ความคุ้นเคยระหว่างนักศึกษา ครูผู้สอน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จะได้เชื่อมสัมพันธ์ไมตรีและมีการสนับสนุนการศึกษาในท้องถิ่นให้มีมากขึ้นและวิธีการเรียนตามหน่วยการเรียนรู้ที่ถูกต้อง รวมถึงด้านอาชีพอื่น ๆ ต่อไป 5) โครงสร้างรูปแบบการการเรียนรู้ภาคทฤษฎี เกี่ยวกับรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยจัดเตรียมสถานที่เรียน ได้แก่ เกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และ โมเมนต์ดัด แรงภายในชิ้นส่วน โครงข้อหมุน เส้นอิทธิพลในคานและ โครงข้อหมุน การโค้งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ โมเมนต์ เป็นต้น 6) คุณสมบัติของครูผู้สอนในภาคทฤษฎีจะต้องมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพิจารณาความสามารถของครูผู้สอนในด้านต่าง ๆ ที่สำคัญจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา

แรงเหวี่ยง และโมเมนต์ตัด แรงภายในชิ้นส่วนโครงข้อหมุน เส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน การโก่งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน การวิเคราะห์คานต่อเนื่อง โดยวิธีสามสมการโมเมนต์เป็นต้น ซึ่งจะเป็่สิ่งแรกที่เป็่ปัจจัยเบื้องต้นที่สำคัญ และคุณลักษณะที่จำเป็นของครูผู้สอน ควรจะมี คือจะต้องมีความชัดเจนในความสามารถสื่อความเข้าใจ และบุคลิกภาพเป็นที่ยอมรับต่อผู้เรียนและระบบการสื่อสารจะต้องทำได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจ หากมีคุณสมบัติตามที่กล่าวมาก็ถือว่าได้ว่าเป็นครูผู้สอนที่มีคุณภาพ สามารถที่จะพัฒนาความรู้ ทักษะได้อย่างมีคุณภาพ

7) กิจกรรมคล้ายเครียด เพื่อละลายพฤติกรรมของนักศึกษาให้มีสมาธิและกล้าแสดงความคิดเห็นในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี เช่น จัดกิจกรรมสนทนาและการกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ในสถานที่เรียน เพื่อคลายเครียด โดยให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมให้มากที่สุด เช่น เล่นเกมส์ การเล่นิทานพื้นบ้าน การขับร้องเพลง และจับสลากหาผู้โชคดีรับรางวัล เป็นต้น 8) ระยะเวลาของการเรียนที่เหมาะสมจะทำให้เรียนได้ความรู้ ทักษะ และทักษะตามต้องการ ระยะเวลาฝึกอบรมจำนวน 54 ชั่วโมง เท่ากับ 18 สัปดาห์

5.2.2.2 รูปแบบที่ 2 รูปแบบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาใจทก่ ด้านการฝึกปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนของนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยมีกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมการให้ความรู้ในกลุ่มนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่กำลังเรียน รายวิชาทฤษฎีโครงสร้างภายในห้องเรียน โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนและถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และทักษะในการแก้ปัญหาใจทก่เต็มที่ จึงทำให้นักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหาใจทก่ คำถามที่คิ่ขึ้น ใช้ระยะเวลาที่สั้นตรงกับความต้องการในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และสามารถนำไปต่อยอดในการเรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดีนอกจากนั้นศึกษายังนำทักษะในการแก้ปัญหาใจทก่ที่ได้รับไปใช้ในการศึกษาต่อที่สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน้าที่ ด้วยการจัดสภาพการณ์ ได้เรียนรู้การฝึกปฏิบัติในการแก้ปัญหาใจทก่ในหน่วยที่กำลังเรียนรู้ในสภาพการณ์จริง การปฏิบัติในการทำแบบฝึกหัดต่อไป เป็นต้น 2) กิจกรรมจัดทำหลักสูตรฝึกปฏิบัติในห้องเรียน (On the job Training) เกี่ยวกับนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ที่กำลังเรียนรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างซึ่งมีขั้นตอน ได้แก่ ขึ้นเตรียมงานสอน ขึ้นสอนตามหน่วยการเรียนรู้ ขึ้นทดลองทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน และขึ้นประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นต้น โดยมี โครงสร้างรูปแบบการฝึกปฏิบัติในห้องเรียนภาคปฏิบัติ ใช้เวลาในการฝึกอบรม 12 ชั่วโมง รายละเอียด ดังนี้ (1) หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง ใช้เวลา 60 นาที ชั้นที่ 1 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำใจทก่ 1 ข้อ ก่อนเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่1) ใช้เวลา 30 นาที ให้นักศึกษาทำด้วยตนเองและสามารถปรึกษาพูดคุยกันได้ภายในห้องเรียนแล้วประเมินผล

ทำแบบฝึกหัดข้อที่ 2 ได้ด้วยตนเองได้แล้วประเมินผลหลังเรียน (คะแนนประเมินผลหลังเรียนภาคปฏิบัติ) (6) หน่วยที่ 6 การโค้งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน ใช้เวลา 60 นาที

ขั้นที่ 1 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทย์ 1 ข้อ ก่อนเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่1) ใช้เวลา 30 นาที ให้นักศึกษาทำด้วยตนเองและสามารถปรึกษาพูดคุยกันได้ภายในห้องเรียนแล้วประเมินผลก่อนเรียน (คะแนนประเมินผลก่อนเรียนภาคปฏิบัติ) ขั้นที่ 2 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทย์ 1 ข้อ หลังเรียน (แบบฝึกหัดข้อของที่2) ใช้เวลา 30 นาที โดยฝึกปฏิบัติในการทำงานในห้องเรียน (On the job training) ครูผู้สอนพานักศึกษาฝึกทำโจทย์ แก้ปัญหาโจทย์ช่วย อย่างใกล้ชิด จนสามารถปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดข้อที่ 2 ได้ด้วยตนเองได้แล้วประเมินผลหลังเรียน (คะแนนประเมินผลหลังเรียนภาคปฏิบัติ) (7) หน่วยที่ 7 การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ ใช้เวลา 60 นาที

ขั้นที่ 1 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทย์ 1 ข้อ ก่อนเรียน (แบบฝึกหัดข้อของที่1) ใช้เวลา 30 นาที ให้นักศึกษาทำด้วยตนเองและสามารถปรึกษาพูดคุยกันได้ภายในห้องเรียนแล้วประเมินผลก่อนเรียน (คะแนนประเมินผลก่อนเรียนภาคปฏิบัติ) ขั้นที่ 2 ทดสอบภาคปฏิบัติโดยทำโจทย์ 1 ข้อ หลังเรียน (แบบฝึกหัดข้อที่2) ใช้เวลา 30 นาที โดยฝึกปฏิบัติในการทำงานในห้องเรียน (On the job training) ครูผู้สอนพานักศึกษาฝึกทำโจทย์ แก้ปัญหาโจทย์ช่วย อย่างใกล้ชิด จนสามารถปฏิบัติหรือทำแบบฝึกหัดข้อที่ 2 ได้ด้วยตนเองได้แล้วประเมินผลหลังเรียน (คะแนนประเมินผลหลังเรียนภาคปฏิบัติ)

3) กิจกรรมเกี่ยวกับเอกสารประกอบการเรียนรู้ เกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการฝึกปฏิบัติในงานหรือในห้องเรียน กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลที่เป็นจริง จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น

4) กิจกรรมการจัดทำหลักเกณฑ์การฝึกปฏิบัติในงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติมากที่สุด ซึ่งจะเป็ขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาทักษะฝีมือนักศึกษาดังนี้ (1) คุณสมบัติของวิทยากรฝึกปฏิบัติในงาน มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ต้องพิจารณาความสามารถของวิทยากรในด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้ การเรียนการสอน ประสบการณ์ และบุคลิกภาพ เป็นต้น ซึ่งจะเป็นสิ่งแรกที่เป็นปัจจัยเบื้องต้นที่สำคัญ และคุณลักษณะจำเป็นของผู้สอนที่ควรจะมี คือ จะต้องสามารถสื่อความเข้าใจ และมีบุคลิกภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนและระบบการสื่อสารจะต้องทำได้อย่างรวดเร็วและเข้าใจง่าย หากมีคุณสมบัติตามที่กล่าวมาก็ถือว่าเป็นวิทยากรที่มีคุณภาพ (2) ขอบเขตและความรู้ ด้านทักษะในการแก้ปัญหาจาก โจทย์หรือแบบฝึกหัดที่ต้องการในการฝึกปฏิบัติ นักศึกษา ในเรื่องนี้จะมีเนื้อหาสอดคล้องกับการฝึกปฏิบัติในงาน รายวิชาทฤษฎีโครงสร้างเพื่อจะให้นักศึกษามีความรู้และทักษะสูงขึ้นใช้ระยะช่วงสั้น ๆ (3) ระยะเวลาของการฝึกปฏิบัติที่เหมาะสมจะ

ทำให้ผู้รับการฝึกปฏิบัติได้ความรู้และทักษะที่สูงขึ้นตามต้องการ ระยะเวลาฝึกปฏิบัติจำนวน 18 สัปดาห์ เท่ากับสัปดาห์ละ 60 นาที

ซึ่งรูปแบบการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานก่อสร้างทั้ง 2 รูปแบบนี้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (Wahl, 2003:63) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาโครงการรูปแบบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาจำนวน 18 คน และเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตอบสนองการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านความรู้ อารมณ์ และแรงจูงใจต่อโครงการ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาระบุว่า (1) โครงการรูปแบบการเรียนรู้ช่วยให้เกิดความเข้าใจ โนคติดีว่าการเรียนจากการสอนบรรยายเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่เน้นให้นำความรู้ไปใช้ มีผลดีต่อด้านความรู้ของนักศึกษามาก เนื่องจากกิจกรรมเหล่านั้นทำให้นักศึกษามีความเข้าใจอย่างชัดเจน (2) นักศึกษามีการพัฒนาปรับปรุงเจตคติเพิ่มขึ้น โดยนักศึกษามีความสุขกับการทำกิจกรรม การนำความรู้ไปใช้ช่วยให้เกิดความเข้าใจ โนคติที่เรียน และส่วนมากมีความสุขกับระบบการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาด้านสังคมจากการเรียนแบบร่วมมือกัน และ (3) นักศึกษาเห็นคุณค่าทางกิจกรรมต่างๆ ของชั้นเรียน รวมทั้งการสอนแบบบรรยายด้วย

จากผลการวิจัยส่วนใหญ่ที่กล่าวทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับพัฒนารูปแบบทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ให้ผลสอดคล้องกัน คือ นักศึกษาที่ได้รับการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการเรียนที่มีการวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนมีแบบฝึกหัดที่ชัดเจนและมีการเฉลยทุกข้อ จะมีผลทางการเรียนที่สูงกว่านักศึกษาที่ไม่ได้เรียนจากเอกสารประกอบการเรียน จันทรนิภา ปราบสงข (2540:25-36) และศศไส คัมภีระ (2544:34-38) ศึกษาพบว่า จากสภาพและปัญหาที่เกี่ยวกับความต้องการแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับความจำเป็นที่จะต้องจัดการฝึกอบรมที่มีรูปแบบและเนื้อหาที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น เศรษฐกิจและสังคมของแรงงานภายใต้ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณและด้านอื่นๆ ในปัจจุบัน การปรับรูปแบบการฝึกอบรม รวมทั้งการนำรูปแบบใหม่ ๆ มาปฏิบัติ จึงน่าจะเป็นทางออกที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานในปัจจุบันมากที่สุด โดยรูปแบบการฝึกอบรม ได้แก่ รูปแบบการฝึกอบรมภาคทฤษฎี รูปแบบการฝึกปฏิบัติในงาน รูปแบบการฝึกช่างฝึกหัดระบบทวิภาคี รูปแบบการฝึกอบรมเคลื่อนที่ และรูปแบบการฝึกอบรมแบบการฝึกสำเร็จรูป เป็นต้น ในส่วนของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานขอนแก่น, (2540:45) และศุภัญญา จันทรศรกุล (2533:171) ศึกษาพบว่า การฝึกเตรียมเข้าทำงานในงานที่ทำงานเป็นการฝึกแรงงานนอกระบบที่ไม่มีโอกาสศึกษาต่อ และว่างงานหรือในขณะปฏิบัติงานประจำอยู่ เพื่อให้มีฝีมือช่างเบื้องต้นเพียงพอที่จะทำงานในสถานประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปประกอบธุรกิจส่วนตัวได้และรูปแบบการฝึกเตรียมเข้าทำงานนอกสถานที่ทำงาน เป็นรูปแบบการฝึกปฏิบัติในงานขั้นพื้นฐานให้กับผู้ที่ทำงานในตลาดแรงงานหรือมีความรู้ทางด้านช่างอยู่แล้วที่ไม่มีโอกาสเข้าฝึกในสถานที่จัดเตรียมไว้ให้ เช่น

แรงงานในโครงการก่อสร้าง แรงงานที่อยู่ห่างไกลความเจริญ เพื่อให้มีความรู้ พัฒนาทักษะฝีมือ สามารถช่วยเหลือตนเอง เป็นอาชีพเสริม อาชีพหลัก หรือสามารถยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของตนเองให้สูงขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ไขปัญหาการว่างงาน และการอพยพไปหางานทำ นอกท้องถิ่นทางหนึ่งด้วย

5.2.3 ผลการนำรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการมีส่วนร่วมสู่การปฏิบัติในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

การนำรูปแบบที่ 1 ภาคทฤษฎี และรูปแบบที่ 2 ภาคปฏิบัติ จากเอกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างลงสู่การฝึกปฏิบัติโดยการเรียนในห้องปฏิบัติการ ภายในห้องเรียนพบว่า รูปแบบที่ 1 (ภาคทฤษฎี) 1) ระยะเวลาเรียนทฤษฎีในการเตรียมก่อนการเรียนทฤษฎี การพัฒนาความรู้ของนักศึกษา ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบพร้อมกับโครงการเรียน กำหนดการเรียนภาคทฤษฎี ได้แก่ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ การจัดการเรียนการสอน จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หน่วยการจัดการเรียนรู้ ตารางวิเคราะห์ หน่วยการเรียนรู้ ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา ตารางวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์หน่วยการเรียน ขอบเขตเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัด เป็นต้น ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ รวมทั้งรายชื่อของผู้ที่เข้าเรียน ในขณะเดียวกันยังได้จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ ทั้งหมด 7 หน่วย ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายใน ชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น ส่วนด้านสถานที่เรียนภาคทฤษฎีใช้เรียนในห้องเรียน ผู้วิจัยได้เตรียมอุปกรณ์เครื่องเสียง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ แผ่นใส ปากกา และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเรียนรู้ด้านทฤษฎี 2) ระยะระหว่างการเรียนระหว่างการเรียนในด้านทฤษฎี และปฏิบัติเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ด้านความรู้ ของนักศึกษา ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องได้จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วย ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น การบรรยาย และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียน การสอน 3) ระยะหลังการเรียน หลังจากการเรียนรู้ ภาคทฤษฎีเสร็จสิ้น ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้านทฤษฎี สรุปผลการเรียนรู้ และจัดทำสรุปผลการเรียนรู้ด้านทฤษฎี และรูปแบบที่ 2 (ภาคปฏิบัติ) 1) ก่อนการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ในวิชา

ทฤษฎีโครงสร้าง พร้อมกับโครงการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ได้แก่ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ขอบเขตเนื้อหาวิชา เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในขณะที่เดียวกันได้จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้ เนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยาแรงเฉือน และโมเมนต์คัตเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการโค้งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น โดยจัดเป็นรูปเล่ม แบบประเมินผลด้านต่าง ๆ ได้แก่ แบบทดสอบก่อนฝึกปฏิบัติ แบบทดสอบหลังการฝึกปฏิบัติ แบบสอบถามทั่วไป และแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนภายในห้องเรียนของนักศึกษา เป็นต้น 2) ระหว่างการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน ระหว่างการดำเนินการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาภายในห้องเรียน วิชาทฤษฎีโครงสร้าง ผู้วิจัยให้ผู้ดำเนินการสอนทฤษฎีและด้านปฏิบัติ ดังนี้ (1) ขั้นตอนเตรียมการ เริ่มตั้งแต่การสร้างบรรยากาศเตรียมผู้เรียนหรือนักศึกษาเข้ารับการฝึกปฏิบัติหรือทดสอบก่อนเรียนให้พร้อมที่จะทดสอบด้วยการชี้แจงหรือศึกษาจากเอกสารประกอบการเรียนรู้ เพื่อให้ทราบว่ามีความเข้าใจในสิ่งที่จะทดสอบก่อนเรียนในภาคปฏิบัติเพียงใด (2) ขั้นตอนเนื้อหาจากตัวอย่าง เป็นการอธิบายลักษณะของตัวอย่าง ขั้นตอนและวิธีเรียน โดยการปฏิบัติในการแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้ เขียนตัวอย่างหรือบางครั้งหรือสาธิตในกระดานดำเพื่อให้ให้นักศึกษาให้เข้าใจ ให้ดูโดยเฉพาะขั้นตอนเนื้อหาตัวอย่างที่ซับซ้อน เพื่อให้เกิดความชัดเจนไม่สับสน การเรียนโดยการยกตัวอย่าง ในภาคปฏิบัติบางอย่างอาจจะต้องทำซ้ำ ๆ จนเกิดความแน่ใจว่า ผู้เรียนเข้าใจ สามารถจัดทำหรือปฏิบัติได้ ตัวอย่างเช่น นักศึกษาบางส่วนชอบทำโจทย์ที่ไม่ตรงตามขั้นตอน แบบมีกง่าย ไม่สนใจในขั้นตอนการทำ จึงจำเป็นต้องอธิบายให้เข้าใจถึงขั้นตอนในการแก้ปัญหา โจทย์และขั้นตอนจากการทำโจทย์จากแบบฝึกหัด ตามแนวคิดทฤษฎีในแต่ละเรื่องในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ เมื่อนักศึกษาได้รับรู้ถึงขั้นตอนต่างๆ แล้วพร้อมกับวิธีการจัดทำตามขั้นตอนที่ถูกต้องนักศึกษาจึงได้เปลี่ยนทัศนคติใหม่เมื่อเริ่มทำโจทย์เสร็จจึงได้แก้ไขขั้นตอนต่างๆ ตามที่ครูผู้สอนแนะนำจนสามารถคำนวณและแก้ปัญหาได้ (3) ขั้นตอนทดลองปฏิบัติทดสอบแบบฝึกหัด เป็นขั้นตอนที่ทดสอบผู้เรียนฝึกปฏิบัติว่ามีความสามารถที่จะทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด ครูผู้สอนจะต้องคอยดูแล และให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในขณะที่ฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างใกล้ชิด ตอนใดที่อาจจำเป็นต้องทำให้ผู้ต้องทำ นอกจากนี้การเสริมแรงเป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติเกิดกำลังใจและมีความมั่นใจในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในภาคปฏิบัติ (4) ขั้นตอนทดสอบปฏิบัติจากแบบฝึกหัด เป็นขั้นตอนที่ทดสอบ ผู้เรียนเข้ารับการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน วิชาทฤษฎีโครงสร้างว่ามีความสามารถที่จะทำแบบทดสอบจากแบบฝึกหัด ได้ได้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงใด ผู้เรียนควบคุมการทดสอบจะต้องคอยดูแล และให้คำแนะนำแก่ผู้เข้ารับการฝึกปฏิบัติจาก โจทย์ที่

กำหนดให้อย่างใกล้ชิด ขั้นตอนใดที่ซับซ้อนก็จะต้องมีการสาธิตให้ดู จะได้มีกำลังใจและมีความมั่นใจในการปฏิบัติจากแบบทดสอบ พร้อมกับการทดสอบการปฏิบัติด้วย ถ้าไม่ผ่าน ครูผู้สอนจะต้องคอยสอนแนะ และปฏิบัติให้ดูอาจจะทำซ้ำ ๆ จนนักศึกษามีความเข้าใจ สามารถปฏิบัติการทดสอบฝึกหัดได้ด้วยตนเอง (5) หารูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะของนักศึกษาที่เหมาะสมกับการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียนและในปัจจุบันเพิ่มเติมรูปแบบเดิมที่มีผู้เกี่ยวข้องช่วยกันระดมความคิดเห็น จากการประชุมเชิงปฏิบัติการที่ได้สร้างไว้ ดังนี้ 3) ระยะเวลาหลังการฝึกทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนหรือ หลังจากการฝึกอบรมในงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว 18 สัปดาห์ เท่ากับ 40 นาทีต่อสัปดาห์ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าไปประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติในการฝึกทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนและคอยสังเกตพฤติกรรมจากการทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา วิชาทฤษฎีโครงสร้างจำนวน 13 คน ที่เรียนในปีการศึกษา 1/2560 นำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์สรุปเพิ่มเติมเพื่อจัดสร้างรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการฝึกปฏิบัติจากแบบฝึกหัดของนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย เมื่อนักศึกษาได้ศึกษารูปแบบที่ 1 ภาคทฤษฎีและรูปแบบที่ 2 ภาคปฏิบัติในงานหรือฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนเรียบร้อยแล้ว และได้นำข้อบกพร่องที่ได้จากการภาคทฤษฎีและฝึกภาคปฏิบัติงานมาปรับปรุงแก้ไข รูปแบบที่ 1 และรูปแบบที่ 2 ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของบุญเสริม แดงศรี (2546:99) และสไตลัมภรา (2544:143-145) วิจัยพบว่า แนวทางในการจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย วิธีการฝึกอบรมที่หลากหลาย มีการวางแผนอบรมที่ดี มีตารางฝึกอบรมที่แน่นอน หลักสูตรที่ครอบคลุมเนื้อหา วิทยากร เอกสารการฝึกอบรม สถานที่ฝึกอบรม และมีการดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปตามแนวทางที่ได้กำหนดหรือวางไว้ จะทำให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ ส่วนเอสโคดา (Escoda, 1998:Abstract) พบว่า การฝึกอบรมภาคทฤษฎีและการฝึกอบรมในงานหรือภาคปฏิบัติ ควรจะมีแฟ้มเอกสาร และคู่มือในการฝึกอบรม เป็นต้น ในสมุดคู่มือจะต้องมีแบบสอบถามข้อมูลทั่ว ๆ ไปของผู้เข้าอบรมแบบสอบถามพฤติกรรมการศึกษาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการทำงาน พร้อมทั้งจะช่วยผู้ดำเนินการฝึกอบรม (ครูฝึก) สับเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับการฝึกอบรมให้ดีขึ้น เช่น ปัจจัยสนับสนุน กิจกรรมรวมทั้งการทดสอบก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการประเมินผลการฝึกอบรมนั้น ๆ อีกด้วย สอดคล้องกับแนวคิดของเขาวดี วิบูลย์ศรี (2539:178:179) กล่าวว่าแบบทดสอบวัดผลมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยระบุเป็นข้อๆ และให้วัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย 2) กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน 3) เตรียมตารางเฉพาะหรือผังแบบทดสอบ เพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วนและพฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด ล้น กะทัดรัด และมีความ

ชัดเจน 4) สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบ ให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะในขณะเดียวกันบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2535:51) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบผลการศึกษาไว้ว่า แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง ใช้เฉพาะในห้องเรียนทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติเท่านั้น เป้าหมายสำคัญของการสอบวัดผล คือ ต้องการให้ได้ข้อมูลและข้อสนเทศเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหรือเรียนมีความที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้และนำไปใช้ประโยชน์ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของสตัฟเฟิลบีม (Stuffelbeam, CIPP Model อ้างถึงใน Escoda, 1998: 125) และวิศวกรโยธา พบว่า กระบวนการฝึกอบรม ควรประกอบด้วย บริบท กระบวนการ ปัจจัยนำเข้า และผลผลิต เป็นต้น จากการประเมินผลทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเสริมแรงในตลาดวิชาชีพอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีผลต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม ดังนั้นจะต้องมีการเสริมความพร้อมในด้านความรู้ ความชำนาญ และทัศนคติต่อการเรียนรู้หรือทำงาน นอกจากนั้นแล้วผู้เข้ารับการฝึกอบรม ความรู้จะต้องมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากคู่มือเนื้อหาที่แจกไปให้อ่านหลังการฝึกอบรม และเอกสารทางวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานที่กำลังปฏิบัติ จะทำให้ผู้เข้าอบรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2.4 ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

5.2.4.1 ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม จากการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เจาะลึก การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม จากแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด และแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด

ในส่วนนี้ใช้วิธีสนทนากลุ่มและการสัมภาษณ์เจาะลึก ซึ่งจากการสนทนากลุ่ม พบว่า ผลจากการนำรูปแบบการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม วิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการเรียนภาคทฤษฎี สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบที่ 1 หลังจากการเรียนรู้ภาคทฤษฎีว่า หลังจากการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้าง แล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น ความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์คัตเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน การโค้งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่อง โดยวิธีสามสมการ เป็นต้น นอกจากนั้นนักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความรับผิดชอบ มีความมั่นใจในการเรียน กล้าแสดงออกและอยากรู้อยากเห็น ครูผู้สอนในรายวิชาต่างๆ ให้ความเชื่อมั่น ให้ความไว้วางใจในการเรียนมากขึ้น ที่สำคัญมีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีโครงสร้างเพิ่มขึ้น เมื่อนักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาของแต่ละหน่วยหลังจากเรียนแล้ว สามารถนำเอกสารการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนแจกให้

ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ ส่วนผลจากการนำรูปแบบที่ 2 รูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม หลังจากการเรียนรู้ภาคทฤษฎีในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติ สมาชิกส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมหลังการฝึกปฏิบัติแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติ ว่า นักศึกษาที่ผ่านการเรียนในวิชาทฤษฎีโครงสร้างมามีทักษะที่สูงขึ้น รู้ขั้นตอนเทคนิคในการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้ข้อดีและถูกต้องตั้งใจเรียนและกล้าแสดงความคิดเห็น งานมีคุณภาพ ครูผู้สอนให้การยอมรับในการพัฒนาตนเองของนักศึกษามากขึ้นวิธีการแก้ปัญหาแบบฝึกหัดหรือโจทย์ที่เปลี่ยนไป และกล้าที่จะเรียนในวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียงกัน ได้ด้วยความมั่นใจ ที่สำคัญหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและครูผู้สอนในรายวิชาต่างๆ เช่น แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ให้ความเชื่อถือในการปัญหาจากการทำแบบฝึกหัดได้เป็นอย่างดี

ในส่วนการสัมภาษณ์เจาะลึก รูปแบบที่ 1 พบว่า รูปแบบการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาในวิชาทฤษฎีโครงสร้างว่ามีเนื้อหาเหมาะสมกับนักศึกษาก่อสร้างในปัจจุบัน นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ กล้าที่จะถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องได้ สามารถรับรู้ถึงวิธีการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์คดเส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อมุมแรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อมุมการโค้งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น รู้ขั้นตอนในการคำนวณเรียน สามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์กับการเรียนในวิชาอื่นๆที่กำลังเรียนได้เป็นอย่างดี รูปแบบการพัฒนาแบบนี้ใช้ระยะเวลาในการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา 18 สัปดาห์ นักศึกษาเข้าใจได้อย่างรวดเร็วและสามารถเรียนได้ถูกต้องตามหลักวิชาการสำหรับเนื้อหาสามารถนำไปใช้กับนักศึกษาปัจจุบันได้เป็นอย่างดี นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น และกล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการทำการเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและครูผู้สอนได้ดีอีกด้วย ในขณะที่เดียวกันเนื้อหามีความเหมาะสมกับการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาก่อสร้างในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ทำให้นักศึกษารู้จักวิธีแก้สมการการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการและที่สำคัญนักศึกษสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์กับการเรียนที่กำลังเรียนได้เป็นอย่างดี และรูปแบบการเรียนในภาคทฤษฎีมีความชัดเจนมากในเนื้อหา ผู้ที่ผ่านการเรียนส่วนมากมีความรู้เพิ่มขึ้น รู้ขั้นตอนการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รูปแบบการพัฒนาแบบนี้ใช้ระยะเวลาในการเรียน 18 สัปดาห์ นักศึกษาเข้าใจได้ง่าย และทำงานที่ครูผู้สอนได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนความคิดเห็นต่อผลการเรียนภาคทฤษฎี มีความคิดเห็นว่าการเรียนภาคทฤษฎีแล้วนักศึกษามีความรู้เพิ่มสูงขึ้น โดยที่หลังจากการเรียน เข้าใจขบวนการเรียน ขั้นตอนในการคำนวณ หลักการทฤษฎีในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ตัดสินใจการเรียนได้อย่างรวดเร็ว มีความ

รับผิดชอบต่อการเรียนที่กำลังเรียน สามารถคำนวณโดยยึดหลักทฤษฎีมาเป็นพื้นฐานในการคิดได้ด้วยตนเองโดยไม่ทำให้การเรียนเสียหาย และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาคนอื่นได้นอกจากนี้นักศึกษามีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนของตนเองให้ถูกต้องตามที่ได้เรียนมา รู้จักวิธีหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเส้นอิทธิพลในคาน เป็นต้น สำหรับผู้วิจัยมีแนวความคิดว่านักศึกษาได้ผ่านการเรียนแล้วมีความรู้ ทักษะที่สูงขึ้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนที่กำลังเรียน และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาได้ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น รู้จักการเรียนรู้ในเนื้อหาดีขึ้นซึ่งแสดงว่า นักศึกษาได้รับความรู้จากการเรียนภาคทฤษฎีที่สูงขึ้น สำหรับ เสน่ห์ จามริก (2523 : 29) กล่าวว่าความร่วมมือร่วมใจของนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องต่างๆ เป็นกระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกันของทุกฝ่าย และยังคงเป็นการปูพื้นฐานมั่นคงสำหรับวิวัฒนาการไปสู่การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายส่วนทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับทุกคน และ รัตนา บุญมัญยะ (2534 :1) กล่าวว่าการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อวางแผนการดำเนินงาน การรับผลประโยชน์จากการพัฒนาและการประเมินผลและพัฒนาอาจกล่าวได้ว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถที่จะกำหนดเป้าหมายและการเปลี่ยนแปลงหรือกระทำการไปสู่เป้าหมายนั้นๆ ด้วยตนเอง โดยการระดมพลังสร้างสรรค์ในสถานศึกษาทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นความคิดริเริ่ม ความต้องการทักษะ ความรู้ และทรัพยากร เป็นต้น

หลังการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ผู้ที่เกี่ยวข้องพอใจในการเรียนรู้ของนักศึกษามากขึ้น กลางถึงมาก นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น เข้าใจวิธีการเรียน ขั้นตอนได้ถูกต้องมีความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่หลังจากเรียนเสร็จแล้ว แต่ก็มีนักศึกษาบางคนที่ไม่ยอมพัฒนาตนเองก็มีบ้าง แต่ความรู้ที่ได้รับจากการเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้างที่ผ่านมาจะช่วยให้เข้าใจหลักทฤษฎีได้ในอนาคต เมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน วิธีการ ขั้นตอน และผลจากการเรียน การทำงานจะแตกต่างกันมาก ดังนั้นนักศึกษาที่ผ่านการเรียนรู้ภาคทฤษฎีจะมีความรู้มากกว่านักศึกษาที่ไม่ได้ผ่านการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ในขณะเดียวกันสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการเรียนที่กำลังเรียนได้เป็นอย่างดี มีการคำนวณแรงปฏิกิริยาที่จะนำมาใช้ในการเรียนในวิชาต่อไปได้อย่างถูกต้อง จึงทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นเป็นที่ชื่นชมของเพื่อนๆ ด้วยกัน ถ้านักศึกษามีความรู้และค้นคว้าในเนื้อหาไปอย่างนี้ตลอดจะทำให้ นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาเองและเพื่อร่วมห้องเรียน ชั้นเรียนเป็นอย่างมาก พอใจการเรียนของนักศึกษาในระดับหนึ่ง นอกจากนี้นักศึกษามีความมั่นใจ กล้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน แต่ก็ยังมีนักศึกษาที่เรียนยังไม่พัฒนาที่มีบ้าง เชื่อว่าอนาคตนักศึกษาบางคนเหล่านั้นคงจะพัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะที่สูงขึ้น ครูผู้สอนภายในแผนกวิชาการก่อสร้างมีแนวความคิดเห็นว่าพอใจการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในวิชาทฤษฎี

โครงสร้างเป็นอย่างมากพอสมควรแต่ไม่ถึงกับดีเพราะอยู่ในช่วงเรียนหนังสือต้องใช้ระยะเวลาสัก
 ระยะเวลาหนึ่งจะทำให้มีประสบการณ์มากขึ้นกับความรู้ที่ได้รับจะทำให้เรียนในวิชาอื่นๆ ที่สูงขึ้นหรือ
 โกล้เคียงกันมีคุณภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน วิธีการ ขั้นตอน และผลจากการ
 เรียนจะแตกต่างกันมาก ดังนั้นนักศึกษาที่ผ่านการเรียน ด้านทฤษฎีน่าจะมีการพัฒนาตนเองด้าน
 ความรู้ที่ดีกว่าสำหรับผู้วิจัย มีแนวความคิดคิดเห็นว่าการแสดงออกถึงการรู้สึก รับรู้และความนึก
 คิดของบุคคลที่มีความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงออกด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ทางภาษา การพูด
 การเขียน และสัญลักษณ์ เป็นต้น ส่วนวิเชียร เกตุสิงห์ (2530:69) กล่าวว่าไว้ว่าแบบสอบถามความ
 คิดเห็นเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยผู้ตอบว่ามีความคิดเห็นอย่างไรกับข้อความที่กำหนดให้ และ
 แบบสอบถามความคิดเห็นควรแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกควรเป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ ส่วนที่
 สองเปิดให้แสดงความคิดเห็นโดยใช้คำถามปลายเปิด (Open-End Questions) สำหรับพรรณ อุดม
 ลิน (2533:56-57) กล่าวถึงวิธีวัดความคิดเห็นไว้ว่าเป็นการวัดที่บอกถึงคุณลักษณะทางด้านจิตพิสัย
 หรือด้านความรู้สึก ไว้ ดังนี้ 1) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างง่าย
 โดยการที่ครูผู้สอนหรือบุคคลอื่น ได้สังเกตผู้เรียนบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนเอาไว้ ก่อนสังเกตผู้
 สังเกตควรได้บ่งชี้บ่งลักษณะของพฤติกรรมที่เชื่อว่าสัมพันธ์กับความรู้สึกที่ต้องการก่อน 2) การให้
 ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึก เป็นวิธีการให้ผู้เรียนรายงานว่าตนเองมีความรู้สึกอย่างไรกับวิชาที่
 เรียน วิธีการนี้วัดโดยการตั้งคำถามและให้ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึกและความเชื่อนั้นๆ 3)
 การให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่รวมคำถามเกี่ยวกับ
 ความรู้สึก อารมณ์ ความคิด ความเชื่อ โดยแบบสอบถามจะประกอบด้วยข้อความที่กระตุ้นให้ผู้เรียน
 ได้แสดงความรู้สึกต่อข้อความนั้นว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย
 อย่างยิ่ง หรือการกระทำกิจกรรมนั้นในระดับมากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด แบบสอบถาม
 ที่ดีจะขึ้นอยู่กับกรเขียนข้อความเหล่านั้นว่าได้ดีเพียงใดในขณะเตรียม แดงศรี (2546:100) ศึกษา
 พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมภาคทฤษฎี มีความเหมาะสมกับประชาชนในภาคอุตสาหกรรมโดยรวม
 มากที่สุด เพราะว่าทุกขั้นตอนของรูปแบบ (หลักสูตร) ที่ดำเนินการได้หล่อหลอมผลผลิตตามที่
 ต้องการ ทำให้แรงงานมีความรู้ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์อันนำไปสู่ความสำเร็จได้
 ในอนาคต ในส่วนของธีรวิทย์ บุญยโสภณ (2536:130) ศึกษาพบว่า การเตรียมคนให้มีความ
 พร้อมด้านความรู้ และทัศนคติต่องานที่กำลังปฏิบัติไว้รองรับการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงระบบงาน
 ใหม่ จะทำให้ไม่เสียเวลาในการเตรียมบุคลากรใหม่และสามารถต่อยอดจากงานที่กำลังปฏิบัติได้
 และสุกร ศรีแสน (2541: 182) ศึกษาพบว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ควรประกอบด้วยการเรียนรู้
 การฝึกอบรมและการศึกษาวิจัยและพัฒนา เป็นต้น ผู้ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับทฤษฎีของ

เนื้องานให้มากและเน้นผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ จะทำให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเร็วและเข้าใจได้ง่าย

ในส่วนของ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานในห้องเรียนของนักศึกษาหลังจากนำรูปแบบที่ 2 โดยการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียนภาคปฏิบัติภายในแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าเนื้องานการพัฒนาความรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วม ในวิชาทฤษฎีโครงสร้างในปัจจุบันเป็น อย่างมาก เพราะว่าเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในหน้าที่ ๆ ตนเรียนมีการฝึกทำแบบฝึกหัด ฝึกทำโจทย์เป็นขั้นตอน คิดก่อนลงมือทำงาน ในขณะที่นักศึกษาใช้เวลาไม่นานก็สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้เร็วที่สำคัญนักศึกษามีความรู้ ภาคปฏิบัติที่สูงขึ้น นอกจากนั้นเนื้อหามีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานของนักศึกษามากที่สุด เมื่อนักศึกษาได้ลงมือหัดทำแบบฝึกหัดแล้ว ในสาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้างแล้ว นักศึกษามีการเรียนรู้เป็นระบบ และมีขั้นตอน คิดก่อนลงมือปฏิบัติงาน มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญเพิ่มมากขึ้น ใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนไม่นานก็สามารถเข้าใจในเนื้อหาได้เร็ว ส่งผลถึงทักษะในการทำแบบฝึกหัดไม่นานสามารถมีความรู้ที่สูงขึ้นด้วย สำหรับเนื้องานในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างคุณแล้วมีความชัดเจนในเนื้อหา นักศึกษาเรียนรู้และปฏิบัติได้ เข้าใจได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้เร็ว วิชาที่ต่อยอดจากวิชาทฤษฎีโครงสร้าง นักศึกษาทำได้คล่องและรวดเร็ว ทำให้ผลการเรียนออกมาเป็นที่น่าพอใจ เมื่อนักศึกษาได้ผ่านการเรียนจากเอกสารประกอบการเรียนรู้จากหน่วยการเรียนต่างๆ ในเนื้อหารายวิชาทฤษฎีโครงสร้างแล้วทำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ครูผู้สอนที่ประเมินให้ทำได้เร็วขึ้นส่งผลดีต่อรายวิชาที่ต่อเนื่องและเกี่ยวข้องที่สำคัญนักศึกษาทำงานมีคุณภาพ รูปแบบการเรียนแบบนี้ดีสำหรับนักศึกษาที่กำลังเรียนในปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันความคิดเห็นต่อผลการเรียนในฝึกหัดทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน ภาคปฏิบัติ ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความคิดเห็นว่านักศึกษาที่เรียนในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างก่อสร้างมีความรู้ด้านทักษะในการทำแบบฝึกหัดที่ดีขึ้นหลังจากได้ผ่านการฝึกทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนแล้ว นักศึกษาทำงานตามขั้นตอน และถูกหลักวิชาการ นอกจากนั้นยังทำงานอย่างมีสติ ใช้สมาธิ มีเหตุผลในการเรียน ที่สำคัญใช้ระยะเวลาทำงานเร็วขึ้น และนักศึกษาที่ผ่านการฝึกปฏิบัติในงานแล้วจะมีความรู้ด้านทักษะในการทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนที่ดีขึ้น สามารถทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่ได้เรียนในห้องเรียน ทำให้ผลจากการทำแบบฝึกหัดถูกต้องมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนต่างพอใจการทำแบบฝึกหัดและการเรียน ซึ่งมีความแตกต่างจากก่อนการฝึกทำแบบฝึกหัดเห็นได้อย่างชัดเจนเป็นอย่างมากและนักศึกษาใช้ระยะเวลาในการทำแบบฝึกหัดสั้นลง ส่วนผลการเรียนปฏิบัติฝึกการทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียน สาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้าง หลังการเรียนภาคปฏิบัติ พบว่า การปฏิบัติ

ในการฝึกทำแบบฝึกหัดของนักศึกษา แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลยหลังจากฝึกปฏิบัติ ในการทำแบบฝึกหัดงานแล้ว ผลจากการทำแบบฝึกหัดเป็นที่พอใจเป็นอย่างมาก จากการสังเกต ลักษณะการทำงาน พฤติกรรมในการทำแบบฝึกหัดและงานอื่นๆ ดีขึ้น มีความรับผิดชอบมีการวางแผนการเรียน ทำแบบฝึกหัด งานมีความประณีต สวยงาม แบบฝึกหัดที่ทำออกมาดีขึ้นทำได้ มีความเข้าใจมากขึ้น ที่สำคัญถูกใจและพอใจครูผู้สอนในแผนกวิชาการก่อสร้างและนักศึกษาที่เรียนด้วยกัน ในขณะที่นักศึกษาทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนเป็นที่น่าพอใจอย่างมากหลังจากการฝึกปฏิบัติการทำและฝึกหัดภายในห้องเรียน ซึ่งแตกต่างจากนักศึกษาที่ไม่ฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน พอสมควร เมื่อก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดไม่เป็นที่พอใจ ผลจากการทดสอบฝึกปฏิบัติไม่มีคุณภาพ แต่ปัจจุบันนักศึกษาสามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองเป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวของครูผู้สอนในแผนกวิชาการก่อสร้าง และตัวแทนนักศึกษาและนักศึกษามีความรู้เพิ่มสูงขึ้น เข้าใจขั้นตอนการเรียน ขั้นตอน กล้าตัดสินใจในการทำแบบฝึกหัดและสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว สามารถทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองได้โดยไม่ทำให้งานเกิดความเสียหายและงานมีความถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุทิน ปลื้มมาลี (2544 : ก) วิจัยพบว่า การฝึกปฏิบัติในงานของประชาชนเป็นการเพิ่มพูนทักษะฝีมือ และความรู้ได้ผลมากที่สุด สำหรับประชาชนที่กำลังปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรม และสอดคล้องกับแนวคิดของพัฒนาชาติ ชูโตและคณะ (2545:156-157) และกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม (2541:8) กล่าวว่าผู้ที่ผ่านการฝึกปฏิบัติในงานแล้ว จะมีความรู้ ความจดจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สงเคราะห์การประยุกต์ใช้และการประเมินผล ได้เป็นอย่างดี ส่วนทักษะฝีมือในการทำงาน ประกอบด้วย ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการปฏิบัติงานก่อสร้างได้อย่างมีคุณภาพตามข้อกำหนดปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามเวลา และมีทัศนคติที่ดีต่องานที่กำลังปฏิบัติ ประกอบด้วยมีความขยัน ความซื่อสัตย์ต่องาน การบำรุงรักษา และอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร รวมถึงการตระหนักถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

5.2.4.2 ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมภาคทฤษฎีจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

1) ผลการวัดความรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎี ในการทดสอบก่อนเรียนกับการทดสอบหลังเรียน ประจำปีการศึกษาที่ 1/2560 หน่วยที่ 1 – 7 พบว่า นักศึกษามีความรู้หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์คัต เส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน แรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุน การโก่งตัวของคานโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน และการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น เพิ่มมากขึ้นเป็น

เพราะว่านักศึกษาได้เรียนรู้จากเอกสารประกอบการเรียนรู้วิชาทฤษฎีโครงสร้างที่ครอบคลุมเนื้อหาหลักสูตรมีตัวอย่างที่เพียงพอ มีการเฉลยแบบฝึกหัดให้นักศึกษาได้ดูและเรียนรู้ได้อย่างดีจึงทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้นเป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนได้เรียนรู้จากเอกสารประกอบการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วยการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีกระบวนการในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของหลักการและตรงตามจุดประสงค์วิชาหรือมาตรฐานวิชา(วิชัย ราษฎร์ศิริ,2522:11) และที่สำคัญทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมได้ลงมือปฏิบัติเอง แสดงวิธีหาคำตอบด้วยตนเอง ให้นักเรียนได้รับประโยชน์จากสิ่งที่นักเรียนได้ปฏิบัติ เช่น ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีสามารถทำได้และก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนหลายๆ ด้าน เป็นต้น สอดคล้องกับชาญฤทธิ์ วงศ์เวช (2554: 47) พบว่าผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการทดสอบก่อนเรียนร้อยละสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผลที่คาดหวัง หมายความว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนน้อยกว่าคะแนนหลังเรียนในขณะที่ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2542: 3)กล่าวว่า เอกสารประกอบการเรียนรู้ เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ เจตคติและทักษะไปสู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่จะเอื้อต่อการศึกษาล่าเรียนของเยาวชนด้วยการช่วยให้เกิดความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจนิสัยที่พึงประสงค์อาจเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่งรวมกัน เช่นเดียวกันกับประคองศรี สายทอง (2545:23) กล่าวว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้ว่า หมายถึง สื่อการเรียนที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนของนักศึกษาในวิชาใดวิชาหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยเอกสารประกอบการเรียนมักประกอบด้วย คำนำ ในแต่ละหน่วยมีจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียน สรุปท้ายหน่วยและแบบฝึกหัดพร้อมเฉลยที่ครบทุกข้อ เป็นต้นและพันทิพา บึงจังกะตา (2549:13) ได้ให้ความหมายของเอกสารประกอบการเรียนรู้ว่าหมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนของครู หรือประกอบการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง ตามหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษามีหัวข้อและเนื้อหาครอบคลุม และครบถ้วนตามรายละเอียดของวิชาที่ใช้ในสถานศึกษามีกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ตำราและหนังสืออ่านประกอบ แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ สอดคล้องกับอาภรณ์ ใจเที่ยง (2546:72) พบว่า การเรียนการสอนจะให้มีประสิทธิภาพและเกิดการเรียนรู้ของนักเรียนจะบรรลุ จุดมุ่งหมายได้นั้น จะต้องมีการร่วมมือกันระหว่างครูผู้สอนและนักเรียน จึงจะทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องแต่ขัดแย้งกันกับจินดา เพ็ชรรัตน์ (2543:บดคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งต่อการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญในโรงเรียน พบว่า ปัญหาที่เกิดจากกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ได้แก่ สื่ออุปกรณ์ไม่เพียงพอ โรงเรียนไม่มีงบประมาณและขาดทักษะในการใช้สื่อ และสร้างสื่อ ซึ่งตรงกับเพลินพิศ รัตนภรณ์ (2539:10) พบว่า การสร้างสื่อเอกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชา ส071 ท้องถิ่นของเรา ปัญหาที่สำคัญที่ได้ค้นพบจากงานวิจัย คือ ครูขาดความรู้ ความเข้าใจและ

เอกสารประกอบการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เมื่อครูผู้สอนนำเอกสารประกอบการเรียนรู้มาใช้ในการสอน สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ และละเอียดที่อยู่ในเอกสารประกอบการเรียนรู้ คือ เนื้อหา ความรู้ กระบวนการเรียน การสอน กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย การสอน และข้อสอบ รวบรวมไว้อย่างเหมาะสม จึงนับได้ว่าเป็นเอกสารที่มีคุณค่าการจัดการศึกษา และสม สิ้น วางขุนทด (2544:บทคัดย่อ) พบว่า ผลจากการเรียนรู้ที่ใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ โดยการ เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบเป็นอิสระ (Dependent) จากการ ใช้คะแนนทดสอบก่อนเรียนต่ำกว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

2) ผลการวัดความรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎีในการทดสอบก่อนเรียนกับการ ทดสอบกลางภาคเรียนที่ 1/2560 หน่วยที่ 1-3 พบว่า นักศึกษามีความรู้ในการสอบกลางภาคเรียน มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกันกับสม สิ้น วางขุนทด (2544: บทคัดย่อ) พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่ เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตตอลและการออกแบบวงจรลอจิก จากแบบทดสอบทุก ฉบับ มีคะแนนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นและประจักษ์ วงษ์ศรีวอ (2554: บทคัดย่อ)ผลการสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

3) ผลการวัดความรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎีในการทดสอบก่อนเรียนกับการ ทดสอบปลายภาคเรียนที่ 1/2560 หน่วยที่ 4-7 พบว่า นักศึกษามีความรู้ในการสอบปลายภาคเรียน มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับเส้น อธิพลาในคานและโครงข้อหมุน แรงภายในชิ้นส่วนของโครงข้อหมุนการ โกงตัวของคานโดยวิธี พื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่อง โดยวิธีสามสมการเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกันกับจรรยา แก้วสองเมือง (2546: บทคัดย่อ) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับ จากการสอนแบบบูรณาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ศักยภาพด้านความมีวินัยในตนเอง ทักษะการคิดและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นของผู้เรียนที่ ได้รับจากการสอนแบบบูรณาการหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) ผลจากการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดย กระบวนการแบบมีส่วนร่วม ภาคปฏิบัติ จากแบบทดสอบก่อนเรียนของแบบฝึกหัด และ แบบทดสอบหลังเรียนของแบบฝึกหัด (แบบทดสอบเป็นแบบฝึกหัดข้อที่ 1 ทุกหน่วยการเรียนรู้)

(1) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง พบว่า นักศึกษามีทักษะหลัง การฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายใน ห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในการทำแบบฝึกหัดใน ห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกันกับชาญยุทธ์ วงศ์เวช (2554: 47) พบว่า ประสิทธิภาพการทดสอบ หลังเรียนร้อยละสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีคะแนนทดสอบก่อนเรียน น้อยกว่าคะแนนหลังเรียน

(2) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 2 แรงปฏิกิริยา พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำ แบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพิ่มมา กขึ้นสอดคล้องกันกับเรวัต ศรีภูมิ (2552:33-34) คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1-7 ของ นักศึกษาที่เรียนวิชาวิชาการออกแบบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้เอกสารประกอบการ สอนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นผลมาจากเอกสารประกอบการสอนที่ใช้เป็นคู่มือในการสอนมี ความเหมาะสม และมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน รวมทั้งมีการเฉลยแบบฝึกหัดหลังจากที่ นักศึกษาส่งให้ครูตรวจแล้วทำให้รู้ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นแล้วกลับมาแก้ไขในการทำแบบทดสอบ

(3) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 3 แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด พบว่า นักศึกษามี ทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัด ภายในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในการทำแบบฝึกหัด ในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกันกับสมสิน วาญนท (2544: บทคัดย่อ) พบว่า คะแนนสอบ หลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตตอลและการออกแบบ วงจรลอจิก จากแบบทดสอบทุกฉบับ มีคะแนนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน

(4) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 4 เส้นอิทธิพลในคาน พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกันกับนันทกา พหลยุทธ์ (2544: บทคัดย่อ) พบว่า ความก้าวหน้าในการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(5) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 5 โครงสร้างข้อหมุนแรงภายในชั้นส่วนของโครงสร้างข้อหมุนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้าง พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกันกับชาญุทธิ วงศ์เวช (2554: 47) พบว่า ประสิทธิภาพการทดสอบหลังเรียน ร้อยละสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผลที่คาดหวัง หมายความว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนน้อยกว่าคะแนนหลังเรียน

(6) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 6 การโค้งตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือน พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกันกับสมสิน วงขุนทด (2544: บทคัดย่อ) พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตตอลและการออกแบบวงจรลจิก จากแบบทดสอบทุกฉบับ มีคะแนนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน ทั้งการทดสอบรายหน่วย และการทดสอบภาพรวม ส่วนผลการทดสอบความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอนต่อการใช้เอกสารประกอบการสอน และความเหมาะสมของแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์ดีมาก การวิจัยนี้ใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นเครื่องมือในการวิจัย ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนดีขึ้น

(7) ผลการวัดทักษะของนักศึกษาหรือผลการฝึกปฏิบัติภายในห้องเรียน จากแบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ประจำปีการศึกษา 1/2560 หน่วยที่ 7 การวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ พบว่า นักศึกษามีทักษะหลังการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนมากกว่าก่อนการฝึกปฏิบัติทำแบบฝึกหัดภายในห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่านักศึกษามีทักษะในทำแบบฝึกหัด

ในห้องเรียนเพิ่มมากขึ้นสอดคล้องกันกับเรวัต ศรีภูมิ (2552:33-34) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในการเรียนการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ปีการศึกษา 2552 โดยมีกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย จำนวน 11 คน โดยการเปรียบเทียบคะแนนแบบฝึกหัดกับคะแนนทดสอบหลังเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาและครูที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัด พบว่า คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1-7 ของนักศึกษาที่เรียนวิชาวิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยใช้เอกสารประกอบการสอนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นผลมาจากเอกสารประกอบการสอนที่ใช้เป็นคู่มือในการสอนมีความเหมาะสม และมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน รวมทั้งมีการเฉลยแบบฝึกหัดหลังจากที่นักศึกษาส่งให้ครูตรวจแล้วทำให้รู้ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นแล้วกลับมาแก้ไขในการทำแบบทดสอบ ดังที่เห็นได้จากการที่นักศึกษาและครูมีความคิดเห็นที่ดีต่อการใช้ออกสารประกอบการสอน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจมากยิ่งขึ้น และมีผลการเรียนที่สูงขึ้น

5.2.4.3 ผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยกระบวนการแบบมีส่วนร่วมด้านความคิดเห็นของนักศึกษาและครูที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนรู้ ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

1) ผลการแสดงความคิดเห็นนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประจำปีการศึกษา 2/2559 และ 1/2560 แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

สำหรับข้อมูลสภาพทั่วไปจำแนกตามข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิชาทฤษฎีโครงสร้าง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย ผลการวิเคราะห์จำแนกตามข้อมูลทั่วไป พบว่าเป็นชาย ร้อยละ 84.38 ระดับการศึกษานักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ร้อยละ 100

ผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด เส้นอิทธิพล ในคานและ โครงข้อหมุนแรงภายในชิ้นส่วนของ โครงข้อหมุนการ โกงตัวของคาน โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์และงานเสมือนและการวิเคราะห์คานต่อเนื่องโดยวิธีสามสมการ เป็นต้น นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ในทฤษฎีโครงสร้าง พบว่า อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนนักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง พบว่า ด้านเนื้อหา มีความชัดเจนเข้าใจง่ายอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 มีประโยชน์ต่อการเรียนของ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 และสมบูรณ์ตรงตาม

วัตถุประสงค์อยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ตามลำดับ สำหรับด้านที่ต่ำ พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ด้านความเหมาะสมของรูปเล่มอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และเนื้อหาที่มีความทันสมัยอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ตามลำดับ สอดคล้องกันกับเรวัต ศรีภูมิ (2552:33-34) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในการเรียนการสอนแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ปีการศึกษา 2552 โดยมีกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาแผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย จำนวน 11 คน โดยการเปรียบเทียบคะแนนแบบฝึกหัดกับคะแนนทดสอบหลังเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาและครูที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการสอนและแบบฝึกหัด พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นที่ดีต่อการใช้เอกสารประกอบการสอน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจมากยิ่งขึ้น และมีผลการเรียนที่สูงขึ้น

จากผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ ในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง มีความเชื่อถือและมีเนื้อหาครบตามจุดประสงค์วิชาเมื่อเรียนไปแล้วมีความรู้ลึกซึ้งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของเรวัต ศรีภูมิ (2552:33-34) พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับพอใจมาก เนื่องจากเอกสารประกอบการเรียนรู้มีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก แต่ละตอนมีการอธิบายอย่างละเอียด มีความสมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ขั้นตอนที่ใช้มีความชัดเจน จึงทำให้นักศึกษา มีความคิดเห็นที่ดีต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ เช่นเดียวกับกับสวัสดิ์ ยนต์วิเศษ (2539:บทคัดย่อ) พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาด้านพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนจากเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับพอใจมาก สำหรับสมลิน วางขุนทด (2539:บทคัดย่อ) พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับเกณฑ์ที่ดีมาก ส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดีขึ้น จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ในสาขาวิชาทฤษฎีโครงสร้างอยู่ในระดับที่ดีมาก

2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

ผลการแสดงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนรายด้าน พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้แบบฝึกหัดในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ด้านนักศึกษามีความพึงพอใจกับแบบฝึกหัดว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนควบคู่กับเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับ

ดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.98 ด้านแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยมีความเหมาะสมกับเนื้อหาการจัดทำแบบฝึกหัดทั้งหมดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อแบบฝึกหัดอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ตามลำดับ ส่วนด้านที่ต่ำ พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อการใช้แบบฝึกหัดในทฤษฎี ด้านนักศึกษาสามารถทำกิจกรรมที่จัดไว้ได้ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 และแบบฝึกหัดชุดนี้มีประโยชน์ต่อนักศึกษาอยู่ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ตามลำดับเป็นเพราะว่าเอกสารประกอบการเรียนรู้มีเนื้อหาครบตามหลักสูตร มีตัวอย่างเปรียบเทียบในการฝึกทำโจทย์พร้อมกับเฉลยแบบฝึกหัดทุกข้อจึงทำให้ผู้เรียนฯ ได้อย่างเต็มทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจกับแบบฝึกหัดเป็นอย่างมากที่สอดคล้องกันกับ วิเชียร เกตุสิงห์ (2530:69) ความหมายของวิธีวัดความคิดเห็นไว้ว่า แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยผู้ตอบว่ามีความคิดเห็นอย่างไรกับข้อความที่กำหนดและเป็นการให้ผู้เรียนแสดงออกทางความรู้สึกแบบสอบถามว่าตนเองมีความรู้สึกอย่างไรกับวิชาที่เรียน วิธีการนี้วัดโดยการตั้งคำถามและให้ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึกและความเชื่อมั่นนั้นๆ

จากผลการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้แบบฝึกหัดมีเนื้อหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบไปด้วยแนวทางในการคิดและปฏิบัติ มีตัวอย่างให้ฝึกปฏิบัติที่หลากหลาย เป็นต้น จึงทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี ศรีภูมิ (2552:33-34) พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกหัดอยู่ในระดับพอใจมาก เนื่องมาจากนักศึกษามีความเข้าใจในขั้นตอนของแบบฝึกหัดจากเนื้อหาที่ง่ายไปยังเนื้อหาที่ยากขึ้นตามลำดับ ทำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดได้ในระดับเป็นที่น่าพอใจ และสามารถประเมินผลได้ภายในเวลาที่กำหนด ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการทำแบบฝึกหัด จากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกหัดวิชาทฤษฎีโครงสร้างอยู่ในระดับดีมาก

3) ผลการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของครูที่มีต่อเอกสารประกอบการเรียนรู้ และแบบฝึกหัด เป็นต้น ในในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นสูง แผนกวิชาการก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย

สำหรับข้อมูลสภาพทั่วไป จำแนกตามข้อมูลทั่วไปของครูผู้สอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า ส่วนใหญ่ เป็นชาย ร้อยละ 84.33 อายุการทำงานต่ำกว่า 11-20 ปี ร้อยละ 33.33 และระดับการศึกษาปริญญาตรีร้อยละ 75.00

ผลการแสดงความคิดเห็นของครูผู้สอนในในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง รหัสวิชา 3100-0301 ที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด มีความคิดเห็นต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนรายด้าน พบว่า ส่วนครูผู้สอนในวิชาทฤษฎีโครงสร้าง ที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และ

แบบฝึกหัด มีความคิดเห็นต่อเนื้อหาครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95 แบบฝึกหัดสอดคล้องกับเนื้อหาสาระอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 และมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ตามลำดับสำหรับด้านที่ต่ำ พบว่า ครูผู้สอนในทฤษฎีโครงสร้าง ที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัด มีความคิดเห็นต่อภาพประกอบมีแบบฝึกหัดสอดคล้องกับเนื้อหาสาระอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ตามลำดับซึ่งสอดคล้องกันกับของศรีพรรณ เวียนทอง(2542:80 -81) ได้ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวกับความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบใหม่ คือนักศึกษานักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนด้วยจึงทำให้ผลการเรียนที่ดีขึ้น

จากผลการศึกษาคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้ออกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัดเพราะว่าครูผู้สอนได้เรียนรู้ในเนื้อหาวิชาทฤษฎีมาก่อนจึงมีความรู้ประสบการณ์การสอนและ จากการทำข้อมูลพื้นฐานนำไปใช้ในการออกแบบโครงสร้างอาคาร เป็นต้น จึงทำให้เข้าใจในเนื้อหาเอกสารประกอบการเรียนรู้และแบบฝึกหัดเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของประจักษ์ วงษ์ศรีวอ (2554: บทคัดย่อ) พบว่า ครูผู้สอนมีความคิดเห็นทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและหัวข้อเรื่อง ด้านเนื้อหาและภาพประกอบ ด้านแบบทดสอบและแบบฝึกหัด ด้านประโยชน์ที่ได้รับและการค้า และการพิมพ์การจัดทำรูปเล่ม เป็นต้น อยู่ในระดับดีมากซึ่งตรงกับ เรวัต ศรีภูมิ (2552:33-34) พบว่า ครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อแบบฝึกหัดในวิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กอยู่ในระดับดีมากและประจักษ์ วงษ์ศรีวอ (2554: บทคัดย่อ) พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาประมาณราคาก่อสร้าง1 รหัสวิชา 2106-2107 ของผู้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างงานก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเลย พบว่า ความคิดเห็นของครูผู้สอนมีต่อเอกสารประกอบการสอนทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ผลจากข้อค้นพบนำไปสู่ข้อเสนอแนะด้านต่างๆ ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

5.3.1.1 ในการเรียนการสอนนักศึกษาควรจะมีการประเมินสภาพและปัญหาการเรียนการสอน เพื่อที่จะทราบปัญหาและสภาพที่เป็นจริงของนักศึกษา ส่งผลทำให้ครูผู้สอนได้มีการ

จัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมในการพัฒนานักศึกษา ตามมาตรฐานรายวิชา

5.3.1.2 ครูผู้สอนในวิทยาลัยเทคนิคต่างๆ ที่สอนในรายวิชาชีพควรพัฒนารูปแบบ การสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน และเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละหลักสูตรวิชาชีพและความพึงพอใจของสถาน ประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าทำงาน

5.3.1.3 ควรมีการจัดการเรียนการสอนโดยมีเอกสารประกอบการเรียนรู้ภาคทฤษฎี ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้างในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมให้มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาใน รายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง

5.3.1.4 ควรมีการจัดการเรียนการสอนโดยมีเอกสารประกอบการเรียนรู้และภาค ปฏิบัติ (แบบฝึกหัด) ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ในรายวิชาทฤษฎีโครงสร้าง โดยการส่งเสริมให้มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา ในการฝึกปฏิบัติในห้องเรียน (On the Job Training)

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อกำหนดนโยบาย

5.3.2.1 ผู้บริหารควรให้การส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนทุกคนพัฒนารูปแบบการ เรียนการสอนเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.3.3 ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

5.3.3.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา ที่เรียนใน วิชาการ วิเคราะห์โครงสร้าง วิชาการแบบ โครงสร้างไม้และเหล็กและวิชาความแข็งแรงวัสดุ เป็นต้นเพื่อ พัฒนาเนื้อหาต่อเนื่องจากวิชาทฤษฎีโครงสร้าง

5.3.3.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้เอกสารประกอบการเรียนรู้ที่มีต่อการ พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยศึกษาตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ ด้านเจตคติ ด้านระดับ ความสามารถของสติปัญญาของนักศึกษา เป็นต้น