

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน วิชางานฝึกฝีมือสาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 และภาคกลาง 2 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 การจัดการศึกษาอาชีวศึกษา
- 2.2 การเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ
- 2.3 องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน
- 2.4 เครื่องมือกลเบื้องต้นและเครื่องมือทั่วไป
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการศึกษาอาชีวศึกษา

การจัดการศึกษาวิชาชีพหรืออาชีวศึกษา เป็นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและอาชีพ เพื่อไปสู่การประกอบอาชีพหรือใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ [7] ได้ให้หลักการในการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ดังนี้

1. การอาชีวศึกษาเป็นการเตรียมบุคคลเข้าสู่อาชีพและทำงานต่อไปด้วยความสำเร็จ
2. เป้าหมายของการอาชีวศึกษาคือมุ่งทำงานและสัมพันธ์กับการมีงานทำ
3. การอาชีวศึกษาต้องสอดคล้องกับสภาพของเศรษฐกิจและสังคมและวุฒิภาวะของนักศึกษา
4. การอาชีวศึกษาจัดให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเข้าสู่อาชีพได้
5. แต่ละบุคคลมีสิทธิจะเลือกอาชีพที่ตนปรารถนาได้
6. การฝึกอาชีพจะมีประสิทธิผลเมื่องานฝึกกระทำในลักษณะเดียวกันกับงานจริงนั้นคือ ใช้ขั้นตอนการทำงาน เครื่องมือ และเครื่องจักรเช่นเดียวกับที่ใช้ในการทำงานจริงในอาชีพนั้น
7. ประสิทธิภาพของอาชีวศึกษาจะสูงเมื่อได้จัดให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคลให้ได้ใช้ความสนใจ นิย ความถนัดและมันสมองของผู้นั้นอย่างเต็มที่
8. การอาชีวศึกษาจะบริการแก่สังคมอย่างมีประสิทธิภาพต่อเมื่อสามารถบริการในเรื่องที่มีคนต้องการและผู้ต้องการได้ประโยชน์มากที่สุด
9. การอาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพจะแปรผันตามวิธีการสอนและความสัมพันธ์กับผู้เรียนจึงควรพิถีพิถันพิจารณาคุณลักษณะพิเศษของกลุ่มผู้เรียนและผู้สอนด้วย
10. การบริหารอาชีวศึกษาจะมีประสิทธิภาพต่อเมื่อมีการจัดการในลักษณะยืดหยุ่นแทนการมีมาตรฐานที่ตายตัวเกินไป

การจัดการศึกษาวิชาชีพ เพียงจันทร์ ทองปาน อ้างอิงใน วรรณญา เปรมฤทัย [8] ได้กล่าวถึง การจำแนกการจัดการศึกษาได้ตามความมุ่งหมาย ใน 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การฝึกวิชาชีพเพื่อการจ้างงาน (Jobtrainingหรือ Training for employment) การฝึกประเภทนี้ มุ่งที่จะฝึกทักษะให้แก่ประชาชน เพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานด้านอุตสาหกรรมหรือธุรกิจ
2. การฝึกวิชาอาชีพเพื่อปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง (Training for self improvement) การฝึกวิชาอาชีพประเภทนี้มีได้มุ่งให้บุคคลไปประกอบอาชีพ แต่ถือว่าเป็นการศึกษาทั่วไป (General Education) ประชาชนที่ผ่านการฝึกอบรมวิชาอาชีพในลักษณะนี้แล้ว จะสามารถนำไปใช้ปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองได้
3. การจัดการศึกษาวิชาชีพ เป็นการศึกษาที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะในการประกอบอาชีพตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานหรือการประกอบอาชีพอิสระรวมถึงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.1.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการอาชีวศึกษา

ศิริชัย ชินะตั้งกูร และเกสร ลีทธิภูประเสริฐ [9] กล่าวไว้ว่า การอาชีวศึกษา เป็นทางสองแพร่ง นั่นคือ การจัดอาชีวศึกษาเป็นบทบาทที่ต้องพึ่งพาดตลาดแรงงานทางหนึ่งกับอีกเส้นทางหนึ่งคือ การเพิ่มการเสริมสร้างอาชีพอิสระและเป็นผู้นำในด้านอาชีพ ที่สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของตนให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน การจะให้บุคลากรที่มีประสิทธิภาพ นั้น ต้องอาศัยแนวทางตามทฤษฎีดังที่นักอาชีวศึกษาค้นสำคัญคือ โพรเซอร์ และคิกเลย์ (Prosser and Quigley) ได้สรุปทฤษฎีเกี่ยวกับอาชีวศึกษาไว้ 16 ข้อ โดยมุ่งเน้นการฝึกงานซ้ำ ๆ ที่เป็นการฝึกในโรงงานที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ได้มาตรฐานของอาชีพนั้นจนเป็นนิสัยดังนี้ อ้างอิงปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ [7]

1. การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลต่อเมื่อสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีนิสัยปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้อย่างดี (Environmental Habit) ตามมาตรฐานงานที่วางไว้
2. การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลเมื่อเราพัฒนาให้ผู้เรียนมีนิสัยในการคิด (Thinking Habit)
3. การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลต่อเมื่อเราพัฒนาให้ผู้เรียนมีนิสัยในการทำงาน (Working Habit) ให้ได้มาตรฐานทั้ง 3 ข้อเป็นพื้นฐานอาชีพ(General Vocational Education)ที่ผู้เรียนทุกคนต้องมีความสามารถให้ได้มาตรฐานนอกจากนี้ยังต้องมีข้ออื่นอีก 13 ข้อ ดังนี้
 - 3.1 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อเราจัดให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถและความต้องการ (Ability and Need)
 - 3.2 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้เมื่อเราจัดให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ (Aptitude and Interest)

3.3 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อ เราจัดการฝึกนิสัย ให้ผู้เรียนได้มีการฝึกซ้ำ ๆ (Reparative Training) เพื่อให้เกิดทักษะอาชีพ (Vocational Skill) ที่เหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง

3.4 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อสอนด้วยครูที่มีประสบการณ์สูงมาก ๆ (Experience Instruction)

3.5 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อให้ผู้เรียนทำซ้ำ ๆ กันจนเกิดทักษะถึงขั้นของมาตรฐานอาชีพ (Employment skilled Standard)

3.6 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อจัดการฝึกให้ถูกต้อง ตามความต้องการของ ตลาด (Training to Market Requirement)

3.7 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ได้นั้น ต้องสร้างนิสัยการทำงานให้ผู้เรียน โดยการทำงานทำ ตามทฤษฎีการฝึกงาน (Theory of job Training) คือต้องฝึกด้วยเครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์จริง ที่มีขนาดคุณภาพเท่ามาตรฐานของตลาดแรงงาน

3.8 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้นั้น เนื้อหาวิชาต้องเขียนขึ้นด้วยผู้เชี่ยวชาญและ เกี่ยวข้องและกำลังทำงานอยู่ในวงการนั้น (Origin of Content)

3.9 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้จะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาในเนื้อหาเฉพาะอาชีพนั้น (Specific Occupational Content) อย่างเชี่ยวชาญจริง ๆ

3.10 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามทฤษฎีแห่งการบริการ (The Service Theory) คือการให้บริการที่จะให้เกิดประโยชน์กับกลุ่มที่ประกอบอาชีพนั้น โดยการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)

3.11 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามทฤษฎีลักษณะกลุ่มผู้เรียน (Working Theory for Group Characteristics) กล่าวคือการฝึกให้ตรงตามที่สังคมต้องการและจัดให้ เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละกลุ่มที่ปฏิบัติงาน

3.12 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามทฤษฎีของการบริหารแบบยืดหยุ่น (The Theory of Elastic Administration) นั่นคือการบริหารอาชีวศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงและปรับปรุง ไปตามความต้องการของสังคมและให้ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

3.13 การอาชีวศึกษาจะสัมฤทธิ์ผลได้ก็ต่อเมื่อปฏิบัติตามทฤษฎีแห่งค่าใช้จ่าย (The Cost Theory) และครุอาชีวศึกษาต้องไม่ยอมประนีประนอม (The Principle of compromise) ในการที่จะลด ต้นทุนการฝึกและใช้จ่ายเกี่ยวกับวัสดุไม่ควรลดจำนวนการฝึกให้น้อยลงจนขาดมาตรฐานและคุณภาพ

2.1.2 หลักสูตรการอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา [10] มีภารกิจเกี่ยวกับการจัดและส่งเสริมอาชีวศึกษาและ ฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อผลิตกำลังคนในระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี

โดยคำนึงถึงคุณภาพและความเป็นเลิศทางวิชาชีพ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตอบสนองความต้องการแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ มีหลักสูตรดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รับผู้ที่จบมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) หรือเทียบเท่า
2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รับผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า
3. หลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพเป็นการศึกษานอกระบบ
4. หลักสูตรระยะสั้น 3-225 ชั่วโมง
5. หลักสูตรระยะสั้นแบบต่าง ๆ

2.2 การเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ

ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชางานฝึกฝีมือ ได้ถูกนำมากำหนดไว้ในหมวดวิชาชีพพื้นฐานในการเรียนการสอนสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในหลายสาขาวิชา เช่น สาขางานเครื่องกล สาขางานเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง สาขางานไฟฟ้ากำลัง สาขางานอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานโลหะการ และสาขางานอื่น ๆ ทางช่างอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น หมายถึง การศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานตัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานประกอบ เพื่อให้มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ผลงานประณีตเรียบร้อย รู้จักแก้ปัญหาและนำไปประยุกต์ใช้กับงานผู้อื่นได้ เช่น การตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยันและอดทน

ตามนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ดำเนินการในการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อสนองความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศได้สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้การอาชีวศึกษาเพื่อสร้างความนิยมในการเรียนวิชาชีพให้กับสังคมมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มปริมาณผู้เรียน ในขณะเดียวกันได้ใช้กิจกรรมการบริการสังคมในโครงการและวาระพิเศษต่าง ๆ เพื่อให้สังคมได้รับรู้ถึงศักยภาพของผู้เรียนอาชีวศึกษาและเป็นการสร้างประสบการณ์ให้กับผู้เรียนทั้งในด้านการฝึกงานวิชาชีพและปลูกฝังสำนึกการบริการสังคม นอกจากนี้ได้เน้นเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วนให้เข้ามาร่วมรับผิดชอบและมีบทบาทในการจัดการอาชีวศึกษาร่วมกันมากขึ้น ผลการดำเนินการดังกล่าวฯ ช่วยทำให้การอาชีวศึกษาเป็นที่รู้จักกับสังคมมากขึ้นและกลุ่มเป้าหมายต่างต้องการเข้าสู่ระบบอาชีวศึกษา ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงต้องการที่จะพัฒนาด้านคุณภาพให้เพิ่มขึ้นควบคู่ไปกับปริมาณผู้เรียนและขยายบทบาทการจัดการอาชีวศึกษาสำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้มีงานทำแล้ว ผู้ที่ต้องการพัฒนาศักยภาพและผู้ที่กำลังหางานทำให้มากขึ้นและให้ความสำคัญกับการค้นหาพัฒนาเผยแพร่นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อสร้างและพัฒนาอาชีพให้เกิดประโยชน์

2.2.1 หลักสูตร รายวิชางานฝักฝีมื้อ

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ปรับปรุง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้กำหนดรายวิชางานฝักฝีมื้อไว้ในหมวดวิชาชีพพื้นฐาน

1. ชื่อวิชา งานฝักฝีมื้อ
2. หน่วยกิต 3
3. จำนวนคาบ / สัปดาห์ 6 ชั่วโมง

2.2.2 จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. เพื่อให้มีความสามารถในการใช้ การบำรุงรักษา เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. เพื่อให้มีความสามารถในการปฏิบัติงาน ได้ถูกต้องตามขั้นตอน
4. เพื่อให้ปฏิบัติงาน ด้วยความปลอดภัย ผลงานประณีตเรียบร้อย รู้จักแก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้
5. เพื่อให้มีคุณธรรม จริยธรรมที่พึงประสงค์ ซึ่งได้แก่ การตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยันและอดทน

2.2.3 มาตรฐานรายวิชา

1. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
2. แปรรูปชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือทั่วไป
3. ลับคมตัดเครื่องมือทั่วไป

2.2.4 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานตัด งานตะไบ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานประกอบ

2.3 องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน

วิชัย วงษ์ใหญ่ [11] กล่าวว่า เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า การศึกษากับสังคมเป็นสิ่งที่แยกออกจากกันไม่ได้จะต้องเดินควบคู่ขนานกันไปเพราะการจัดการเรียนการสอนก็เป็นผลสะท้อนมาจากสภาพปัญหาความต้องการของสังคมที่มีเป้าหมายว่าอยากให้นักศึกษาคิดและมีคุณภาพอย่างไร

ที่จะมาช่วยกันสร้างเสริมสังคมได้ดีและต้องกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปของการจัดการศึกษาขึ้นซึ่งจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบใหญ่ ๆ ที่จำเป็น เช่น การเป็นพลเมืองดี การอาชีพ การรู้จักตนเอง เป็นต้น ซึ่งจุดหมายของการศึกษาเหล่านี้สามารถเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งของการพิจารณาในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรและการสอนได้โดยนำมากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้สัมพันธ์กับค่านิยมและสังคม จุดมุ่งหมายประการที่สองของหลักสูตร คือ ความสัมพันธ์ของผู้เรียนแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความสามารถพิเศษ ความต้องการ ความสนใจและความสามารถที่จะสร้างเสริมและเปลี่ยนแปลงสังคมได้ในที่สุด

2.3.1 เนื้อหาวิชาของหลักสูตร

หลักสูตรเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษา เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้บรรลุผลตามที่กำหนดไว้ มีผู้ให้ความหมายของหลักสูตรหลายลักษณะดังต่อไปนี้

เอกวิทย์ ณ ถลาง [12] ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตร มี 5 องค์ประกอบด้วยกัน คือ

1. วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะวิชา
2. เนื้อหาสาระและจำนวนชั่วโมงของแต่ละวิชา
3. กระบวนการเรียนการสอน
4. โครงการประเมินผลการสอนตามหลักสูตร
5. การปรับปรุงหลักสูตร

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ [13] ได้ให้ความหมายว่าหลักสูตร คือ ข้อกำหนดแผนการเรียนการสอน อันเป็นส่วนรวมของประเทศ เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายตามแผนการศึกษาแห่งชาติ และหมายถึงเรื่องต่อไปนี้ คือ เอกสารหลักสูตร กระบวนการวิธีสอนของครู กระบวนการเรียนของนักเรียนและการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน

เบสท์ (Best) [14] ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 ประการ ดังนี้

1. หลักสูตร หมายถึง เนื้อหาวิชาที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาจนสำเร็จหรือได้รับประกาศนียบัตรในสาขาวิชาที่สำคัญ เช่น หลักสูตรสังคมศึกษาหลักสูตรพลานามัย หลักสูตรศิลปศึกษา เป็นต้น
2. หลักสูตร หมายถึง เค้าโครงทั่วไปของเนื้อหาวิชาหรือรวมวิชาทุกวิชาที่โรงเรียนจะจัดสอนให้แก่เด็กเพื่อให้นักเรียนเรียนจนสำเร็จหรือได้รับประกาศนียบัตรและสามารถไปศึกษาต่อสายอาชีพได้

3. หลักสูตร หมายถึง กลุ่มวิชาและการจัดประสบการณ์ที่กำหนดไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ภายใต การแนะแนวของโรงเรียนหรือสถานศึกษานั้นคือหลักสูตรทั้งฉบับประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชาส่วนหนึ่งเฉพาะวิชาและการจัดประสบการณ์ให้อีกส่วนหนึ่ง

โบรดี (Brodie) [15] ให้ความเห็นว่า “หลักสูตรทั่วไป ควรประกอบด้วยจุดมุ่งหมายทั่วไปและ จุดมุ่งหมายเฉพาะวิชา” การเลือกและการจัดเวลากระบวนการเรียนการสอน โครงการประเมินผล การสอนตามหลักสูตร

2.3.2 กระบวนการเรียนการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน [16] ได้กล่าวถึงกระบวนการเรียนการสอนว่าการจัด การเรียนการสอนเป็นกระบวนการให้ความรู้และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้มี การเปลี่ยนแปลงพัฒนาพฤติกรรมอย่างมีเป้าหมายและมีประสิทธิภาพการสอนกลุ่มเป้าหมายที่เป็น ผู้ใหญ่ย่อมมีความแตกต่างจากการสอนเด็ก ผู้สอนจำเป็นต้องใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ เป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยศึกษาประสบการณ์และความสามารถ ของผู้เรียนแต่ละคนแล้วส่งเสริมให้นำความรู้ ประสบการณ์ ความสามารถมาให้เกิดประโยชน์กับ ผู้เรียนมากที่สุด ให้ผู้เรียนรู้ดีกว่าความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาชีวิต การงานและอาชีพ เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษา ครูผู้สอนจำเป็นต้อง พิจารณาหลักจิตวิทยาต่าง ๆ และกระบวนการเรียนการสอนคือกระบวนการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้เกิดความคิดที่จะนำความรู้ไปใช้เกิดทักษะหรือความชำนาญที่จะแก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสมการเรียน เป็นการพัฒนาความสามารถในทางความรู้ ความคิด ความรู้สึก คุณค่าและ การกระทำของแต่ละคน เพื่อที่จะเผชิญปัญหาในชีวิตประจำวันได้ด้วยความเชื่อมั่นในตัวเองโดยครู ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ พร้อมทั้งเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน ดังนั้นการเรียนการสอนจึงดำเนิน ไปพร้อมๆกันลักษณะการสอนผู้ใหญ่และเด็กแตกต่างกัน การสอนเด็กจะเน้นเนื้อหาเพื่อให้เด็กได้มีความรู้ ประสบการณ์เรียนรู้มาก ๆ เพื่อเตรียมไว้ใช้ใน อนาคตแต่การสอนผู้ใหญ่เป็นผู้ที่มีประสบการณ์มีความคิดเป็นของตนเอง มีความรับผิดชอบ มีความพร้อมที่จะรับความรู้ เพียงแต่ครูผู้สอนช่วยจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เท่านั้น ศาสตราจารย์ ยอร์ช เอฟ เอเคอร์ ได้เรียบเรียงหลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ไว้ดังนี้คือ

1. จะเรียนได้ดีถ้าหากเขาได้มีส่วนร่วมอย่างจริงจังการจัดให้มีส่วนร่วม มีความรับผิดชอบจะ ช่วยให้ก้าวหน้าในการเรียนมากขึ้น

2. จัดอุปกรณ์การสอน ที่ช่วยให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจริง ๆ ทำให้เรียนได้ดีกว่า การใช้อุปกรณ์การสอนที่ไม่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ๆ

3. จะรับความคิดใหม่ ๆ ได้เร็วกว่าถ้าความคิดนั้นสอดคล้องกับความเชื่อเก่า ๆ ของเขาที่มีอยู่

4. จะต้องศึกษาขั้นพื้นฐานและความต้องการของผู้เรียนเพื่อจะได้นำไปเป็นแนวในการจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ เพราะจะช่วยสร้างความอบอุ่นและความมั่นใจให้ก่อนที่จะเริ่มต้นเรียน
5. จะต้องช่วยสร้างความสำเร็จในบทเรียนขั้นต้นให้แก่ผู้เรียนที่มีพื้นฐานการศึกษาน้อยก่อนที่จะเริ่มบทเรียนใหม่ต่อไป
6. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่เขาสนใจมากและให้เขาได้ก้าวหน้าไปตามความสามารถของเขาเอง

2.3.3 บทบาทของครู

การสอนผู้ใหญ่แตกต่างกันกับการสอนเด็ก ดังนั้น ครูผู้สอน ควรมีบทบาท ดังนี้

1. เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นคนคิดเป็นมีเหตุผลสามารถแก้ปัญหาได้
2. เป็นผู้จัดการกระบวนการเรียนการสอนมากกว่าเป็นผู้สอน
3. เป็นผู้แนะแนวทาง
4. เป็นผู้ที่คำนึงถึงการสอนที่ดีเป็นกระบวนการสองทาง

2.3.4 การจัดประสบการณ์เรียนรู้

ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้เพื่อสนองความต้องการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนและชุมชนซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้การจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรต้องคำนึงถึง

1. วิธีจัดประสบการณ์การเรียนรู้ผู้สอนควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ผู้สอนเป็นศูนย์กลางดังนั้นผู้สอนควรศึกษาเกี่ยวกับ
 - 1.1 สภาพปัญหาสภาพความเป็นอยู่และความต้องการของผู้เรียน
 - 1.2 พัฒนาการของผู้เรียน จิตวิทยาผู้ใหญ่ วุฒิภาวะ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและประสบการณ์
 - 1.3 ศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อม ค่านิยม วัฒนธรรมและประเพณีของชุมชน
 - 1.4 เหตุการณ์ปัจจุบัน เหตุการณ์ใกล้ตัว หรือเหตุการณ์เฉพาะหน้าที่ เกิดขึ้นกับผู้เรียนและชุมชน
2. บรรยากาศการเรียนรู้ผู้สอนต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น สร้างความเป็นกันเองความเข้าใจและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
3. การจัดกิจกรรมผู้สอนต้องคำนึงถึงสภาพ วัย สถานที่ ความแตกต่างของผู้เรียนและความพร้อมทางด้านต่าง ๆ

4. การใช้สื่อ ผู้สอนต้องใช้สื่อหลากหลายให้เหมาะสมกับกิจกรรมและความแตกต่างของผู้เรียน และความพร้อมทางด้านต่าง ๆ

5. การวัดผลและการประเมินผลการเรียนผู้สอนและผู้เรียนทำแผนการวัดผลประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตรซึ่งควรทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาอาชีวศึกษา

2.3.5 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ผู้สอนศึกษาและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ก่อนเรียน

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนในด้านความต้องการ ปัญหาชีวิตความเป็นอยู่สภาพชุมชน สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งประเพณีและวัฒนธรรมที่มีอยู่ในท้องถิ่นเป็นแนวทางในการวางแผนจัดการเรียนให้เหมาะสม

1.2 ศึกษาหลักสูตรเพื่อรู้หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล และเกณฑ์การจบหลักสูตร

1.3 วางแผนการเรียน โดยกำหนดแผนการเรียนร่วมกับผู้เรียนตลอดหลักสูตร ความสามารถ ความต้องการ และความถนัดของผู้เรียน

1.4 จัดเตรียมสื่อ สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ตลอดจนติดต่อประสานงานกับบุคคลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ

2. ระหว่างเรียน

2.1 ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามที่วางแผนไว้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้จะต้องใช้สื่อและกิจกรรมที่เหมาะสมกับขอบข่ายเนื้อหา เหตุการณ์ สภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและประสบการณ์ของผู้เรียน

2.2 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและพัฒนาการของผู้เรียนเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนรู้ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. หลังเรียน

3.1 ประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตรตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาอาชีวศึกษา

3.2 วางแผนพัฒนาปรับปรุงการสอนจากการประเมินผลการเรียนทั้งระบบเพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

2.3.6 วิธีสอน

วิธีสอนผู้เรียนระดับต่าง ๆ ควรเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุดเพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น มีเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ วิธีสอนที่ใช้กันโดยทั่วไปมีหลายวิธี เช่น การสอนโดยวิธีอภิปราย การใช้กรณีตัวอย่างการสอนโดยใช้บทบาทสมมติศึกษานอกสถานที่ ศึกษาค้นคว้า และรายงาน ศึกษาวิเคราะห์ชุมชน ฯลฯ เป็นต้น

2.3.7 บุคลิกภาพของครูผู้สอน

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนากำลังคน ซึ่งมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาประเทศ ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในวงการศึกษาคือ ครู ครูทำหน้าที่สอนและหน้าที่อื่น ๆ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการแก่นักเรียนเป็นหน้าที่พัฒนากำลังคน โดยตรงนั่นเองด้วยเหตุนี้ครูจะเป็นผู้ที่มีความรู้อย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอแต่จะต้องมีความสามารถด้านอื่นๆ ด้วย ครูจะมีความสามารถได้อย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับตัวครูแต่ละคน ดังนั้นความสำเร็จของการศึกษาในปัจจุบันไม่เพียงพอเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในวิชาเท่านั้นแต่หมายถึงว่า ผลทางการศึกษาจะต้องทำให้นักศึกษาสามารถมีชีวิตที่ดีขึ้น ดำรงตนเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมมีความรู้ มีทักษะและคุณธรรมที่จะไปประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระอย่างไรก็ตามในการพัฒนาแนวทางดังกล่าวจะบรรลุได้นั้นครูจะต้องมีคุณลักษณะความเป็นครูสอนวิชาชีพที่เหมาะสมได้ มีนักการศึกษาได้กล่าวเกี่ยวกับคุณลักษณะของครูและครูสอนวิชาชีพ ไว้ดังนี้

เทพ การะเกด [17] ได้กล่าวว่า ครูที่ดีจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีบุคลิกภาพดี
2. มีศรัทธาในการสั่งสอน อบรม
3. กระตือรือร้นในการทำงาน
4. เชื่อมั่นในคุณค่าของงาน
5. ดำรงตนอย่างเหมาะสม
6. ปรับปรุงตนเองอยู่เสมอทุกด้าน
7. รอบรู้วิธีการทำงาน
8. ศึกษาความชำนาญรอบด้าน
9. เป็นผู้นำที่ดี
10. มีธรรมจริยาสูง
11. พร้อมสำหรับคำแนะนำ และเฝ้าหาความรู้อยู่เสมอ
12. สนใจการวัดผลและประเมินผลงานของตนเอง
13. พร้อมที่จะรับแนวคิดใหม่ ๆ

14. ศึกษานักศึกษาให้เข้าใจลึกซึ้ง

15. ใช้จิตวิทยาในการสอน

ชนะ กสิภาร์ [18] ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพและการพึ่งตนเองว่าครูสอนวิชาชีพจะต้องมีความพร้อมทั้งในด้านคุณภาพและคุณธรรมคือ มีความรู้ซึ่งทางทฤษฎีเพื่อให้นักศึกษาเกิดแนวคิดในเชิงสร้างสรรค์และชำนาญงานทางการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญเกิดความมั่นใจว่าสามารถที่จะทำงานได้จริงพร้อมกับการพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้ทันต่อความก้าวหน้าของวิทยาการและเทคโนโลยี ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนพร้อมกันได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของครูสอนวิชาชีพ ไว้ดังนี้

1. มีเทคนิคในการสอนดี สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักศึกษาเข้าใจง่ายอย่างแจ่มแจ้ง
2. มีความรู้ดีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
3. เป็นคนตรงต่อเวลา
4. พุดจาสุภาพเรียบร้อย
5. เป็นกันเองและให้ความสนิทสนมกับนักศึกษา
6. ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้ทั้งในเรื่องที่เรียนและเรื่องส่วนตัว
7. ให้ความสนใจและเอาใจใส่ต่อนักศึกษา
8. มีความรับผิดชอบในหน้าที่การงาน
9. มีประสบการณ์ทางวิชาชีพมาก
10. เมื่อมอบหมายงานให้นักศึกษาแล้วคอยดูแลอย่างใกล้ชิด
11. ตั้งใจสอนอย่างเต็มความสามารถไม่หวงวิชา
12. มีความยุติธรรมไม่ลำเอียง
13. เตรียมการสอนล่วงหน้าทุกครั้ง
14. มีมนุษยสัมพันธ์
15. ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี
16. สนใจและติดตามนำความรู้ใหม่ ๆ มาใช้อยู่เสมอ
17. มีเหตุผลยอมรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษาและไม่ใช้อารมณ์
18. มีคุณธรรม
19. รักลูกศิษย์
20. ไม่ใช้เวลาราชการไปทำงานส่วนตัว
21. แต่งกายสุภาพเรียบร้อย
22. มีอารมณ์ดี ใจเย็นและมีอารมณ์ขันในบางโอกาส
23. มีความกระตือรือร้น

24. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
25. ใช้สื่อประกอบการสอน
26. ให้คำแนะนำนักศึกษาเมื่อทำผิด
27. กระฉับกระเฉง
28. สนับสนุนลูกศิษย์ให้ก้าวหน้า
29. ไม่บ้าอำนาจ
30. สอนซ่อมเสริมแก่นักศึกษาที่เรียนอ่อน
31. ไม่ชอบประจบสอพลอ
32. รักในอาชีพครู
33. ปฏิบัติตามระเบียบ
34. มีจรรยาบรรณของครู
35. ทำงานจริงจัง
36. แบ่งงานให้นักศึกษาทำอย่างทั่วถึง
37. รู้จิตวิทยา
38. มีความคิดริเริ่ม
39. บุคลิกดี
40. แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้
41. มีเทคนิคในการวัดผล
42. ทำงานให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม
43. ทำงานเป็นระเบียบ
44. มีความเป็นผู้นำ

2.4 เครื่องมือกลเบื้องต้นและเครื่องมือทั่วไป

เครื่องมือกลเบื้องต้นและเครื่องมือทั่วไปเป็นทักษะความรู้ที่สำคัญ นักศึกษาที่เริ่มศึกษาปฏิบัติงานช่างต้องเข้าใจถึงลักษณะและวิธีการใช้ให้ถูกต้อง เครื่องมือขนาดเล็ก เครื่องมือกลเบื้องต้นนี้มีบทบาทในชีวิตประจำวันของประชาชนในปัจจุบันมากที่สุดซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ได้เคยใช้และสัมผัสเครื่องมือประเภทนี้มาบ้างแล้วแต่ยังใช้งานไม่ถูกวิธี ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับพื้นฐานความรู้ความเข้าใจให้เป็นไปในแนวเดียวกันและถูกต้องตามหลักการเพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือกลเบื้องต้น [19]

2.4.1 ชนิดของเครื่องมือกลเบื้องต้น

2.4.1.1 เครื่องเจาะ

เป็นเครื่องจักรที่สำคัญที่นำมาใช้ร่วมกับดอกสว่านเพื่อใช้ในการเจาะรูชิ้นงานโดยใช้แรงขับจากมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนและส่งกำลังไปยังหัวจับดอกสว่านด้วยสายพานหรือเฟืองเครื่องเจาะมีหลายขนาดและหลายแบบ แต่โดยทั่วไปแล้วจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้ เพลาหมุน ด้ามหมุน เจาะ ตัวตั้งระยะเจาะ แท่นรองรับ หัวจับดอกสว่าน แขนปรับความตึงสายพาน มอเตอร์ ฝาครอบสายพาน พูลเลย์เปลี่ยนความเร็ว ฐาน เสา สว่านตั้งโต๊ะ

2.4.1.2 เครื่องกลึง

เป็นเครื่องจักรที่สำคัญมากในงานอุตสาหกรรมทั่วไปเป็นเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้หลายอย่าง เช่น ใช้เจาะใช้ลดขนาดและใช้ขึ้นรูปชิ้นงาน เป็นต้น ใช้แรงขับเคลื่อนจากมอเตอร์ส่งกำลังไปยังหัวจับชิ้นงานซึ่งปฏิบัติงานในลักษณะหมุนในแนวอนมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้ ควบคุมมอเตอร์ ตารางเลือกความเร็ว ควบคุมความเร็ว แขนปรับเฟือง ตารางเลือกเฟือง แขนปรับเปลี่ยนเฟือง สกรูควบคุมเฟือง ฝาปิดหัวเครื่อง สกรูปรับระดับ เพลาเครื่อง คลัตช์ แขนหมุน ขับเคลื่อนในแนวขวาง จับยึดมีดกลึง เคลื่อนป้อนมีด รางเฟือง แขนคลัตช์และเบรก สกรูรองรับด้านใน แขนเดินเกลียว ยันศูนย์ นาฬิกา วัดเกลียว ล็อคยันศูนย์ แคลมป์ล็อคศูนย์ท้ายแทน ล้อหมุน สตัดลือก สกรูปรับตั้งศูนย์ท้ายแทน รางเลื่อน ถาดรองรับเศษโลหะ แท่นเหล็กควบคุมคลัตช์ เครื่องกลึงมีส่วนที่สำคัญ ซึ่งนักศึกษาจะต้องนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องรู้จักและศึกษาวิธีการใช้งานให้ถูกต้อง

1. หัวจับ (Chuck) เป็นชิ้นส่วนที่ใช้จับชิ้นงานและหมุนไปพร้อมกับชิ้นงาน
 - 1.1 หัวจับแบบ 3 จับพร้อม
 - 1.2 หัวจับแบบ 4 จับพร้อม
 - 1.3 หัวจับแบบ 4 จับอิสระ
2. เหล็กยันศูนย์ท้ายแทน เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการกลึงงานอีกชิ้นหนึ่งซึ่งจะประกอบอยู่กับศูนย์ท้ายแทนเพื่อใช้ยันชิ้นงานที่มีรูปร่างบางๆทำให้สามารถกลึงขึ้นรูปชิ้นงานได้โดยไม่สละบัดหรือแกว่ง มีอยู่ 2 แบบ คือ ยันศูนย์ตายและยันศูนย์หมุน
3. ดอกเจาะเพื่อยันศูนย์ ใช้สำหรับเจาะชิ้นงาน ที่มีความยาวเพื่อยันศูนย์ท้ายแทนเครื่องเลื่อยเป็นเครื่องจักรกลขั้นพื้นฐานที่สำคัญอย่างมากในงานอุตสาหกรรมในการปฏิบัติงานแต่ละครั้งนั้นชิ้นงานต้องผ่านการเลื่อยให้ได้ขนาดใกล้เคียงอย่างหยาบ ๆ ก่อนต่อจากนั้นจึงนำไปขึ้นรูปให้มีรูปร่างและขนาดที่ถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง เครื่องเลื่อยที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมมีอยู่หลายแบบ ดังนี้

- 3.1 เครื่องเลื่อยกลแบบชัก
- 3.2 เครื่องเลื่อยวงเดือน
- 3.3 เครื่องเลื่อยสายพาน

2.4.2 ชนิดของเครื่องมือทั่วไป

2.4.2.1 ค้อน

เป็นเครื่องมือที่มีการใช้งานกันอย่างกว้างขวางที่สุดในปัจจุบัน มีอยู่หลาย प्रकार มีรูปร่างและลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไป ค้อนที่ทำจากเหล็กหล่อเหนียวเหมาะสำหรับรับแรงกระแทกและแรงอัดได้ดี ส่วนค้อนที่ทำจากโลหะเบาหรือวัสดุอ่อนเหมาะสำหรับการเคาะตัดโค้ง พับโลหะ แผ่นเปลือกที่มีเนื้ออ่อนหรือโลหะแผ่นเคลือบซึ่งไม่ต้องการให้โลหะที่เคลือบอยู่หลุดล่อนออก ค้อนมีส่วนประกอบอยู่ 2 ส่วน คือส่วนหัวและส่วนด้าม ด้ามค้อนส่วนใหญ่จะทำด้วยไม้ที่มีน้ำหนักเบา ซึ่งจะช่วยลดแรงสั่นสะเทือนมายังมือจับในปัจจุบันได้มีการนำพลาสติกแข็งมากทำด้ามค้อนแทนไม้กันบ้างแล้ว

2.4.2.2 คีม

เป็นเครื่องมือขนาดเล็กที่มีความสำคัญในการปฏิบัติงานเป็นอย่างมากเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจับ บิด บีบ ดึง พับชิ้นงานทั่วไป คีม มีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วนด้วยกัน คือ ปากบน ปากล่างและสลักเกลียว ซึ่งประกอบด้วยยึดให้ติดกันบางชนิดอาจใช้วิธีการย้ำให้ติดกันโดยมีสลักเกลียวหรือหมุดย้ำเป็นจุดหมุน คีมมีหลายแบบและหลายขนาดแต่แต่ละแบบได้รับการออกแบบให้ใช้งานเฉพาะอย่างแต่ก็มีคีมบางชนิดได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้งานหลายอย่างได้แต่อย่างไรก็ตามผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกใช้คีมให้ถูกต้องและเหมาะสมกับงาน

2.4.2.3 ประแจ

เป็นเครื่องมือที่มีใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุดปัจจุบันได้เข้ามามีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นเนื่องจากการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในบ้านมากขึ้น เช่น รถยนต์ จักรกลการเกษตร และมอเตอร์ไซค์ ซึ่งมีใช้แทบทุกครัวเรือนจึงเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป หน้าที่หลักของประแจใช้จับหมุนนัต (Nut) โบลต์ (Bolt) แคปสกรู (Cap Screw) และชิ้นส่วนที่มีเกลียว ประแจมาตรฐานสามารถนำไปใช้กับงานเกือบทุกประเภทมีทั้งระบบมาตรฐานอเมริกัน (ระบบนิ้ว) และระบบมาตรฐานเมตริก (ระบบมิลลิเมตร) และประแจพิเศษ ซึ่งใช้กับงานซ่อมบำรุงเฉพาะงาน ปัจจุบันมีผู้ใช้ประแจในการซ่อมบำรุงทำให้งานสำเร็จลงได้แต่ยังไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลเสียตามมาภายหลังกับงานนั้นหรือสร้างปัญหาให้กับผู้ที่จะมาซ่อมบำรุงต่อไป

2.4.2.4 ไคควง

เป็นเครื่องมือขนาดเล็กที่จำเป็นอย่างมากในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ไคควงที่ใช้งานมีรูปร่าง ขนาด และสร้างจากวัสดุต่าง ๆ กัน แต่อย่างไรก็ตามไคควงทุกประเภทมีหน้าที่เดียวกันคือใช้สำหรับขันหรือคลายสกรู (Screw) ปัจจุบันยังมีผู้นำไคควงไปใช้ผิดประเภท เช่น นำไปใช้เป็นเหล็กกัด ใช้แทนสว่าน ใช้เป็นเหล็กขูด เหล็กขีดทำให้ไคควงเสียรูปทรงและมีอายุการใช้งานสั้นลง ไคควงจะประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ ส่วนด้าม ส่วนก้านและส่วนปลาย

2.4.2.5 กรรไกร

เป็นเครื่องมือทั่วไปอีกชนิดหนึ่งที่เป็นในช่างอุตสาหกรรม หน้าที่หลักของกรรไกรก็คือใช้ตัดโลหะ แผ่นให้ขาดจากกันเป็นการตัดที่กระทำได้ง่ายรวดเร็วและประหยัดกว่าการตัดด้วยสกัดและเลื่อยมือ คอมของกรรไกรจะต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะใช้ตัดโลหะให้ขาดได้ ดังนั้น กรรไกรจึงต้องทำมาจากเหล็กเครื่องมือ (Tool Steel) หรือเหล็กผสม (Alloy Steel) หรือเหล็กกล้าคาร์บอนสูง (High Carbon Steel) ซึ่งมีความแข็งเป็นพิเศษ ประสิทธิภาพของกรรไกรขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ทำกรรไกร การออกแบบลักษณะของกรรไกร ความหนาและความแข็งของโลหะแผ่น

2.4.2.6 อุปกรณ์จับยึด

เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้ใช้การจับยึดชิ้นงานในงานเครื่องมือกล เช่น จับยึดชิ้นงาน เพื่อทำการเจาะ จับยึดชิ้นงานเพื่อทำการตะไบ จับยึดชิ้นงานเพื่อทำการตัด เป็นต้น อุปกรณ์จับยึด มีชื่อเรียกตามรูปร่างและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันดังนี้

2.4.2.7 ปากกาจับชิ้นงาน

1. ปากกาช่างกล (Mechanical Vice)
2. ปากกาจับงานโลหะแผ่น
3. ปากกาจับเจาะ (Drilling Vice)

2.4.2.8 แคลมป์

เป็นอุปกรณ์จับยึดขนาดเล็ก มีการนำแคลมป์มาใช้งานเป็นครั้งแรกเมื่อมีความจำเป็นใช้สำหรับจับยึดชิ้นงานที่ไม่ต้องการความแข็งแรงมากนัก แคลมป์มีหลายชนิดมีรูปร่างและลักษณะการทำงาน ดังนี้

1. ซีแคลมป์ (C-Clamp)
2. แคลมป์ขนาน (Parallel Clamp)
3. แคลมป์ข้ออก (Toggle Clamp)
4. แคลมป์ขั้นบันได (Step Clamp)
5. แคลมป์สกรู (Screw Clamp)

6. แคลมป์ลูกเบี้ยว (Cam-action Clamp)

2.4.2.9 เครื่องมือวัดและตรวจสอบ

ในงานการผลิตทุกชนิดเพื่อที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างและขนาดตามที่กำหนดหรือต้องการจะต้องมีการควบคุมขนาดให้ได้ถูกต้อง เครื่องมือช่างที่ใช้สำหรับวัดขนาดมีหลายชนิดดังนี้

1. บรรทัดเหล็ก (Steel Rule)
2. บรรทัดวัดมุม
3. คาลิปเปอร์ (Caliper)
4. ฉากผสม (Combination Square)
5. เวอร์เนียคาลิปเปอร์ (Vernier Calipers)
6. ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)
7. ฉากละเอียด (Try Square)
8. บรรทัดเส้นผม
9. เกจวัดต่างๆ เช่น เกจวัดรัศมี เกจวัดเกลียว เกจวัดความโตดอกสว่าน

2.4.2.10 งานร่างแบบ

เป็นงานที่สำคัญในขั้นต้นซึ่งจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาดการร่างแบบนี้จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถร่างแบบได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมีหลายชนิดดังนี้

1. เหล็กขีด (Scratch awls)
2. วงเวียนขาเหล็ก (Dividers)
3. เหล็กนำศูนย์ (Center Punch)
4. เหล็กถ่ายแบบ (Pick)

2.4.2.11 งานตะไบ

เป็นงานขั้นพื้นฐานอย่างหนึ่งซึ่งนักศึกษาช่างอุตสาหกรรมจะขาดเสียไม่ได้เลยนับว่าเป็นวิชาชีพพื้นฐานที่สำคัญของผู้ฝึกช่างอุตสาหกรรมทุกคนถึงแม้ในปัจจุบันจะมีเครื่องจักรที่ทันสมัยเป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่ปรับผิวชิ้นงานที่ขรุขระให้เรียบหรือตกแต่งผิวงานเพื่อประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันใช้กับงานโลหะทุกชนิด

2.4.2.12 งานตัด

เป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งในงานอุตสาหกรรมเนื่องจากการทำผลิตภัณฑ์ในแต่ละชิ้นนั้นจะต้องนำวัตถุดิบมาทำการตัดให้มีขนาดใกล้เคียงกับขนาดที่ต้องการเสียก่อน งานตัดมีหลายชนิด การเลือกใช้เครื่องมือตัดให้ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะงานและความรวดเร็วในการตัดมีแบบต่างๆดังนี้

1. เลื่อยมือ (Hand Hacksaw) มีหลายประเภทดังนี้
 - 1.1 เลื่อยแฮคซอร์
 - 1.2 เลื่อยสันดา
 - 1.3 เลื่อยแทงหรือเลื่อยคาบ
 - 1.4 เลื่อยฉลุ
 - 1.5 เลื่อยมีด
2. เครื่องเลื่อยกล (Machine Saw)
3. สกัด (Chisel)
4. กรรไกรมือและกรรไกรโยก

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนภณ สร้อยน้ำ [20] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นสภาพปัญหา สมรรถภาพและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของกลุ่มวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบปัญหาในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านการสอนพบว่า มีปัญหาด้านความเพียงพอของจำนวนหนังสือตำรา ขนาดห้องเรียน ภาคทฤษฎีกับจำนวนนักศึกษา ปัญหาการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาที่กำหนดให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความต้องการพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ต้องการเข้ารับการอบรมสัมมนาวิชาการด้านการสอน ด้านเทคนิคการใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์ในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน เทคนิคและวิธีการสอน ส่วนอาจารย์ช่างอุตสาหกรรมมีความต้องการอบรมสัมมนาด้านเทคนิคการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการจัดทำเอกสารประกอบการสอน

2. ด้านเครื่องมือวัสดุและครุภัณฑ์ ประกอบด้วย

- 2.1 ด้านเครื่องมือ ครุภัณฑ์ปัญหาสูงสุดพบว่า เครื่องมือเครื่องจักรมีคุณภาพและความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน ความเพียงพอและความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติและปัญหาเกี่ยวกับความรู้ ความชำนาญและทักษะในการซ่อมบำรุงเครื่องมือ เครื่องจักรของอาจารย์ผู้สอน

- 2.2 ด้านวัสดุฝึก พบว่ามีปัญหาในด้านความล่าช้าในการจัดซื้อและจัดหา วัสดุฝึก ความเพียงพอของงบประมาณในการจัดซื้อและจัดหาวัสดุฝึกและปัญหาการจัดหาวัสดุฝึกที่จำเป็นบางอย่างในท้องถิ่นข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความต้องการพัฒนาด้านเครื่องมือ วัสดุและครุภัณฑ์ พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่มีความต้องการเข้ารับการอบรมสัมมนาของวิชาการและด้านการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรที่มีอยู่ล่าสมัย คุณภาพต่ำและไม่เพียงพอ

3. ด้านสื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย

3.1 ด้านสื่อการเรียนการสอนทั่วไปพบว่าปัญหาในการจัดตั้งศูนย์สื่อรวบรวมโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ปัญหาการให้บริการและอำนวยความสะดวกในการยืมสื่อประกอบการเรียนการสอนของศูนย์สื่อ ปัญหาด้านความรู้ ความสามารถในการออกแบบและผลิตสื่อด้วยตนเอง

3.2 ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน พบว่าปัญหาอยู่ในระดับปานกลางในด้านการใช้สื่อภาพยนตร์ ปัญหาในด้านการใช้สื่อกล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์และปัญหาในด้านการใช้สื่อเครื่องฉายสไลด์

3.3 ด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอน พบว่าปัญหาอยู่ในระดับปานกลางในด้านปัญหาในการผลิตสื่อภาพยนตร์ ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ และปัญหาในด้านการผลิตสื่อแผ่นภาพ ปัญหาด้านการวัดผลและประเมินผล พบว่าระดับปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านการจัดตั้งคลังข้อสอบปัญหาความร่วมมือระหว่างอาจารย์ผู้สอนร่วมวิชาเดียวกันในการสร้างข้อสอบและปัญหาการสร้างแบบประเมินผลภาคปฏิบัติเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมและความต้องการพัฒนาด้านการวัดผลประเมินผลพบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ต้องการเข้ารับการสัมมนาทางวิชาการด้านการวัดผลประเมินผล ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตัดเกรด ด้านความรู้เกี่ยวกับการสร้าง การใช้สถิติการวัดผลประเมินผลและด้านความรู้เกี่ยวกับการสร้างการวิเคราะห์และการจัดเก็บข้อสอบ สรุปปัญหาการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพไม่ว่าสถานศึกษาสังกัดกองวิทยาลัยเทคนิคหรือกองการศึกษาอาชีวศึกษาที่พบคล้ายคลึงกันคือ หลักสูตรเนื้อหาวิชาไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการและพื้นที่ฝึกปฏิบัติไม่เพียงพอด้านบุคลากรครู-อาจารย์สายอาชีพไม่เพียงพอโดยเฉพาะวิทยาลัยการอาชีวศึกษาเขตแดนครู-อาจารย์และมีอัตราการเปลี่ยนงานสูงและต่อเนื่อง เครื่องมือเครื่องจักรและสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนอาคารสถานที่ที่มีจำกัด การจัดหาวัสดุ เครื่องมือเครื่องจักรล่าช้าและงบประมาณไม่เพียงพอ

มลวิภา ชุมอาจ [21] ได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิชาเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างก่อสร้างและสถาปัตยกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทั่วประเทศโดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามด้านเนื้อหาวิชาการจัดการเรียนการสอน สื่อทัศนูปกรณ์ การวัดและประเมินผลการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ สาขาช่างก่อสร้างและเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยอาชีวศึกษาจำนวน 119 คน ที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาพบว่าหลักสูตรเนื้อหาวิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์และการจัดการเรียนการสอนมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง สื่อทัศนูปกรณ์ในการเรียนการสอนและสถานะภาพของนักศึกษามีปัญหาจัดอยู่ในระดับมาก การวัดและประเมินผลมีปัญหาอยู่ในระดับน้อย

และจากการเปรียบเทียบปัญหาส่วนใหญ่ พบว่า ไม่แตกต่างกันยกเว้นด้านสาเหตุที่อาจารย์มาสอน วิชาการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์และค่าเฉลี่ยของจำนวนนักศึกษาที่สอนในแต่ละครั้ง

สิริพร มีขำ [22] ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัยเทคนิคสังกัดกรมอาชีวศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 201 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอนและ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนผลการวิจัย สรุปได้ ดังนี้

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา มีความคิดเห็นว่าปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง

2. อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษาที่แตกต่างกันในด้านเพศ อายุ สาขาที่จบ การศึกษาและประสบการณ์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ดังนี้

2.1 อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกด้าน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

2.2 อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกด้านและภาพรวมไม่แตกต่างกันยกเว้นด้านการวัดและ ประเมินผลการเรียนการสอนที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีสาขาที่จบการศึกษาแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกด้าน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

4. อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์การสอนวิชาคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทุกด้าน โดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันยกเว้นด้านสื่อการเรียนการสอนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ญาณภัทร สวัสดิ์พัฒนกุล [23] ได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยสังกัดอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ หัวหน้าคณะ หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์ จำนวน 326 คน และครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ของวิทยาลัย จำนวน 579 คน ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. สภาพครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษาโดยรวมเป็นผู้มีการแสวงหาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
2. ความต้องการครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ตามความเห็นของผู้บริหารวิทยาลัยด้านทักษะการสอนและด้านต่างๆไปพบว่าผู้บริหารมีความต้องการในระดับมากที่สุดส่วนด้านความรู้พื้นฐานคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการและระบบงานอื่น ๆ ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์ ภาษาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปมีความต้องการอยู่ในระดับมาก
3. ปัญหาด้านครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ของผู้บริหารโดยรวมมีปัญหาระดับปานกลาง ถ้าพิจารณาที่จำนวนครูไม่เพียงพอ พบว่ามีปัญหาระดับมาก ส่วนปัญหาครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ของครูผู้สอนโดยรวมมีปัญหาระดับปานกลางและปัญหาครูไม่ได้รับโอกาสในการพัฒนาตนเองมีปัญหาในระดับมาก

มานพ ทองใบ [24] ได้ศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิคสังกัดกองวิทยาลัยเทคนิคกรมอาชีวศึกษาโดยตัวแปรต้นที่ใช้ในการศึกษามี 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการเตรียมการสอน ด้านเนื้อหาสาระด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ที่ตั้งอยู่ในกลุ่มอาชีวศึกษาต่างภาค จำนวน 125 คนและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. ครูวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา อยู่ในระดับปานกลางทั้งโดยภาพรวมและรายด้านทุกด้านคือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านเนื้อหาสาระด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล
2. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมและแยกเป็นรายด้านไม่แตกต่างกันด้วยมั่นใจ ร้อยละ 95
3. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีวิชาเอกที่สำเร็จการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมและแยกเป็นรายด้านไม่แตกต่างกันด้วยมั่นใจ ร้อยละ 95

4. ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 5 ปี ตั้งแต่ 5-10 ปี และมากกว่า 10 ปี มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. ครูวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานสอนอยู่ในวิทยาลัยเทคนิคที่ตั้งอยู่ในกลุ่มอาชีวศึกษา ภาคต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยภาพรวม และรายด้านไม่แตกต่างกันด้วยมั่นใจร้อยละ 95

พิทักษ์ ธรรมมา [25] ได้ทำการศึกษาปัญหาและความต้องการในการใช้สื่อการสอนของแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง ในวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรณี 14 จังหวัด ภาคใต้ โดยสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือ อาจารย์ประจำที่สอนในแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง จำนวน 191 คน ผลการวิจัยพบว่า อาจารย์ใช้สื่อชนิดกระดาษขาวมากที่สุด รองลงมาคือ ชุดทดลอง สำหรับเครื่องมือในการผลิตสื่อการสอนอาจารย์ใช้ปากกาชนิดต่าง ๆ มากที่สุด รองลงมาคือ เครื่องถ่ายเอกสาร ปัญหาในด้านการเตรียมและจัดหาสื่อการสอนที่อาจารย์ประสบมากที่สุดคือภาระในการสอนและหน้าที่งานอื่นมากทำให้ไม่มีเวลาในการผลิตสื่อการสอน รองลงมาคือ ขาดงบประมาณในการจัดซื้อสื่อการสอน ปัญหาในด้านการเลือกและการใช้สื่อการสอนที่อาจารย์ประสบมากที่สุดคือ สื่อการสอนมีจำนวนจำกัดไม่เพียงพอรองลงมาคือสื่อการสอนโดยส่วนมากอยู่ในสภาพชำรุดไม่พร้อมที่จะซ่อมแซมปัญหาในด้านการบริการสื่อการสอนที่อาจารย์ประสบมากที่สุด ผู้สอน ไม่มีโอกาสได้เสนอความคิดเห็นในการเลือกบริการยืมและประเมินค่าสื่อการสอน รองลงมาคือ หน่วยบริการขาดการประชาสัมพันธ์ในการให้บริการ ชนิดสื่อการสอนที่ต้องการมากที่สุดคือชุดทดลอง รองลงมาคือ ของจริงส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการในการผลิตสื่อการสอนที่อาจารย์ มีความต้องการมากที่สุดคือคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องพิมพ์ รองลงมา คือปากกาชนิดต่าง ๆ การได้รับบริการจากศูนย์สื่อการสอนที่อาจารย์มีความต้องการมากที่สุดคือ การจัดระบบการบริการให้มีขั้นตอนความสะดวก รวดเร็วและมีการประเมินผลอยู่เสมอรองลงมาคือ ให้ครูผู้สอนวิชาช่างทุกแผนก มีส่วนร่วมเป็นกรรมการในการจัดสรรงบประมาณเกี่ยวกับสื่อการสอน

สิทธิเดช ไชยทองพันธ์ [26] ได้ทำการศึกษาสภาพการสอนวิชาทางคอมพิวเตอร์สำหรับช่างอุตสาหกรรมในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างไฟฟ้ากำลังของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา และเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูอาจารย์ผู้สอนกับนักเรียนนักศึกษาที่รอบเข้ากับ นักศึกษาที่รอบเข้า ต่อการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ 36 คน และนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 จำนวน 87 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอน

ในด้านเนื้อหาวิชา ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านห้องเรียนห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์และด้านการวัดผลและประเมินผล ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. สภาพปัญหาในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างไฟฟ้าของวิทยาลัยเทคนิคสังกัดกรมอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ ไม่ได้จบทางด้านคอมพิวเตอร์ มีประสบการณ์ในการสอนน้อยและยังมีภาระงานสอนมาก สื่อประกอบการสอนส่วนใหญ่ใช้กระดาษไวท์บอร์ดและใช้คู่มือและตำราประกอบการเรียนที่มีจำหน่าย ส่วนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนที่อาจารย์นิยมใช้สอนส่วนใหญ่ได้แก่ Auto CAD, ภาษา Basic และ Microsoft word

2. ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ตามความคิดเห็นของ ครูผู้สอนและนักศึกษา ได้แก่ จำนวนห้องเรียนห้องปฏิบัติการและเครื่องคอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอกับ จำนวนผู้เรียนประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับโปรแกรมที่ใช้สอนผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่มีพื้นฐานภาษาอังกฤษ

เชวง สมทรัพย์ [27] ได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์ของวิทยาลัยการอาชีพในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ รวม 10 แห่ง โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 (ปวช.3) ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 785 คน ผลการวิจัย พบว่านักศึกษาที่เรียนในวิทยาลัยการอาชีพ ประมาณครึ่งหนึ่งไม่มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มาก่อนและไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้คือการสอนทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ทางคอมพิวเตอร์ทุกครั้ง ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอน เช่น ความเพียงพอของสื่อการเรียน ห้องปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้เจ้าหน้าที่ เนื้อหาวิชา เวลาเรียนภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนการสอน การจัดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัตินอกเวลาราชการเป็นปัญหา อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความต้องการด้านการเรียนการสอน ผู้เรียนต้องการผู้สอนที่มีการเตรียมการสอน มีความสามารถในการถ่ายทอดการเรียนรู้ เอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนรวมถึง ใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนและตรงต่อเวลามีการสอนเกี่ยวกับการใช้อินเตอร์เน็ตและ มีการติดตั้งอินเตอร์เน็ตให้นักศึกษาได้ใช้ทุกเครื่องและจัดการเรียนการสอนโดยนำเนื้อหาที่กำลังเป็นที่สนใจและผู้เรียนสามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้จริงนักศึกษาที่มีความต้องการอยู่ในระดับมาก

วรรณะ วงศ์สวัสดิ์ [28] ได้ทำการวิจัยโดยมีจุดหมายเพื่อศึกษาสภาพและปัญหาในการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำในโรงเรียนสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี การวิจัยพบว่าสภาพที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์ ด้านครูผู้สอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูส่วนมากไม่เคยผ่านการอบรมการสอน

คณิตศาสตร์มีชั่วโมงสอนสัปดาห์ละ 26 - 30 ชั่วโมงมีการเตรียมการสอนโดยบันทึกการสอนแบบย่อวิธีสอนใช้การบรรยาย การผลิตสื่อและการใช้สื่อการสอนค่อนข้างน้อย วิธีการสอนซ่อมเสริมใช้แบบเดียวกับวิธีปกติปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนคณิตศาสตร์ ครูต้องมีภาระต้องรับผิดชอบมาก ครูไม่ค่อยมีเวลาผลิตสื่อและไม่ให้ความสำคัญต่อสื่อการสอน ไม่ใช่กิจกรรมการสอนที่หลากหลายและไม่ให้ความสนใจที่จะสอนนักเรียนอ่อนเพื่อซ่อมเสริมเท่าที่ควร ซึ่งเป็นปัญหาส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับครูผู้สอนและปัญหาต่าง ๆ สามารถนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนในการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ปัญญฉนิ อุษะเน้ง[29] ได้วิจัยเรื่องการศึกษาความรู้และนิสยอุตสาหกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการเสริมสร้างนิสยอุตสาหกรรมของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคใต้ตอนบน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีจุดมุ่งหมายคือ

1. ศึกษาระดับความรู้ของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมในด้านเนื้อหาหลักสูตรการเสริมสร้างนิสยอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการเตรียมเข้าสู่การปฏิบัติงานในระบบอุตสาหกรรม
 2. เปรียบเทียบระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้านเนื้อหาของหลักสูตรการเสริมสร้างนิสยอุตสาหกรรมที่ส่งเสริมการเตรียมเข้าสู่การปฏิบัติงานในระบบอุตสาหกรรมก่อนและหลังการฝึกอบรม
 3. ศึกษานิสยอุตสาหกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
 4. เปรียบเทียบนิสยของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ก่อนและหลังการฝึกอบรม
 5. ศึกษาระดับความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อนิสยอุตสาหกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
 6. ศึกษาความพึงพอใจของผู้ประกอบการที่มีต่อนิสยอุตสาหกรรมของผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม
- ผลการวิจัยโดยสรุปพบว่าในภาพรวมผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ที่ส่งเสริมการเตรียมเข้าสู่การปฏิบัติงานในระบบอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นหลังจากผ่านการฝึกอบรมแต่ความรู้ในด้านกฎหมายแรงงานยังต้องมีการปรับปรุงส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจให้มากยิ่งขึ้นในด้านนิสยอุตสาหกรรมจากระบวนการฝึกอบรมช่วยพัฒนาให้ผู้เข้ารับการอบรมมีนิสยอุตสาหกรรมในด้านการตรงต่อเวลาเด่นชัดที่สุด ส่วนครูผู้สอนและผู้ประกอบการมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าผู้เข้ารับการอบรมมีนิสยด้านความซื่อสัตย์สุจริตมากที่สุด รองลงมาคือ มารยาทอันดีงามและความรับผิดชอบตามลำดับ

เทวินทร์ วดีศิริศักดิ์ [30] ได้ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะกับชีวิตชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครพนม พบว่าปัญหาการจัดการเรียนการสอนโดยรวมเป็นรายด้าน มีปัญหาอยู่ในระดับ

ปานกลาง โดยเรียงอันดับจากมากไปหาน้อย คือด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านวิธีการสอน ด้านการนำหลักสูตรไปใช้และด้านการวัดผลประเมินผล

ชัชวาล มณีสว่างวงศ์ มณฑนา พุ่มริ้ว [31] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4 และบุคคลทั่วไปที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความต้องการที่จะเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คิดเป็นร้อยละ 34.70 และร้อยละ 30.54ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มีความเห็นระดับมาก ได้แก่ ปัจจัยทางด้านมหาวิทยาลัย ปัจจัยทางด้านการจัดการเรียนการสอนและปัจจัยทางด้านความมั่นคงและความก้าวหน้าในอาชีพ

ศรีไพร ภาราทอง [32] ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนและความต้องการในระดับการศึกษาต่อ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัญหาการเรียนการสอนโดยรวมมีปัญหอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 2.49 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีปัญหามากที่สุด คือด้านปัจจัยที่สนับสนุนต่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 2.79 รองลงมาคือ ด้านกระบวนการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ย 2.55 และด้านที่พบปัญหาน้อยที่สุดคือ ด้านบุคลิกภาพของครูผู้สอน มีค่าเฉลี่ย 2.27 ส่วนความต้องการในการศึกษาต่อ พบว่า ความต้องการด้านสถานศึกษา เป็นด้านที่มีความต้องการมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.97 รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.96 และด้านที่มีความต้องการ น้อยที่สุดคือ ด้านบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีค่าเฉลี่ย 3.27