

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบการจัดการศึกษาหลักสูตรวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม ระบบทวิภาคี ในสถานศึกษากลุ่มอาชีวศึกษา จังหวัดชลบุรี ที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงนั้นสามารถเสนอเป็นหัวข้อต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบทวิภาคี
2. การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี
3. โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม
4. วิธีระบบ (System Approach)
5. การประเมินตามแนวคิดเชิงระบบ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบทวิภาคี

หลังจากคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบการจัดการศึกษาอาชีวรูปแบบหนึ่งของประเทศเยอรมันนี้ เมื่อปี 2527 เป็นผลให้กระทรวงศึกษาธิการโดยกรมอาชีวศึกษาได้ดำเนินการ ทดลองฝึกช่างชำนาญงาน ประเภทช่างอุตสาหกรรม ที่วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซีเมนต์ไทยอนุสรณ์ จังหวัดสระบุรีขึ้นเป็นแห่งแรก ในสาขาช่างซ่อมบำรุงในโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อปี พ.ศ. 2531 ตามโครงการความร่วมมือ ระหว่างกรมอาชีวศึกษากับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสถานประกอบการเพื่อทดลองจัดอาชีวศึกษาระบบโรงเรียน โรงงาน หรือที่เรียกกันภายหลังว่า ระบบทวิภาคี (บุญรัตน์ อินทรสัมพันธ์, 2542, หน้า 34) โดยได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนทางด้านวิชาการ ด้านเทคนิค จากรัฐบาลประเทศเยอรมันนี้ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนงบประมาณ เครื่องมือเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ครูผู้สอนที่มีจำนวนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นมาในแต่ละปี รวมถึงการขาดประสบการณ์ตรงในสายงานอาชีพของผู้สอน ซึ่งได้ดำเนินการจัดการศึกษาไปพร้อม ๆ กับระบบการศึกษาที่มีอยู่เดิม

วัชรีย์ คลี่สุวรรณ (2543, หน้า 32) กล่าวว่า กรมอาชีวศึกษามีนโยบายให้สถานศึกษาในสังกัดจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ที่พัฒนามาจากรูปแบบอาชีวศึกษาของประเทศเยอรมัน การจัดการศึกษาในประเทศนี้ในอดีตเป็นระบบจารีต (Tradition) ปฏิบัติโดยรับผู้เรียนไปฝึกอาชีพเป็นช่างลูกมือจนสามารถทำงานได้โดยไม่มีจัดการเรียนการสอนอย่าง

เป็นระบบ แต่ต่อมาได้พัฒนาขึ้นโดยสถานประกอบการฝึกอบรมเอง และเป็นระบบโรงเรียน ร่วมกับศูนย์ฝึกอาชีพในสถานประกอบการ โดยมีหลักการ คือ หลังจากจบการศึกษาภาคบังคับ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้เรียนที่เลือกเรียนระบบทวิภาคีเป็นช่างฝึกหัด (Apprentice) ใช้เวลา 3-3 ปีครึ่ง โดยฝึกงาน ณ ศูนย์ฝึกอาชีพในสถานประกอบการ 4 วัน ไปเรียนภาคทฤษฎี ในสถานศึกษาของรัฐ 1 วัน ครูผู้สอนภาคปฏิบัติต้องเป็นหัวหน้าช่าง (Master Mechanic) ที่ได้ผ่านการอบรมด้านการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานที่รัฐกำหนด (ชัยภัทร ภูมิรัตน์, 2544, หน้า 104)

กรมอาชีวศึกษา (ม.ป.ป. ก, หน้า 3) กล่าวว่า การอาชีวศึกษาระบบ ทวิภาคี (Dual Vocational Training) หรือ DVT คือ การจัดการศึกษาโดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ จึงเป็นรูปแบบของการจัดการศึกษาที่อยู่ในความร่วมมือ (Cooperative Education and Training) ซึ่งเป็นที่ฝึกอาชีพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนระบบนี้เรียนภาคทฤษฎีและวิชาพื้นฐานในสถานศึกษาสัปดาห์ละ 2 วัน ซึ่งในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ต้องเรียนเป็นระยะเวลา 3 ปี จึงจะได้รับประกาศนียบัตร วุฒิบัตรและใบรับรองการฝึกงาน

กรมอาชีวศึกษา (ม.ป.ป. ข, หน้า 1) กล่าวว่า การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี (Dual Vocational Training) หรือ DVT คือ การจัดการศึกษาโดยความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการซึ่งเป็นสถานที่ฝึกอาชีพสำหรับผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนระบบนี้เรียนในสถานศึกษาสัปดาห์ละ 2 วัน และฝึกอาชีพในสถานประกอบการสัปดาห์ละ 3-4 วันโดยให้ระยะเวลาเรียน 3 ปี ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือ 2 ปี ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

อมร เขียมสะอาด (2537, หน้า 3) กล่าวว่า การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี คือ ระบบการจัดการศึกษาอาชีพที่ดำเนินงานบนพื้นฐานของความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา และโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อเตรียมเยาวชนที่มีความพร้อมในสถานภาพของผู้ฝึกหัดงาน ให้กลายเป็นบุคลากรประจำที่มีความรู้ความสามารถและชำนาญในงานที่สถานประกอบการ ต้องการ

สบสันต์ อุตกฤษฎ์ (2539, หน้า 9) กล่าวว่า การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เป็นการฝึก-ศึกษา ที่ดำเนินการร่วมกันระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษาของรัฐ โดยผู้ที่ลงทะเบียนจะมีสภาพเป็นทั้งนักศึกษาและผู้รับการฝึกหรือพนักงานของสถานประกอบการ

จรุณ ชูลาภ (ม.ป.ป. อ้างถึงใน กรมอาชีวศึกษา, 2543 ก, หน้า 9) กล่าวว่า การเรียนระบบทวิภาคี คือ เรียนแล้วมีการฝึกฝนโดยมีผู้จัดสองฝ่าย ทวี แปลว่า สอง จัดสองฝ่ายคือ สถานศึกษาและสถานประกอบการ

จากความหมายของการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา สามารถสรุปได้ว่า การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยสถานศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการ เพื่อดำเนินการฝึกอาชีพในสถานประกอบการควบคู่ไปกับการเรียนการสอนในสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะและเกิดความชำนาญในวิชาชีพ พร้อมทั้งมีความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานของวิชาชีพ

การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน และเลือกวิธีเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน สามารถถ่ายโอนผลการเรียนและสะสมผลการเรียนเทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยากร และสถานประกอบการ และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี จึงเป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเรียนภาคทฤษฎีที่เป็นวิชาพื้นฐานจากสถานศึกษาและเรียนวิชาปฏิบัติ หรือฝึกงานในสถานประกอบการโดยตรง ในการจัดการศึกษาระบบนี้ มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ด้วยกัน 3 ฝ่ายคือ สถานศึกษา สถานประกอบการ และนักเรียนนักศึกษา สถานศึกษาจะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดการศึกษา ติดต่อประสานงานระหว่างสถานประกอบการกับนักเรียน ผู้ปกครอง รวมถึงดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาที่เป็นทฤษฎีและวิชาพื้นฐาน ให้กับผู้เรียนในระบบนี้ด้วย

การอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีมี 2 ระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตร (อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ระดับช่างฝีมือ) นักเรียน/ ผู้ฝึกอาชีพ เข้าเรียนเมื่ออายุครบ 15 ปี จบ ม. 3 เข้าฝึกอาชีพและเรียนที่วิทยาลัยรวม 3 ปี และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (อาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ระดับช่างเทคนิค) นักเรียน/ ผู้ฝึกอาชีพ จบประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เข้าฝึกอาชีพและเรียนที่วิทยาลัยรวม 2 ปี

หลักการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

กรมอาชีวศึกษา (ม.ป.ป.ก., หน้า 8) แสดงถึงแผนภูมิการจัดการศึกษา ระบบทวิภาคีไว้

ดังนี้

ซึ่งจากแผนภูมิ จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับหลักการจัดการอาชีวศึกษาระบบ
ทวิภาคีตามที่ ผู้วิจัยได้รวบรวมมา ดังนี้

บุญรัตน์ อินทรสัมพันธ์ (2542, หน้า 35-36) กล่าวถึงหลักการจัดการอาชีวศึกษาระบบ
ทวิภาคี ดังนี้

1. เป็นความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการในสาขาวิชาชีพที่
สถานประกอบการมีหรือตลาดแรงงานต้องการ
2. นักเรียนจะเป็นคนของสถานประกอบการซึ่งสถานประกอบการจะเป็นผู้รับสมัคร
และคัดเลือกเอง หรืออาจทำการรับสมัครหรือคัดเลือกร่วมกับสถานศึกษา
3. หลักสูตรที่ใช้ต้องได้รับความเห็นชอบจากทั้ง 2 ฝ่ายคือสถานศึกษาและสถาน
ประกอบการ
4. หลักสูตรจะใช้เวลาเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้ครบตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538
5. สถานศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบในการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเบื้องต้น
ส่วนสถานประกอบการจะดูแลรับผิดชอบในการฝึกภาคปฏิบัติวิชาชีพเลือก ซึ่งระยะเวลาส่วนใหญ่
อยู่ในสถานประกอบการ เช่น 1 สัปดาห์ จะเรียนในสถานศึกษา 1-2 วัน และฝึกงานใน
สถานประกอบการ 3-4 วัน หรือขึ้นอยู่กับความพร้อมและความต้องการของสถานประกอบการ
6. นักเรียนจะต้องทำข้อตกลงการฝึกอาชีพกับสถานประกอบการและสำเนาให้
สถานศึกษาทราบ
7. ในระหว่างการฝึกอบรมนักเรียนจะต้องบันทึกรายงานผลการฝึกประจำวัน ส่วนครู-
อาจารย์ของสถานศึกษาและครูฝึกของสถานประกอบการ จะร่วมกันพิจารณาผลการปฏิบัติงาน
ให้เป็นไปตามหลักสูตรซึ่งสถานศึกษาและสถานประกอบการได้เห็นชอบร่วมกันตั้งแต่ต้น
8. การประเมินผล จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - 8.1 การประเมินผลในรายวิชาพื้นฐาน และวิชาชีพพื้นฐาน สถานศึกษาจะเป็น
ผู้ประเมิน
 - 8.2 การประเมินผลในรายวิชาชีพเลือก ซึ่งนักเรียนจะฝึกงานในสถานประกอบการ
จะประเมินผลร่วมกันระหว่างสถานประกอบการและสถานศึกษา โดยมีการประเมิน 2 ครั้งตลอด
หลักสูตร

8.3 เมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร จะได้รับประกาศนียบัตร (ปวช.) ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และประกาศนียบัตรรับรองความสามารถจากสถานประกอบการหรือสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

กรมอาชีวศึกษา (2543 ข, หน้า 3) กล่าวถึง หลักการจัดการอาชีวศึกษาทวิภาคีไว้ดังนี้

1. เกิดจากความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษาตามความต้องการของสถานประกอบการ
2. นักเรียนมีสภาพเป็นช่างฝึกหัดของสถานประกอบการ โดยสถานประกอบการเป็นผู้คัดเลือก
3. นักเรียนต้องทำสัญญาการฝึกอาชีพกับสถานประกอบการ
4. หลักสูตรที่ใช้ต้องได้รับความเห็นชอบทั้ง 2 ฝ่าย
5. โดยทั่วไปหลักสูตรนี้ใช้เวลาเรียนและปฏิบัติ 3 ปี (โดยรับผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี)
6. สถานศึกษามีหน้าที่ในการจัดการสอนวิชาชีพพื้นฐาน วิชาทฤษฎี และปฏิบัติ เบื้องต้น การฝึกปฏิบัติวิชาชีพส่วนใหญ่สถานประกอบการจะเป็นผู้ดำเนินการ ใน 1 สัปดาห์ จะเรียนในสถานศึกษา 1-2 วัน และฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ 3-4 วัน
7. ในระหว่างการฝึกอบรม นักเรียนจะต้องทำสมุดรายงานผลการเรียน และการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ ซึ่งครูฝึกในสถานประกอบการและครู-อาจารย์ผู้สอนของสถานศึกษา จะดำเนินการพิจารณาผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักสูตรที่สถานประกอบการและสถานศึกษาเห็นชอบตั้งแต่ต้น
8. เมื่อสอบผ่านเกณฑ์การเรียน การฝึกปฏิบัติแล้ว นักเรียนต้องสอบมาตรฐานฝีมือ โดยคณะกรรมการร่วมระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษา เป็นผู้ดำเนินการเพื่อตัดสินการจบหลักสูตร
9. เมื่อผ่านเกณฑ์การตัดสินทั้งหมดแล้ว จะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของกระทรวงศึกษาธิการ และได้รับใบสมัครรับรองความสามารถของสถานประกอบการหรือสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และสามารถทำงานในสถานประกอบการได้
10. นักเรียนสามารถเรียนต่อในระดับ ปวส. ได้ เมื่อมีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่น้อยกว่า 2 ปี

กรมอาชีวศึกษา (ม.บ.ป. ง, หน้า 20) กล่าวถึง หลักการจัดการอาชีวศึกษาทวิภาคีไว้

ดังนี้

1. เกิดจากความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการ กับสถานศึกษา ตามความต้องการของสถานประกอบการ

2. สถานประกอบการเป็นผู้คัดเลือกนักศึกษา หรือร่วมมือกับสถานศึกษา หรือมอบหมายให้สถานศึกษาเป็นผู้ดำเนินการแล้วแต่กรณี

3. หลักสูตรที่ใช้ต้องได้รับความเห็นชอบจากทั้ง 2 ฝ่าย (สถานศึกษาและสถานประกอบการร่วมกันจัดทำหลักสูตร

4. หลักสูตรจะใช้เวลาเรียนทฤษฎีและปฏิบัติให้ครบตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หรือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2540 แล้วแต่กรณี

5. สถานศึกษามีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเบื้องต้น ส่วนสถานประกอบการจะดูแลรับผิดชอบในการฝึกภาคปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะตามหลักสูตร ซึ่งระยะเวลาเรียนฝึกอบรมส่วนใหญ่อยู่ในสถานประกอบการ เช่น 1 สัปดาห์ จะเรียนในสถานศึกษา 1-2 วัน และฝึกงานในสถานประกอบการ 3-4 วัน หรือขึ้นอยู่กับความพร้อมและความต้องการของสถานประกอบการ

6. นักเรียนจะต้องทำข้อตกลงการฝึกอาชีพกับสถานประกอบการและสำเนาให้สถานศึกษารับทราบด้วย

7. ในระหว่างการฝึกอบรมนักเรียนจะต้องบันทึกรายงานผลการฝึกประจำตัว ซึ่งจัดทำโดยนักเรียนเอง แต่ครู-อาจารย์ผู้สอนจากสถานศึกษาและครูฝึกของสถานประกอบการ จะร่วมกันพิจารณาผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักสูตรซึ่งสถานศึกษาและสถานประกอบการได้เห็นชอบร่วมกันตั้งแต่ต้น

8. เมื่อสิ้นสุดการศึกษาอบรมตามหลักสูตรแล้วนักเรียนจะต้องผ่านการทดสอบและประเมินผลด้วยข้อสอบของคณะกรรมการร่วมของสถานศึกษาและสถานประกอบการ

9. เมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร (ปวช.) หรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) แล้วแต่กรณี ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และประกาศนียบัตรรับรองความสามารถจากสถานประกอบการหรือสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สุพัฒน์ ศรีสัมฤทธิ์ (2545, หน้า 12-13) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ดังนี้

1. เกิดจากความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับสถานศึกษา ตามความต้องการของสถานประกอบการ

2. นักเรียนมีสภาพเป็นช่างฝึกหัดของสถานประกอบการ โดยสถานประกอบการเป็นผู้เลือก

3. นักเรียนต้องทำสัญญาการฝึกอาชีพกับสถานประกอบการ
 4. หลักสูตรที่ใช้ต้องเห็นชอบทั้ง 2 ฝ่าย
 5. โดยทั่วไปหลักสูตรนี้ใช้เวลาเรียนและปฏิบัติ 3 ปี (โดยรับผู้สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปี)
 6. สถานศึกษามีหน้าที่จัดการสอนวิชาพื้นฐาน วิชาชีพวิชาทฤษฎีและปฏิบัติเบื้องต้น การฝึกส่วนใหญ่ สถานประกอบการเป็นผู้ดำเนินการ ใน 1 สัปดาห์ จะเรียนในสถานศึกษา 1-2 วัน ฝึกงานปฏิบัติสถานประกอบการ 3-4 วัน
 7. ในระหว่างการศึกษานักเรียนจะต้องทำสมุดรายงานผลการเรียนและฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ และครูอาจารย์ผู้สอนของสถานศึกษา จะดำเนินการพิจารณาผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักสูตรที่สถานประกอบการและสถานศึกษาเห็นชอบตั้งแต่ต้น
 8. เมื่อสอบผ่านเกณฑ์การเรียนฝึกปฏิบัติแล้วนักเรียนต้องสอบมาตรฐานฝีมือช่างโดยคณะกรรมการประเมินผล ซึ่งเป็นคณะกรรมการระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการเป็นผู้ดำเนินการ เพื่อตัดสินการจบหลักสูตร
 9. เมื่อผ่านเกณฑ์การตัดสินแล้ว จะรับใบประกาศวิชาชีพ ปวช. ของกระทรวงศึกษาธิการ และได้รับใบประกาศรับรองความสามารถจากสถานประกอบการหรือสมาคมที่เกี่ยวข้อง และสามารถทำงานในสถานประกอบการได้
- กรมอาชีวศึกษา (ม.ป.ป. ข, หน้า 2) ให้หลักการจัดการอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคีไว้ว่า
1. เกิดจากความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและสถานศึกษา
 2. สถานประกอบการเป็นผู้คัดเลือกนักเรียน/นักศึกษาเอง หรือคัดเลือกร่วมกับสถานศึกษา
 3. หลักสูตรได้รับความเห็นชอบทั้ง 2 ฝ่าย
 4. นักเรียนนักศึกษาเรียน วิชาทฤษฎีและวิชาชีพระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ
 5. ต้องทำสัญญาฝึกอาชีพระหว่างผู้เรียนกับสถานประกอบการ
 6. จะต้องมีการสอบมาตรฐานฝีมือ โดยคณะกรรมการร่วมของสถานประกอบการและสถานศึกษา
 7. ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร จะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เช่นเดียวกับนักเรียนนักศึกษา ในระบบปกติ

จากหลักการอาชีพศึกษาระบบทวิภาคีที่ผู้วิจัยวิจัยนำมาอ้างอิงนั้นมีความสอดคล้องกัน สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. อาชีพศึกษาระบบทวิภาคีเกิดจากความร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการในการจัดการเรียนการสอนสายอาชีพศึกษา ในสาขาที่แรงงานต้องการ
2. ผู้เรียนอาจเป็นผู้ที่สถานประกอบการคัดเลือก หรือเป็นพนักงานของสถานประกอบการ หรือสถานประกอบการอาจทำการรับสมัครคัดเลือกร่วมกันกับสถานศึกษา
3. หลักสูตรที่ใช้ต้องได้รับความเห็นชอบจากสถานศึกษาและสถานประกอบการ
4. ผู้เรียนต้องเรียนรู้ตามหลักสูตรที่กรมอาชีวศึกษากำหนด
5. ภายใน 1 สัปดาห์ ผู้เรียนต้องเรียนภาคทฤษฎีในสถานศึกษา 1-2 วัน และปฏิบัติการฝึกงานในสถานประกอบการ 3-4 วัน หรือตามความเหมาะสมที่ตกลงไว้
6. ผู้เรียนต้องทำสัญญาข้อตกลงในการฝึกอาชีพของสถานประกอบการ
7. ในระหว่างการฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ผู้เรียนจะต้องบันทึกการปฏิบัติงานประจำวัน โดยมีครูฝึกในสถานประกอบการและครู-อาจารย์ผู้สอนของสถานศึกษาจะดำเนินการพิจารณาผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักสูตรที่สถานประกอบการและสถานศึกษาตกลงกันไว้ ตั้งแต่ต้น
8. เมื่อผู้เรียนได้รับการประเมินผลการเรียน ผ่านเกณฑ์แล้ว คณะกรรมการจากสถานศึกษาและสถานประกอบการจะร่วมกันดำเนินการประเมินเพื่อตรวจสอบมาตรฐานฝีมือเพื่อตัดสินการจบหลักสูตร
9. ผู้ที่เรียนสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร จะได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จากกรมอาชีวศึกษา และประกาศนียบัตรรับรอง ความสามารถจากสถานประกอบการหรือสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง รวมถึงไปสมัครเพื่อเข้าศึกษาต่อ ระดับ ปวส. และระดับปริญญาตรีได้ เมื่อผ่านการทำงานในสถานประกอบการมาไม่น้อยกว่า 2 ปี

โครงสร้างหลักสูตรวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

หลักการ

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม บุคลิกภาพ และเจตคติที่เหมาะสมสามารถประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง สามารถเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน ถ่ายโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบอาชีพอิสระได้

3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงานและองค์การที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชนและท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการและสอดคล้องกับสภาพของชุมชนและท้องถิ่น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 1)

จุดหมาย

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในงานอาชีพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ นำไปปฏิบัติงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน สร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ
2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพ มีทักษะในการจัดการและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาที่เรียน รักงานรักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจเหมาะสมกับงานอาชีพนั้น ๆ
6. เพื่อให้ตระหนักและส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 2)

หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินร่วมกันได้ สามารถโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2. เวลาเรียน

2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร ประมาณ 5 สัปดาห์

2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่า สัปดาห์ละ 5 วัน คาบละ 60 นาที (1 ชั่วโมง)

3. หน่วยกิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดวันหลักสูตรไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต
 เกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้บูรณาการเรียนการสอน กำหนด 2 – 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 40 – 60 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกภาคปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในระบบบทวิภาคี ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.5 การทำโครงการ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546) แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา ฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

4.1 หมวดวิชาสามัญ แบ่งเป็น

4.1.1 วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต

4.1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ

4.2 หมวดวิชาชีพ แบ่งเป็น

4.2.1 วิชาชีพพื้นฐานเป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้น ๆ

4.2.2 วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้น ๆ

4.2.3 วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความเข้าใจ

4.2.4 โครงการ

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

4.4 ฝึกงาน

4.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามกำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา ส่วนรายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือจัดตามความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้ สถานศึกษาต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนคาบเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามระเบียบที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5. โครงการ

5.1 สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการในภาคเรียนที่ 6 ไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่า 4 หน่วยกิต

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น ๆ

6. ฝึกงาน

6.1 ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการอย่างน้อย 1 ภาคเรียน

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

7. การเข้าเรียน

พื่นความรู้และคุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 พ.ศ. 2546

8. การประเมินผลการเรียน

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 พ.ศ. 2546

9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง และส่งเสริมการทำงาน ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทะนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

10. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

10.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

10.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

10.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2.00

10.4 ประเมินผ่านมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชา

11. การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

11.1 ให้อธิบดีกรมอาชีวศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการเพิ่มเติม ปรับปรุง หรือยกเลิกประเภทวิชา สาขาวิชา สาขางาน รายวิชาและโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

11.2 ให้ผู้บริหารสถานศึกษามีอำนาจเพิ่มเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลงรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 โดยต้องรายงานให้ต้นสังกัดทราบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 3)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษา พลานามัย นำมาใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้า

2. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเครื่องกล ให้ทันต่อเทคโนโลยีและมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพ

3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงาน ในกลุ่มงานพื้นฐาน อุตสาหกรรม การอ่านแบบเขียนแบบ การเลือกวัสดุ งานปรับและใช้เครื่องมือกล

4. เพื่อให้สามารถบริการเครื่องยนต์ ระบบส่งกำลังรถยนต์ เครื่องลางรถยนต์ และไฟฟ้ารถยนต์

5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในสาขางานยานยนต์ หรือสาขางานเครื่องกลอุตสาหกรรม หรือสาขางานเครื่องกลเรือ หรือสาขางานเครื่องกลเกษตร

6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเครื่องกลในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ ใช้ความรู้ และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 7)

มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสาร แสวงหาความรู้เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษา กับเทคนิคในงานอาชีพ
2. ใช้หลักกรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยและการป้องกันโรคกับตนเองและครอบครัว

3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา

4. ดำเนินงานจัดการธุรกิจขนถ่าย ย่อม บริหารงานคุณภาพ เพิ่มผลผลิตขององค์กร สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน

5. ให้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

6. อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

7. ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

8. เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

9. ถอด ตรวจสอบและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์

10. ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

11. บำรุงรักษาเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ

12. ถอดประกอบเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ

13. บำรุงรักษาคลัตช์ เกียร์และเพลลาขับตามคู่มือ

14. ถอดประกอบคลัตช์ เกียร์และเพลลาขับตามคู่มือ

15. บำรุงรักษาระบบรองรับ บังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ

16. ถอดประกอบระบบรองรับ บังคับเลี้ยวและเบรกตามคู่มือ

17. บำรุงรักษาแบตเตอรี่ ระบบสตาร์ท ระบบประจุไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง ระบบไฟ

เตือนและสัญญาณตามคู่มือ

สาขางานยานยนต์

18. ซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนตามคู่มือ

19. ซ่อมเครื่องยนต์ดีเซลตามคู่มือ

20. ซ่อมเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซลตามคู่มือ
21. บำรุงรักษาจักรยานยนต์ตามคู่มือ
24. ถอดประกอบรถจักรยานยนต์ตามคู่มือ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 8)

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชา

อุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชา ต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

- | | | |
|---|-----------------|----------|
| 1. หมวดวิชาสามัญ | ไม่น้อยกว่า 28 | หน่วยกิต |
| 1.1 วิชาสามัญทั่วไป | 18 | หน่วยกิต |
| 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ | 10 | หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาชีพ | ไม่น้อยกว่า | |
| 2.1 วิชาพื้นฐาน | 25 | หน่วยกิต |
| 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา | 12 | หน่วยกิต |
| 2.3 วิชาชีพสาขางาน | 25 | หน่วยกิต |
| 2.4 โครงการ | 4 | หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า 10 | หน่วยกิต |
| 4. หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน) | | |
| 5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร | ไม่น้อยกว่า 200 | ชั่วโมง |

รวมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 10)

หมายเหตุ สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชามาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาน้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 16)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง

จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษา พลานามัย นำมาใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้า
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง ให้ทันต่อเทคโนโลยีและมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพ

3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงาน ในกลุ่มงานพื้นฐานอุตสาหกรรมการอ่านแบบเขียนแบบ การเลือกใช้วัสดุ งานปรับและใช้เครื่องมือกล งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

4. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการในการอ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกล ควบคุมการทำงานเครื่องมือกลทั่วไป เครื่องมือกลอัตโนมัติในการผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด การใช้เครื่องมือวัดละเอียดและตรวจสอบการทำงานเครื่องมือกล

สาขางานเครื่องมือกล

1. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานผลิตชิ้นส่วนเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึด การใช้เครื่องมือวัดละเอียด การตรวจสอบงานเครื่องมือกล และการประมาณราคา

2. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระใช้ความรู้ และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัยเป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 67)

มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสาร แสวงหาความรู้เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับเทคนิคในงานอาชีพ
2. ใช้หลักธรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยและการป้องกันโรคกับตนเองและครอบครัว

3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา

4. ดำเนินงานจัดการธุรกิจขนถ่ายอม บริหารงานคุณภาพ เพิ่มผลผลิตขององค์กร
สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน

5. ให้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

6. อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

7. ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

8. เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

9. ถอด ตรวจสอบและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์

10. ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

11. อ่านแบบ เขียนแบบ สัญลักษณ์มาตรฐาน

12. ควบคุมเครื่องจักรกลซีเอ็นซี

13. วัดและตรวจสอบชิ้นงานด้วยเครื่องมือวัดละเอียด

สาขางานเครื่องมือกล

14. สร้างชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยเครื่องมือกลพื้นฐาน

15. ปรับปรุงสมบัติโลหะงานชิ้นส่วนเครื่องมือกล

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 70)

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุง จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชา ต่าง ๆ
และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

สาขางานเครื่องมือกล เรียนรวมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต

1.1 วิชาสามัญทั่วไป 18 หน่วยกิต

1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ 10 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า

2.1 วิชาพื้นฐาน 25 หน่วยกิต

2.2 วิชาชีพสาขาวิชา 18 หน่วยกิต

2.3 วิชาชีพสาขางาน 19 หน่วยกิต

2.4 โครงการ 4 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

4. หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)

5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง

รวมไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 72)

หมายเหตุ สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ
วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชามาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้
เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 83)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง พ.ศ. 2546)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

จุดประสงค์

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับภาษา สังคม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษา
พลานามัย นำมาใช้ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพให้มีความเจริญก้าวหน้า

2. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการในงานอาชีพสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเครื่องกล ให้ทันต่อเทคโนโลยีและมีความเจริญก้าวหน้าในอาชีพ

3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงาน ในกลุ่มงานพื้นฐานอุตสาหกรรม การอ่านแบบเขียนแบบ การเลือกใช้วัสดุ งานปรับและใช้เครื่องมือกล

4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม

สาขางานไฟฟ้ากำลัง

1. เพื่อให้สามารถอ่านแบบ ประมาณการวัสดุในงานติดตั้ง ควบคุมไฟฟ้า ตรวจสอบประกอบทดลองวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์

2. เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อบกพร่อง แก้ไข และซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

3. เพื่อให้สามารถติดตั้งบำรุงรักษา และซ่อมเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ ใช้ความรู้และทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 167)

มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสาร แสวงหาความรู้เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาษา กับเทคนิคในงานอาชีพ

2. ใช้หลักกรรมทางศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยและการป้องกันโรคกับตนเองและครอบครัว

3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา

4. ดำเนินงานจัดการธุรกิจขนาดย่อม บริหารงานคุณภาพ เพิ่มผลผลิตขององค์กร สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในองค์กรและชุมชน

5. ให้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

6. อ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

7. ประกอบ ทดสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

8. เชื่อมโลหะและประกอบขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

9. ถอด ตรวจสอบและประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์

10. ปรับ แปรรูปและขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

สาขางานไฟฟ้ากำลัง

11. วัดและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ
12. ทดสอบคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
13. เขียนแบบอ่านแบบไฟฟ้า
14. ติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคาร
15. ทดสอบคุณลักษณะเครื่องกำเนิดและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง
16. ซ่อมบำรุงรักษาและทดสอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ
17. ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
18. ติดตั้งตรวจซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
19. ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์
20. ติดตั้งไฟฟ้านอกอาคาร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 169)

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสาขางานไฟฟ้ากำลัง รวมไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

- | | | |
|---|----|----------|
| 1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า | 28 | หน่วยกิต |
| 1.1 วิชาสามัญทั่วไป | 18 | หน่วยกิต |
| 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ | 10 | หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า | | |
| 2.1 วิชาพื้นฐาน | 25 | หน่วยกิต |
| 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา | 25 | หน่วยกิต |
| 2.3 วิชาชีพสาขางาน | 15 | หน่วยกิต |
| 2.4 โครงการ | 4 | หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต | | |
| 4. หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน) | | |
| 5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง | | |

รวมไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 171)

หมายเหตุ สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชามาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ก, หน้า 180)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

หลักการ

1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือผู้ประกอบการได้
2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงและเข้าใจชีวิต
3. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบการวิชาชีพมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนวิชาชีพ สามารถถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถส่งเสริมการเรียนรู้และประสบการณ์ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 1)

จุดหมาย

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ
3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กร สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจ ในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ
5. เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์มีความสามารถในการจัดการตัดสินใจและแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง
6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ
7. เพื่อเป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กร ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็น

คุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของ สิ่งแวดล้อม

8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมี พระมหากษัตริย์เป็นประมุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 2)

หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียน ที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้ สามารถโอนผลการเรียนและขอ เทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึกใน สถานประกอบการไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2. เวลาเรียน

2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ให้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษาอาจเปิดสอน ภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามที่เห็นสมควร ประมาณ 5 สัปดาห์

2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานศึกษาเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน คาบละ 60 นาที

2.3 เวลาเรียนตามปกติสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด 2 ปี สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาใน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพต่าง ประเภทวิชา/ สาขาวิชาที่กำหนด ประมาณ 3 ปี

3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 100 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ดังนี้

3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติให้บูรณาการเรียนการสอน กำหนด 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 40-60 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในระบบทวิภาคี ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงมีค่า 1 หน่วยกิต

3.5 การทำโครงการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา ฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

4.1 หมวดวิชาสามัญ

4.1.1 วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาพื้นฐานในการดำรงชีวิต

4.1.2 วิชาสามัญพื้นฐาน เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ

4.2 หมวดวิชาชีพ แบ่งเป็น

4.2.1 วิชาชีพพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภท

วิชานั้น ๆ

4.2.2 วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขานั้น ๆ

4.2.3 วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ

เฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความสนใจ

4.3 โครงการ

4.4 หมวดวิชาเลือกเสรี

4.5 ฝึกงาน

4.6 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตและรายวิชาของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามกำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา ส่วนรายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือจัดตามความเหมาะสมของสภาพท้องถิ่น ทั้งนี้ สถานศึกษาต้องกำหนดรหัสวิชาจำนวนคาบเรียนและจำนวนหน่วยกิต ตามระเบียบที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5. โครงการ

5.1 สถานศึกษาต้องกำหนดให้ผู้เรียนทำโครงการใน 4 ภาคเรียน ไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมง กำหนดให้มีค่า 4 หน่วยกิต

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

6. ฝึกงาน

6.1 ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการอย่างน้อย 1 ภาคเรียน

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

7. การเข้าเรียน ผู้เข้าเรียน ต้องมีพื้นฐานความรู้และการปฏิบัติดังนี้

7.1 พื้นความรู้ สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าหรือสำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าและผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแต่ละสาขาวิชา

7.2 คุณสมบัติ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 พ.ศ. 2546

8. การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 พ.ศ. 2546

9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง การสันตนาการ การส่งเสริมการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทำนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม ซึ่งประกอบไปด้วยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

10. การสำเร็จศึกษาตามหลักสูตร

10.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรี ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

10.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา

10.3 ได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

10.4 เข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตรและผ่านการประเมินตามที่กำหนด

10.5 ประเมินผ่านมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชา

11. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

11.1 ให้ปลัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้มีอำนาจในการแก้ไขเพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง และยกเลิกประเภทวิชาและสาขาวิชา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

11.2 ให้อธิบดีกรมอาชีวศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง สาขางาน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

11.3 ให้สถานศึกษาเป็นผู้มีอำนาจพัฒนา เพิ่มเติมรายวิชา ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น โดยต้องรายงานให้ต้นสังกัดทราบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 3)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

จุดประสงค์

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล สามารถปฏิบัติงานระดับช่างเทคนิค ควบคุมงาน และผู้ช่วยวิศวกร มีความรู้ความสามารถ เจตคติและประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ทักษะเกี่ยวกับ ภาษา สังคม มนุษยศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นำไปประยุกต์พัฒนาตนเองและวิชาชีพเครื่องกลให้เกิดความก้าวหน้า
 2. เพื่อให้มีความรู้ทักษะในหลักการและกระบวนการทำงานพื้นฐานของช่างเทคนิค ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการและการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นำมาพัฒนางานอาชีพเครื่องกลให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
 3. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเทคนิคยานยนต์ เทคนิคเครื่องกลอุตสาหกรรม เทคนิคเครื่องกลเร็ว เทคนิคเครื่องกลเกษตร เทคนิคเครื่องกลเรือพาณิชย์
 4. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ควบคุมตัวและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ
 5. เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการอุตสาหกรรมหรือสร้างสรรค์ประกอบอาชีพอิสระในสาขาวิชาเครื่องกล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 9)
- มาตรฐานวิชาชีพ**
1. สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
 2. จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ

3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา
4. จัดการควบคุมและพัฒนาคุณภาพงาน
5. แสดงบุคลิกภาพและคุณลักษณะของช่างเทคนิค
6. ทดสอบการทำงานของเครื่องยนต์
7. ทดสอบคุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิง
8. ทดสอบความแข็งแรงของวัสดุ
9. ทดสอบการทำงานของระบบนิวส์เมติกและไฮดรอลิกส์
10. บริการเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล
11. บริการระบบส่งกำลังและระบบเครื่องล่างรถยนต์
12. บริการระบบไฟฟ้าและสิ่งอำนวยความสะดวก

สาขางานเทคนิคยานยนต์

13. บริการระบบฉีดเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน
14. บริการระบบฉีดเชื้อเพลิงดีเซล
15. บริการระบบปรับอากาศ
16. บริการเกียรติบัตร (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 10)

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 ประเภท

วิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
 - 1.1 วิชาสามัญทั่วไป (13 หน่วยกิต)
 - 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ(ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต
 - 2.1 วิชาพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)
 - 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา (26 หน่วยกิต)
 - 2.3 วิชาชีพสาขางาน (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)
 - 2.4 โครงการ (4 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4. หมวดวิชาเลือกเสรี (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

รวมไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต

โครงการนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาเครื่องกล หรือสาขาวิชาช่างยนต์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 12)

หมายเหตุ สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 19)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

จุดประสงค์

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต สามารถปฏิบัติงานระดับช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงานและผู้ช่วยวิศวกร มีความรู้ ความสามารถ เจตคติ และประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา สังคม มนุษยศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า พัฒนาตนเองและวิชาชีพเทคนิคการผลิตให้เกิดความเจริญก้าวหน้า
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการและกระบวนการทำงานพื้นฐานของช่างเทคนิค ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการและการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนำมาพัฒนางานอาชีพเทคนิคการผลิต ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเทคนิคการผลิต
4. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่องาน ครอบคลุมและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ
5. เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการอุตสาหกรรมหรือสร้างสรรค์หรือประกอบอาชีพอิสระในสาขาวิชาเทคนิคการผลิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 81)

มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
2. จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพ
3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา
4. จัดการ ควบคุมและพัฒนาคุณภาพงาน
5. แสดงบุคลิกภาพและคุณลักษณะของช่างเทคนิค
6. อ่านแบบ เขียนแบบงานเทคนิคการผลิต
7. จำแนกวัสดุและเทคนิควิธีการผลิต
8. วัดและตรวจสอบขนาดชิ้นงานการผลิต

สาขางานเครื่องมือกล

9. อ่านแบบ เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกล
10. เลือกวัสดุและกระบวนการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล
11. วางแผน และควบคุมการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล
12. วัด ตรวจสอบและแก้ปัญหการผลิตชิ้นส่วนเครื่องกล

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 82)

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภท

วิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต ต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
 - 1.1 วิชาสามัญทั่วไป (13 หน่วยกิต)
 - 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต
 - 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน (14 หน่วยกิต)
 - 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา (22 หน่วยกิต)
 - 2.3 วิชาชีพสาขางาน (ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต)
 - 2.4 โครงการ (4 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)
5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง

รวมไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุงหรือ ช่างกลโรงงาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 84)

หมายเหตุ สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ข, หน้า 90)

**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
จุดประสงค์**

ผู้ที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลังสามารถปฏิบัติงานระดับช่างเทคนิค ผู้ควบคุมงาน และผู้ช่วยวิศวกร หรือประกอบอาชีพส่วนตัว มีความรู้ เจตคติและประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษา สังคม มนุษยศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการค้นคว้า พัฒนาตนเองและวิชาชีพช่างไฟฟ้าให้เกิดความเจริญก้าวหน้า
2. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในหลักการและกระบวนการทำงานพื้นฐานของช่างเทคนิค ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการและการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนำมาพัฒนางานอาชีพช่างไฟฟ้า ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
3. เพื่อให้มีความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานไฟฟ้ากำลัง

4. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง ครอบคลุมและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและกิจนิสัยที่ดีในงานอาชีพ

5. เพื่อให้สามารถประกอบอาชีพในสถานประกอบการอุตสาหกรรมหรือสร้างสรรค์หรือประกอบอาชีพอิสระในสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ค, หน้า 9)

มาตรฐานวิชาชีพ

1. สื่อสารทางเทคนิคในงานอาชีพ
2. จัดการระบบฐานข้อมูลในงานอาชีพและเขียนโปรแกรม

3. แก้ปัญหาโดยใช้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการแก้ปัญหา
4. จัดการ ควบคุมและพัฒนาคุณภาพงาน
5. แสดงบุคลิกภาพและคุณลักษณะของช่างเทคนิค
6. เขียนแบบไฟฟ้า
7. วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า
8. ทดสอบเครื่องกลไฟฟ้า
9. ควบคุมงานไฟฟ้า
10. ออกแบบและติดตั้งไฟฟ้า
11. ซ่อม สร้างอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
12. ควบคุมอุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์
สาขางานติดตั้งไฟฟ้า
13. ออกแบบระบบไฟฟ้า
14. ติดตั้งระบบไฟฟ้า
15. บริการระบบไฟฟ้า (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ค, หน้า 10)

โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภท
วิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ และเข้าร่วม
กิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสามัญ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
 - 1.1 วิชาสามัญทั่วไป (13 หน่วยกิต)
 - 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต
 - 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน (13 หน่วยกิต)
 - 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา (30 หน่วยกิต)
 - 2.3 วิชาชีพสาขางาน (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)
 - 2.4 โครงการ (4 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. ฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน)

5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร 120 ชั่วโมง

รวมไม่น้อยกว่า 95 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขางานไฟฟ้ากำลัง หรือสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ค, หน้า 11)

หมายเหตุ สำหรับการเรียนการสอนระบบทวิภาคี ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา กำหนดแผนการฝึกและการประเมินผล โดยใช้เวลาไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 ค, หน้า 16)

วิธีระบบ (System Approach)

ในการดำเนินการใด ๆ เรามักนำวิธีระบบมาใช้ ซึ่งวิธีระบบจะทำให้ได้หลักการและกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เพราะระบบจะมีกลไกในการแก้ไขปรับปรุง การทำงานในตัวเอง (เรื่องวิทย์ นนทะภา และคณะ, ม.ป.ป., หน้า 13) ซึ่ง ระบบ(System) มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

อำเภอ พรประเสริฐสกุล (2540, หน้า 9) กล่าวว่า ระบบ (System) คือ กลุ่มขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์อันเดียวกัน ระบบอาจประกอบด้วยบุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุ วิธีการ ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องมีระบบจัดการอันหนึ่ง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อันเดียวกัน

เบนาธิ (Banathy, 1968, p. 7 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2540, หน้า 63)

ให้ความหมายไว้ว่า ระบบ (System) หมายถึง การรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อนำสิ่งเหล่านั้นมาจัดดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 63) กล่าวว่า ระบบ (System) ส่วนรวมทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยส่วนย่อยหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่มนุษย์ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นอย่างมีระเบียบ แล้วนำสิ่งเหล่านั้นมารวมกันเพื่อให้สามารถมารวมกันเพื่อให้สามารถดำเนินงานบรรลุไปได้ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้แล้ว

ประหยัด จิระวรพงษ์ (ม.ป.ป., หน้า 29) กล่าวว่า ระบบ (System) คือสิ่งทีประกอบด้วยหน่วยต่าง ๆ ที่มีการทำงานสัมพันธ์กันและขึ้นต่อกันและกัน เพื่อให้สิ่งนั้นบรรลุวัตถุประสงค์

ระบบ คือ ภาพส่วนรวมของโครงสร้างหรือของขอบวนการอย่างหนึ่งที่มีการจัดระเบียบความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่รวมกันอยู่ในโครงการหรือขอบวนการนั้น (วิธีระบบ, 2547)

ระบบคือ การรวบรวมส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันภายในและมีปฏิสัมพันธ์กันโดยส่วนประกอบทั้งหลายนั้นจะร่วมกันทำงานอย่างเป็นทางการเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้การดำเนินงานนั้นบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (วิธีระบบกับเทคโนโลยีการเรียนการสอน, 2547)

ความหมายของคำว่าระบบ ตามที่ผู้วิจัยนำมาอ้างอิงสามารถสรุปได้ว่า ระบบ หมายถึง การดำเนินการใด ๆ ให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ โดยอาศัยความสัมพันธ์ภายในกระบวนการ มีหลักการและมีโครงสร้างการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งในกระบวนการนั้น ๆ สามารถปรับปรุงแก้ไขการทำงานที่บกพร่อง จากการวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ด้วยตัวเอง

องค์ประกอบของระบบ

ลัดดา สุขปรดี (2522, หน้า 8) โครงสร้างของระบบตามลักษณะพื้นฐาน ประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. วัตถุดิบ (Input) หมายถึง จุดมุ่งหมายทรัพยากรที่ใช้ เช่น วัตถุดิบของระบบการเรียนการสอน ได้แก่ อาคารเรียน ครู นักเรียน วัสดุอุปกรณ์ เวลา ตลอดจนความคิดต่าง ๆ ที่ใช้การวางแผนการเรียนการสอน เป็นต้น
2. ขบวนการ (Process) หมายถึง การดำเนินการ การนำทรัพยากรหรือวัตถุดิบมาจัดสรรให้เป็นขบวนการที่เหมาะสม เช่น วิธีการทำงานของพนักงานในนาฬิกา วิธีการสอน การทำกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การให้การเสริมแรงในระบบการเรียนการสอน เป็นต้น
3. ผลที่ได้รับ (Output) หลังจากวัตถุดิบที่ป้อนเข้าไป (Input) ผ่านขบวนการ (Process) แล้ว ก็จะได้ผลออกมา (Output) เช่น ผลการสอบ ผลงานของนักเรียน เป็นต้น องค์ประกอบของระบบทั้ง 3 ส่วนนี้ จะต้องมีความสัมพันธ์กัน จึงจะทำให้ผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพ ทั้งปริมาณ และคุณภาพ

องค์ประกอบของระบบ ไม่ว่าจะเป็นระบบใดก็ตาม จะประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1. สิ่งที่ป้อนเข้าไป (Input) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการหรือโครงการต่าง ๆ เช่น ในระบบการเรียนการสอนในชั้นเรียน อาจได้แก่ ครู นักเรียน ชั้นเรียน

หลักสูตร ตารางสอน วิธีการสอน เป็นต้น ถ้าในเรื่องระบบหายใจ อาจได้แก่ จมูก ปอด กระบังลม อากาศ เป็นต้น

2. กระบวนการหรือการดำเนินงาน (Process) หมายถึง การนำเอาสิ่งที่ป้อนเข้าไป มาจัดการทำให้เกิดผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น การสอนของครู หรือการให้นักเรียน ทำกิจกรรม เป็นต้น

3. ผลผลิต หรือการประเมินผล (Output) หมายถึง ผลที่ได้จากการกระทำในขั้นที่สอง ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หรือผลงานของนักเรียน เป็นต้น (วิธีระบบ, 2547)

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543, หน้า 23) กล่าวว่า องค์ประกอบพื้นฐานของระบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็ระบบใดก็ตาม จะประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. สิ่งทีป้อนเข้าไป (Input) หรือทรัพยากรที่ใช้ วัตถุดิบ ทุน สัมภาระ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ทีจำเป็นต้องใช้ในขบวนการหรือโครงการต่าง ๆ เช่น ในระบบการเรียนการสอนในชั้นเรียน อาจได้แก่ ครู นักเรียน ชั้นเรียน หลักสูตร ตารางสอน สื่อการสอน วิธีการสอน เป็นต้น

2. ขบวนการหรือการดำเนินงาน (Process) หมายถึง การนำสิ่งที่ป้อนเข้าไป มาจัดการทำให้เกิดผลบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น การสอนของครู หรือการให้นักเรียนทำ กิจกรรม

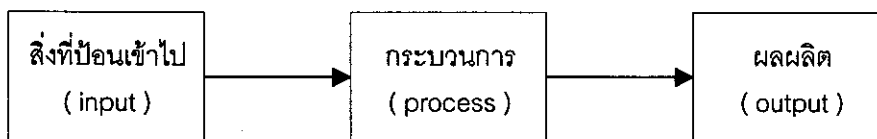
3. ผลสัมฤทธิ์หรือการประเมินผล (Output) หมายถึง ผลที่ได้จากการกระทำในขั้นที่ สอง ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หรือผลงานของนักเรียนเป็นต้น ซึ่งทั้ง 3 ส่วน มีความสัมพันธ์กัน

จากข้อมูลทีนำมาอ้างอิง สามารถสรุปได้ว่า ระบบมีลำดับขั้นตอนของระบบหรือ องค์ประกอบ 3 ส่วนดังนี้

1. บััจยนำเข้า (Input) หมายถึง ข้อมูล วัสดุ อุปกรณ์ ทรัพยากร บุคลากร งบประมาณ สถานที่ เวลา ความคิด หรือสิ่งต่าง ๆ ทีจำเป็นต้องใช้ในการเริ่มต้นสู่กระบวนการ ทำงานต่าง ๆ

2. กระบวนการหรือการดำเนินงาน (Process) หมายถึง การนำเอาสิ่งที่ป้อนเข้าไป มาจัดการ ดำเนินการ เพื่อให้สิ่งที่ป้อนเข้าไปเกิดผลบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น การจัดการเรียนการสอนของครู หรือการผลิตรถยนต์ในโรงงาน

3. ผลผลิต หรือการประเมินผล (Output) หมายถึง ผลสำเร็จหรือสิ่งที่ได้รับจาก กระบวนการ ตามวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายทีวางไว้ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หรือ รถยนต์จากโรงงาน ผลงานของนักเรียน เป็นต้น



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของระบบ

วิธีการระบบที่ดี จะต้องเป็นการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้อย่างประหยัดและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และสถานการณ์ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ถ้าระบบใดมีผลผลิตทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพมากกว่าข้อมูลวัตถุดิบที่ป้อนเข้าไป ก็ถือได้ว่าเป็นระบบที่มีคุณภาพ ในทางตรงข้ามถ้าระบบมีผลผลิตที่ต่ำกว่าข้อมูลวัตถุดิบที่ไปใช้ ก็ถือว่าระบบนั้นมีประสิทธิภาพต่ำ

ลักษณะสำคัญของวิธีระบบ (วิธีระบบ, 2547)

1. เป็นการทำงานร่วมกันเป็นคณะของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบนั้น ๆ
2. เป็นการแก้ปัญหาโดยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์
3. เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม
4. เป็นการแก้ปัญหาใหญ่ โดยแบ่งออกเป็นปัญหาย่อย ๆ เพื่อสะดวกในการแก้ปัญหา อันจะเป็นผลให้แก้ปัญหาใหญ่ได้สำเร็จ
5. มุ่งใช้การทดลองให้เห็นจริง
6. เลือกแก้ปัญหาที่พอจะแก้ไขได้และเป็นปัญหาเร่งด่วนก่อน

การประเมินตามแนวคิดเชิงระบบ

วาสนา ประवालพุกษ์ (2544, หน้า 16) กล่าวว่า การประเมิน (Evaluation) หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบหรือพิจารณาตัดสินคุณลักษณะของกิจกรรมหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อกำหนดคุณค่า คุณภาพความถูกต้องความเหมาะสมโดยใช้เกณฑ์(Criteria) เป็นหลัก ซึ่งกล่าวโดยสรุปว่า การประเมินคือการพิจารณาหรือกำหนดคุณค่าสิ่งต่าง ๆ ตามเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง

อำนาจ เลิศขยันดี (2542, หน้า 4) กล่าวว่า การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ขบวนการของการค้นคว้าวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐานที่นำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการที่จะลงสรุปว่า สิ่งที่ได้รับการประเมินผลนี้มีค่าสูงหรือต่ำเพียงใด ดี-เลว เหมาะ-ไม่เหมาะ ควร-ไม่ควร ผ่าน-ตก ฯลฯ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2545, หน้า 56) กล่าวว่า การประเมิน (Evaluation) เป็นกระบวนการ อย่างหนึ่งทางสังคม (Social Process) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ (Objective) หลักอยู่ที่การตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมินเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมาย (Goal) ของการพัฒนาและอำนาจของสถาบัน/องค์กรและสังคมโดยส่วนรวม

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541, หน้า 21) กล่าวว่า การประเมิน (Evaluation) หมายถึง กระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ (เชิงคุณค่า) เพื่อช่วยให้ผู้มีอำนาจตัดสินใจได้ตัดสินใจเลือกทางเลือกอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากความหมายของการประเมินที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา สามารถสรุปได้ว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการพิจารณาตรวจสอบเป้าหมายว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในระดับใด เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เพื่อการพัฒนาต่อไป

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541, หน้า 92) กล่าวว่า การประเมินมีวัตถุประสงค์สำคัญการบริหารหรือโครงการ ตลอดจนการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการหรืองานที่รับผิดชอบอย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะของการประเมินมีดังต่อไปนี้

1. เพื่อช่วยปรับปรุงพัฒนางานหรือโครงการต่าง ๆ
2. เพื่อตัดสินผลเกี่ยวกับระดับผลสัมฤทธิ์ของงานหรือโครงการต่าง ๆ
3. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการ หรืออนาคตของโครงการได้อย่าง

ถูกต้องเหมาะสม

4. เพื่อกระตุ้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของการประเมิน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541, หน้า 93) กล่าวว่า การประเมินเป็นกระบวนการที่จะชี้บ่งถึงคุณค่าหรือประสิทธิภาพของโครงการหรืองานที่รับผิดชอบอันจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการหรืองานนั้น ๆ การประเมินที่สำคัญมีดังนี้

1. แบ่งตามจุดมุ่งหมายการประเมิน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ การประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนา เรียกว่าการประเมินความก้าวหน้า (Formative Evaluation) เป็นการประเมินขณะโครงการหรือหรือกิจกรรมนั้นกำลังดำเนินอยู่ ซึ่งสามารถนำผลประเมินนั้นไปปรับปรุงการดำเนินงานให้ได้อย่างทันท่วงที การประเมินเพื่อตัดสินผล (Summative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อบ่งชี้ระดับสัมฤทธิ์ผลของงานหรือโครงการ เป็นการประเมินหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้ว

2. แบ่งตามหลักยึดในการประเมิน แบ่งได้ 2 ประเภท คือการประเมินที่ยึดเป้าหมายของโครงการหรืองานเป็นเกณฑ์ ซึ่งเรียกว่า Goal – Based Evaluation การประเมินตามแนวนี้ก็คือ นำผลการวัดมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของโครงการ (Goal – Free Evaluation) การประเมินตามแนวทางนี้ผู้ประเมินไม่จำเป็นต้องทราบเป้าหมายของโครงการ แต่เป็นการประเมินผลทั้งหมดที่เกิดขึ้นทั้งผลโดยตรงและผลโดยอ้อมของโครงการตลอดจนการประเมินกระทบทั้งในทางบวกและทางลบของโครงการ

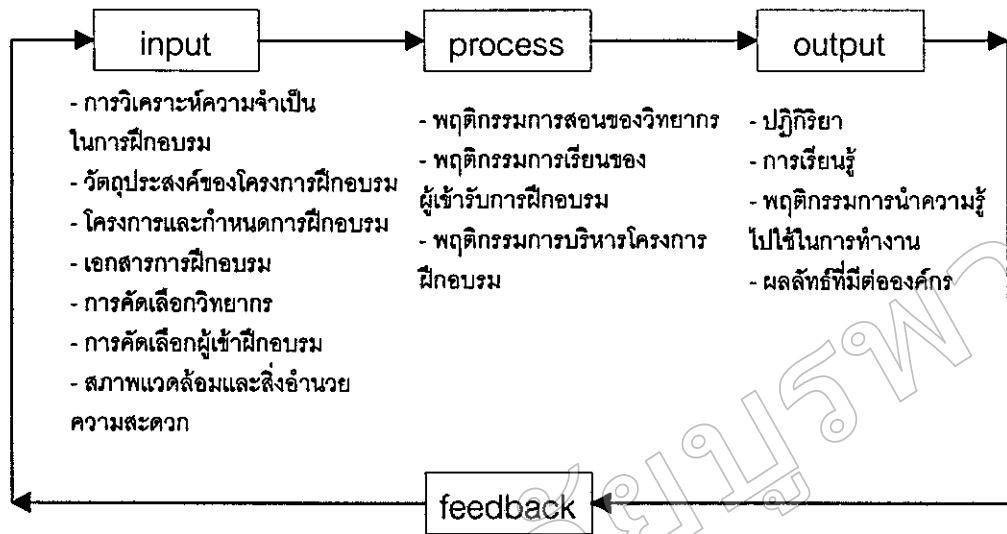
3. แบ่งตามลำดับเวลาที่ประเมิน แบ่งออกเป็น 3 ระยะ การประเมินโครงการก่อนนำไปปฏิบัติ (Intrinsic Evaluation) โดยเฉพาะการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการวางแผนงานโครงการก่อนเสนอเพื่อขออนุมัติให้ดำเนินการ กระบวนการนี้ เรียกว่าการวิเคราะห์โครงการ (Project Appraisal or Analysis) ระยะที่ 2 คือ การประเมินขณะดำเนินงานหรือโครงการ (On Going Evaluation) เพื่อพิจารณาความก้าวหน้าของโครงการ ผลการประเมินในระยะนี้จะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการดำเนินงาน และระยะสุดท้ายคือ การประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการ (Pay – off Evaluation) เป็นการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด เมื่อสิ้นสุดโครงการ และหลังจากสิ้นสุดโครงการไประยะหนึ่ง กระบวนการประเมินหลังจากสิ้นสุดโครงการไประยะหนึ่งเรียกว่า กระบวนการติดตามผล (Follow – up Study หรือ Tracer)

การประเมินตามแนวคิดเชิงระบบ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541, หน้า 96) กล่าวว่า การที่จะทำให้การประเมินมีประสิทธิภาพและได้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือได้นั้นจะต้องพิจารณาปัจจัยสำคัญในแต่ละส่วนของแนวคิดเป็นระบบซึ่งประกอบด้วยส่วนใหญ่คือ

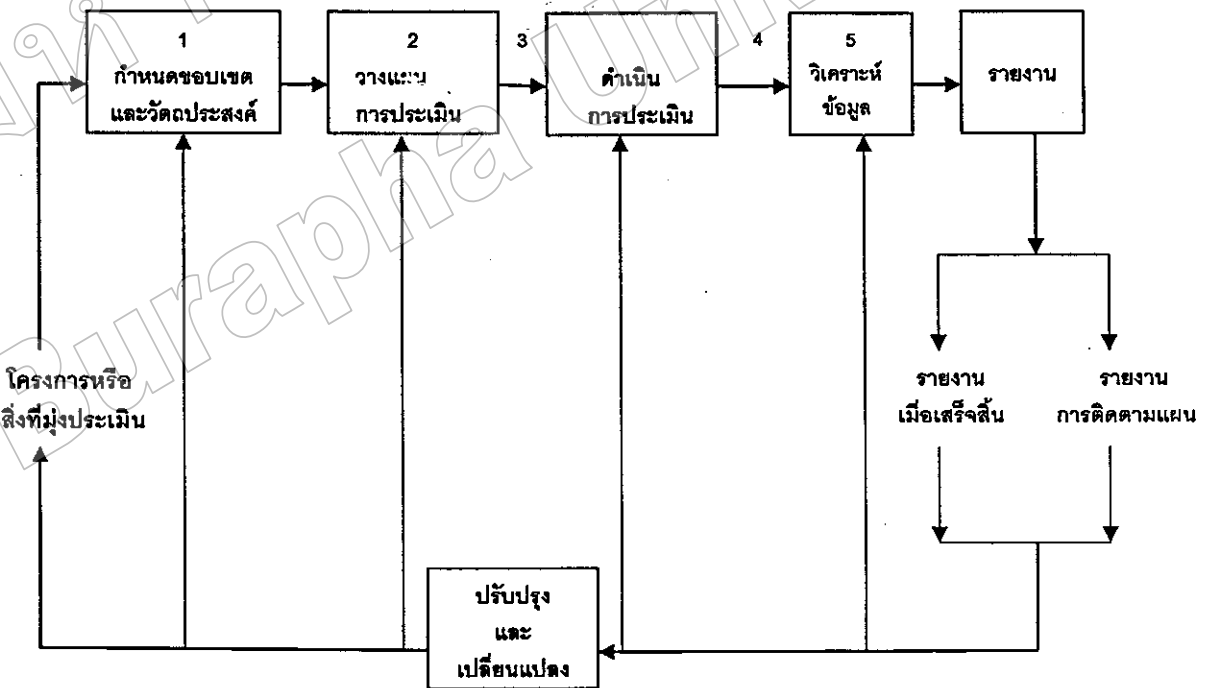
1. ปัจจัยนำเข้า (Input)
2. กระบวนการ (Process)
3. ผลที่ได้จากการดำเนินการ (Output)

ซึ่งแต่ละส่วน จะมีปัจจัยสำคัญที่ควรได้รับการพิจารณาหรือตรวจสอบในการประเมิน เช่น การฝึกอบรม เช่นการประเมินระบบการฝึกอบรม ดังรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3 ระบบการฝึกอบรม

ในการประเมินมีขั้นตอนการประเมินแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังแสดงในวงจรของระเบียบวิธีประเมินดังภาพ



ภาพที่ 4 วงจรของระเบียบวิธีประเมิน

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประเมิน ซึ่งผู้ประเมินต้องดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการหรือสิ่งที่ต้องการประเมินกับวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ใครเป็นผู้รับผิดชอบ ใครบ้างที่ต้องการใช้ผลประเมินในครั้งนี้
2. สัมภาษณ์ ผู้บังคับบัญชาของผู้ประเมิน และกลุ่มผู้ใช้ผลจากการประเมินเกี่ยวกับความต้องการใช้ผลจากการประเมิน ต้องการใช้เมื่อใด ต้องการสารสนเทศในประเด็นใดบ้าง
3. จากข้อมูล 1.1 และ 1.2 กำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประเมิน เป็นที่น่าสังเกตว่าวัตถุประสงค์ของการประเมินเป็นผลมาจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ผลจากการประเมิน และจากวัตถุประสงค์หลักของโครงการ หรือสิ่งที่ต้องการประเมิน

ขั้นที่ 2 วางแผนการประเมิน เมื่อกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์การประเมินแล้ว นำวัตถุประสงค์ของการประเมินในแต่ละข้อมาวิเคราะห์ เพื่อวางแผนการประเมิน

จากวัตถุประสงค์ของการประเมินผู้ประเมินนำมาวิเคราะห์ว่าเป็นประเภทไหนของการประเมิน เช่น ในการประเมินผลการอบรม แบ่งการประเมินประสิทธิผลของการอบรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2541, หน้า 100) คือ

1. ปฏิกริยา ผู้เข้ารับการอบรมมองเห็นประโยชน์ความสำคัญของเรื่องที่อบรม มีทัศนคติต่อการอบรมเป็นอย่างไร และรับรู้ว่าคุณค่าหรือไม่ที่ได้เข้ารับการอบรมครั้งนี้
2. การเรียนรู้ ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด
3. พฤติกรรม ผู้เข้ารับการอบรมนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้ทำงานดีขึ้นหรือไม่
4. ผลลัพธ์ ผลผลิตภาพขององค์กรดีขึ้นหรือไม่ ผู้ผ่านการอบรมมีความจงรักภักดีต่อองค์กรเพิ่มขึ้นเพียงใด

หรืออาจจะแบ่งการประเมินตามสิ่งที่มีผู้ประเมิน เช่น แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. การประเมินสภาวะแวดล้อมของโครงการ ซึ่งได้แก่ การศึกษาปรัชญาพื้นฐานความเชื่อ ค่านิยม เพื่อวิเคราะห์ปัญหาซึ่งเป็นที่มาของความต้อการและเพื่อระบุถึงประชากรเป้าหมาย ผลการประเมินจะช่วยกำหนดทิศทาง และช่วยในการวางแผนให้สอดคล้องกับความเป็นจริงของปรากฏการณ์
2. การประเมินปัจจัยนำเข้าซึ่งเป็นการประเมินตัวป้อนที่จะใช้ดำเนินโครงการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ การประเมินในขั้นนี้จะช่วยออกแบบการดำเนินงาน หรือ กุศโลบายที่เหมาะสมกับโครงการ

3. การประเมินกระบวนการ ซึ่งได้แก่ การประเมินกระบวนการบริหาร และกระบวนการ เฉพาะต่าง ๆ เพื่อทราบถึงข้อดีข้อด้อยของการดำเนินงาน ผลการประเมินจะช่วยในการปรับปรุง การดำเนินงาน

4. การประเมินผลผลิตซึ่งได้ผลที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการและผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ

นอกจากนี้ยังอาจจำแนกประเภทของการประเมินตามที่ระบุไว้ เพื่อจะได้ช่วยให้เก็บ ข้อมูลอย่างครบถ้วน แหล่งที่มาของข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการอาจมาจากผู้เข้าร่วมโครงการ ผู้ สังกัดการณ์ เอกสาร หรือผลการสอบ ผลการฝึกปฏิบัติการต่าง ๆ ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ก่อนการดำเนินโครงการและขณะที่โครงการดำเนินการอยู่ และเมื่อสิ้นสุดโครงการ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการประเมินตามแผน เมื่อจัดทำแผนการประเมินเรียบร้อยแล้ว ก็จะเริ่ม เก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงต่าง ๆ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่ระบุไว้ในแผนการประเมิน

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล แจนับรวบรวมข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ ของการประเมินแต่ละข้อ แล้วสรุปว่าวัตถุประสงค์ข้อนั้น ๆ บรรลุผลหรือไม่เพียงใด มีปัญหาหรือ อุปสรรคอย่างไร

ขั้นที่ 5 รายงานผลการประเมิน โดยทั่วไปรายงานการประเมินผล มักจะทำเป็น ลายลักษณ์อักษรในรูปของรายงาน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นรายงานรวมฉบับเดียว หรือการประเมินผล โครงการและการติดตามผล หรือแยกเป็นรายงาน 2 ฉบับ คือ รายงานการประเมินผลโครงการ หลังจาก เสร็จสิ้นการดำเนินงาน โดยยังไม่ได้ดำเนินการติดตามผล และรายงานการติดตามผล หลังจากสิ้นสุดโครงการไปแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541, หน้า 101) กล่าวว่า รูปแบบของรายงานการประเมิน โดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 7 ส่วน คือ

1. บทสรุปสาระสำคัญสำหรับผู้บริหาร
2. บทนำ
3. ระเบียบวิธีการประเมิน
4. ผลการวิเคราะห์
5. สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ
6. บรรณานุกรม
7. ภาคผนวก ซึ่งประกอบด้วย เช่น ตัวโครงการหรือสิ่งที่มุ่งประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการ รวบรวมข้อมูล สูตร สถิติ และข้อมูลพื้นฐาน เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ภิญโญ ขำประดิษฐ์ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัญหา สาเหตุและแนวทางการบริหารระบบทวิภาคี หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียง พบว่า สาเหตุสำคัญของปัญหา ด้านหลักสูตรและองค์ประกอบของหลักสูตร เกิดจากการขาดประสานความร่วมมือระหว่างวิทยาลัยเทคนิคกับสถานประกอบการ ในการวางแผนการใช้หลักสูตร และแนวทางการแก้ปัญหาได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคและสถานประกอบการควรประสานความร่วมมือในการวางแผนการใช้หลักสูตร ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สาเหตุสำคัญเกิดจากวิทยาลัยเทคนิคกับสถานประกอบการ ขาดการวางแผนร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และแนวทางการแก้ปัญหาได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคและสถานประกอบการควรชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนการสอนและการฝึกงานให้ครูฝึกได้รับทราบ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน สาเหตุสำคัญเกิดจากวิทยาลัยเทคนิคกับสถานประกอบการ ขาดการประสานงานและทำความเข้าใจถึงแนวทางการประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา และแนวทางการแก้ปัญหาได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคควรชี้แจงครูฝึกให้เข้าใจถึงแนวทางการประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา และด้านการนิเทศการศึกษาและพัฒนาผู้สอน สาเหตุสำคัญเกิดจากครูฝึกขาดความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการนิเทศ และแนวทางการแก้ปัญหาได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคควรจัดสัมมนาขึ้นระหว่างอาจารย์นิเทศกับครูฝึกทุกภาคเรียนหลังการฝึกงาน เป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่สำคัญ

มานะ วาจาสิทธิ์ (2546, หน้า 74) ได้ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ประเภทวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม พบว่า ความต้องการของสถานประกอบการทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีทั้งระดับ ปวช. และ ปวส. เกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ทางวิชาการ ด้านทักษะความสามารถในการปฏิบัติงาน และด้านกิจนิสัยในการทำงาน มีความเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ระดับมากทุกด้าน โดยมีความต้องการด้านกิจนิสัยการทำงานเป็นอันดับแรก ลำดับรองลงไปคือ ด้านความรู้ทางวิชาการ และด้านทักษะความสามารถในการปฏิบัติงานเป็นอันดับสุดท้าย

บุญรัตน์ อินทรสมพันธ์ (2542, หน้า 100) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอน ในระบบทวิภาคี สังกัดกรมอาชีวศึกษาจังหวัดชลบุรี พบว่า ผู้บริหาร ครู-อาจารย์ และครูฝึก ในสถานประกอบการ ควรให้ความสนใจและความสำคัญถึงความพึงพอใจของนักเรียน ต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอน เพื่อที่จะได้นำไปใช้พัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น เพื่อแก้ปัญหา เป็นแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอน เพื่อจะได้บรรลุเป้าหมาย และประสบผลสำเร็จ โดยเฉพาะด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เชิดศักดิ์ โกศล (2539, หน้า 81) ได้ศึกษาถึง การจัดการศึกษาระบบโรงเรียนโรงงาน ตามการรับรู้ของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ให้ข้อเสนอแนะว่า

1. กรมอาชีวศึกษาควรจัดให้มีการสัมมนาการจัดการศึกษาระบบโรงเรียนโรงงาน ด้านสื่อการสอน โดยเน้นการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ มาเป็นสื่อการสอน
2. สถาบันการศึกษาของกรมอาชีวศึกษาจัดให้มีการอบรมครู-อาจารย์ การจัดการศึกษาระบบโรงเรียนโรงงาน
3. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจัดกระบวนการในการใช้สื่อให้ชัดเจน รัดกุมโดยเฉพาะการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร อุปกรณ์มาให้เพียงพอ เมื่อผู้เรียนมีความต้องการ
4. ผู้สอนควรปรับหลักสูตร เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในการใช้เครื่องมือขณะสอน
5. สถานประกอบการควรจัดหาบุคลากรผู้ทำหน้าที่ผู้สอนไว้ให้เหมาะสมและเพียงพอ
6. สถานศึกษาและสถานประกอบการ ควรได้ร่วมกันในการเตรียมการ การวางแผน และการดำเนินการไว้ให้ชัดเจน
7. ผู้สอนของสถานประกอบการควรได้มีการพัฒนา ในด้านวิธีการสอนโดยอาจเข้ารับการอบรมเทคนิคการสอนจากรัฐ

มนูญ แก้วแสนเมือง (2546, บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับวิทยาลัยการอาชีพหนองสูงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ในการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ในสถาบันการอาชีวศึกษา พบว่า การส่งนักเรียนนักศึกษาออกไปฝึกประสบการณ์ ในสถานประกอบการที่มีการบริหารและขนาดของสถานประกอบการที่แตกต่างกัน ทำให้พบเห็นบรรยากาศในการฝึกอาชีพที่สถานประกอบการที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความประพฤติดุลอดจนทักษะและความชำนาญของวิชาชีพที่แตกต่างกันด้วย

มานพ จันทร์เทศ (2528, หน้า 131) ได้ศึกษาศึกษา เรื่องรูปแบบของการฝึกอาชีพช่างฝีมือในภาคระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนอาชีวศึกษาในปัจจุบันยังขาดประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติงาน อีกทั้งสถานที่ในการฝึกปฏิบัติงานก็คับแคบ วัสดุ อุปกรณ์ ไม่เพียงพอ และล้ำสมัย รวมทั้งครู อาจารย์ ผู้สอนขาดประสบการณ์ในด้านอุตสาหกรรม ทำให้ไม่สามารถถ่ายทอดวิชาความรู้ได้อย่างสมบูรณ์

จากงานวิจัยในประเทศที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา แสดงให้เห็นว่า การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ควรมีการประสานงาน วางแผนร่วมกัน ระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ ในการใช้หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล โดยสถานศึกษาต้อง

เตรียมพร้อมด้านผู้สอน วัสดุอุปกรณ์ สำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี สถานประกอบการต้องมีความพร้อมในการฝึกปฏิบัติงาน รวมถึงต้องศึกษาความต้องการของผู้เรียน และของสถานประกอบการ ในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผู้เรียนที่มีความรู้ทางวิชาการ มีทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติงาน และกิจนิสัยในการทำงานที่ดี

งานวิจัยต่างประเทศ

ยูเนสโก (UNESCO, 1982 อ้างถึงใน ภิญญู ขำประดิษฐ์, 2545, หน้า 58) การประชุม เกี่ยวกับบทบาทของผู้ฝึกอบรมการปฏิบัติงานด้านเทคนิคในเขตอุตสาหกรรม (Regional Workshop on the Role of Industrial Officer in Technical Education) ของยูเนสโกจากกรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย ได้เน้นให้เห็นถึงอุปสรรคของการฝึกงานของนักเรียนนักศึกษา สรุปได้ว่าการส่งนักเรียนออกฝึกงานในสถานประกอบการเป็นปัญหาเกือบทุกประเทศ อันเกิดจากจุดอ่อนของหลายฝ่ายที่มีส่วนร่วมทั้งหมด คือสถานประกอบการ สถานศึกษา รัฐบาล ในส่วนของสถานประกอบการ เกิดอุปสรรคในเรื่องการขาดแคลนสถานที่ในการส่งนักศึกษาออกฝึกงานตามความต้องการ การฝึกงานไม่เหมาะสมกับสถานประกอบการที่มีอยู่ และอยู่ห่างไกลจากสถานศึกษามาก ขาดแคลนเจ้าหน้าที่ที่ฝึกงานให้กับนักศึกษา ขาดเงินสนับสนุนในการจัดการ และไม่ให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาเท่าที่ควร ในส่วนของสถานศึกษาเกิดอุปสรรคในเรื่องครูขาดประสบการณ์ตรง และไม่เห็นความสำคัญของการฝึกงานในสถานประกอบการ ขาดการสร้าง ความมั่นใจชักจูงให้นักศึกษาฝึกงาน ขาดการจัดระบบบริหาร ในการส่งนักศึกษาออกฝึกงาน รวมทั้งขาดการติดต่อและขอความร่วมมือจากสถานประกอบการ ในส่วนรัฐบาลเกิดอุปสรรคในเรื่องข้อบกพร่องในการวางแผนกำลังคน ไม่มีกฎหมายส่งเสริมการฝึกอาชีพ ระบบเงินกู้หรือการช่วยเหลือทางการเงินไม่เพียงพอ รัฐบาลไม่สามารถผลิตช่างที่มีความชำนาญเพื่อฝึกหัดนักศึกษาในสถานประกอบการได้เพียงพอ และรัฐบาลขาดความสนใจหรือไม่มีการส่งเสริมเท่าที่ควร เมื่อเกิดอุปสรรคดังนี้ การฝึกงานจึงเป็นไปในลักษณะให้ครบชั่วโมงตามข้อกำหนดตามหลักสูตร โดยทั่วไปทำสองลักษณะคือ ภาคปกติเต็มเวลา (Full-Time Course) และภาคนอกเวลาราชการ (Part - Time Course) ซึ่งตามหลักสูตรปกติของสถาบันการศึกษาทั่วไป เป็นการฝึกงานภาคปกติเต็มเวลา แบ่งเป็นสองลักษณะคือการจัดฝึกงานในช่วงปิดภาคเรียน และการฝึกงานควบคู่กับการเรียนอาจเป็นบางเดือนหรือตลอดภาคเรียนในภาคหลัง

เวียร์สตรา (Weerstra, 1974, p. 34) ได้ศึกษาระบบการศึกษาไทย พบว่าการขาดสมดุลด้านแรงงานมิใช่เกิดจากการขาดแคลนตัวบุคคล หากเกิดจากปัญหาของการขาดคุณภาพของแรงงานและทัศนคติต่ออาชีพเป็นสำคัญ

จากงานวิจัยต่างประเทศที่ผู้วิจัยได้รวบรวมมา สรุปได้ว่า การฝึกงานของนักเรียนในสถานประกอบการเป็นปัญหาเกือบทุกประเทศ เนื่องมาจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องของทั้งหมด เช่น การฝึกงานไม่เหมาะสมกับสถานประกอบการที่มีอยู่และอยู่ห่างไกลจากสถานศึกษา เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ และขาดความร่วมมือกับสถานศึกษาเท่าที่ควร ครูในสถานศึกษาขาดประสบการณ์และไม่เห็นความสำคัญของการฝึกงานในสถานประกอบการ ขาดการสร้างความมั่นใจชักจูงให้นักศึกษาฝึกงาน และการจัดระบบบริหาร ในการส่งนักศึกษาออกฝึกงาน ยังไม่ดีพอ และรัฐบาลขาดความใส่ใจในการศึกษา บกพร่องในการวางแผนกำลังคน ไม่มีกฎหมายส่งเสริมการฝึกอาชีพ การช่วยเหลือทางการเงินไม่เพียงพอ รัฐบาลไม่สามารถผลิตช่างที่มีความชำนาญเพื่อฝึกหัดนักศึกษาในสถานประกอบการได้เพียงพอ