



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่ ๔๗๒๗/๒๕๖๙

วันที่ ๒๔ กันยายน ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ด้วยข้าพเจ้านายวรินทร์ สายสกุล ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู) แผนกวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งตามมติ ก.ค.ศ. ได้มีการ กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตามหนังสือสำนักงาน ก.ค.ศ. ที่ ศธ๐๒๐๖.๓/ว๙ ลงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔ เพื่อให้การประเมินเป็นไปตามหลักเกณฑ์และ วิธีการ ดังกล่าว ข้าพเจ้าจึงได้จัดทำแบบข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) สำหรับข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ - ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ ซึ่งเป็นการทำแบบตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๙

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้ดำเนินงานตามข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานผลการปฏิบัติงานโดยจัดทำเป็นรายงานประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลงในการพัฒนางาน ทั้งในส่วนของการตามมาตรฐานตำแหน่งและประเด็นท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....

(นายวรินทร์ สายสกุล)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู)

เรียน ผอ.วท.บางสะพาน

๑.เพื่อโปรดพิจารณา.....

๒. เพื่อทราบ

- มอบเป็นไปตามระเบียบราชการ

๒๔.๖.๒๕

๑. นอภ

นายนิมิตร ศรียาภัย

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

๒๕ ก.ค. ๒๕๖๙



รายงานการวิจัย ว.ΠΑ

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษา (ปวส.)

สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

The Development of Learning Achievement in Electric
Vehicle Technology on the Topic of Electric Vehicle
Technology among Higher Vocational Certificate Students
in the Electric Vehicle Technology Program, Bang Saphan
Technical College

นายวรินทร์ สายสกล

ตำแหน่งพนักงานราชการ (ครู)

สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ปีงบประมาณ 2569

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ ๑) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ๒) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ ๓) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จำนวน ๑๙ คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยี EV สื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Paired Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า ๑) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ ๑๙ คะแนน และคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ ๑๖ คะแนน ๒) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับดีมาก และ ๓) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยี EV ที่มีการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ และกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม สามารถส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้ และสามารถนำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และความร่วมมือจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ที่ให้การสนับสนุน และส่งเสริมการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะครูและบุคลากรทางการศึกษา สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ที่ให้คำแนะนำ ให้ความร่วมมือ และสนับสนุนด้านข้อมูล สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย รวมทั้งขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย อันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงเครื่องมือให้มีความเหมาะสมและมีคุณภาพ

ขอขอบคุณนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ การทำแบบทดสอบ และการตอบแบบประเมินความพึงพอใจด้วยความตั้งใจ ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัยจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัว ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้กำลังใจ สนับสนุน และช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานวิจัย คุณประโยชน์และคุณค่าของงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน นักศึกษา และผู้สนใจต่อไป

วรินทร์ สายสกล

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาและสภาพปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเข้ามามีบทบาทสำคัญต่ออุตสาหกรรมยานยนต์ ทั้งด้านระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบชาร์จไฟ ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ และระบบความปลอดภัย ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านรูปแบบการทำงานและความต้องการกำลังคนของภาคอุตสาหกรรม ดังนั้น การจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษาจึงมีความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะผู้เรียนในสาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเพื่อนำไปต่อยอดสู่การเรียนรู้และการปฏิบัติงานในระดับที่สูงขึ้น

การจัดการเรียนการสอนวิชา **เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า** สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทและองค์ประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบชาร์จไฟ ระบบควบคุม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีรายละเอียดและมีความสัมพันธ์กันหลายระบบ จากการจัดการเรียนรู้พบว่านักศึกษามีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์แตกต่างกัน นักศึกษาบางส่วนยังขาดความเข้าใจในการเชื่อมโยงหลักการทำงานของระบบต่าง ๆ และไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางส่วนยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชา **เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV** โดยพัฒนากิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน เน้นการมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากเนื้อหาที่เป็นระบบ การเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง และการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา **เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV** ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน” เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑.๒.๑ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

๑.๒.๒ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เทคโนโลยี EV

๑.๒.๓ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV

๑.๓ สมมุติฐาน

๑.๓.๑ นักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

๑.๓.๒ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV อยู่ในระดับมากขึ้นไป

๑.๔ ขอบเขตการวิจัย

๑.๔.๑ ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จำนวน ๑๙ คน

๑.๔.๒ ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เทคโนโลยี EV ในรายวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า โดยครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ

๑. ความหมายและความสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้า
๒. ประเภทของยานยนต์ไฟฟ้า
๓. องค์ประกอบหลักของยานยนต์ไฟฟ้า
๔. ระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
๕. ระบบกักเก็บพลังงานและแบตเตอรี่
๖. ระบบชาร์จไฟยานยนต์ไฟฟ้า
๗. ระบบควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
๘. ระบบความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้า
๙. แนวโน้มและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

๑.๔.๓ ด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเรื่อง เทคโนโลยี EV
ตัวแปรตาม ได้แก่

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
๒. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

๑.๔.๔ ระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ ณ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

๑.๕ เป้าหมาย

นักเรียนระดับชั้น ปวส.๑ แผนกวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน
ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๙ จำนวน ๑๙ คน

๑.๖ ขั้นตอนวิธีการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการ		ระยะเวลาในการดำเนินงาน					
		ต.ค.- พ.ย.	ม.ค.- ก.พ.	มี.ค - เม.ย	พ.ค- มิ.ย	ก.ค- ส.ค	ก.ย- ต.ค
๑.	การวางแผนและการเตรียมการ						
๒.	การสำรวจข้อมูลจากนักศึกษา						
๓.	การวิเคราะห์ข้อมูล						
๔.	การสรุปผลและการนำเสนอข้อมูล						
๕.	การติดตามผล						

๑.๕ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๕.๑ นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV สูงขึ้น

๑.๕.๒ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า สามารถเชื่อมโยงความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องได้

๑.๕.๓ ครูผู้สอนได้แนวทางและสื่อหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษา ระดับ ปวส. สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

๑.๕.๔ การทำงานในสถานที่ทำงานจริงช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การทำงานเป็นทีม

๑.๖ นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้และความเข้าใจของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง เทคโนโลยี EV๑.๖.๒ ชุดฝึกจำลองระบบการทำงาน (EV System Simulator): หมายถึง สื่อการสอนเชิงนวัตกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อจำลองการทำงานของรถยนต์ไฟฟ้า โดยการนำอุปกรณ์จริงและอุปกรณ์จำลองมาติดตั้งบนแผงสาธิตที่ปลอดภัย สามารถแสดงผลการไหลของพลังงานไฟฟ้า (Energy Flow) มีจุดวัดสัญญาณทางไฟฟ้า (Test Point) และสามารถจำลองสถานการณ์ความผิดปกติของระบบเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์ปัญหา โดยไม่ต้องสัมผัสกับแรงดันไฟฟ้าสูงที่อันตรายจากตัวรถจริง

เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงาน องค์ประกอบ ระบบขับเคลื่อน ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบชาร์จ ระบบควบคุม และระบบที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า

เทคโนโลยี EV หมายถึง เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งใช้เป็นเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

การจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบและดำเนินการเพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในเรื่องเทคโนโลยี EV

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

บทที่ ๒

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินการวิจัย โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

๒.๑ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (EV Technology)

การศึกษาระบบ EV สำหรับช่างเทคนิคต้องอ้างอิงมาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ได้

๒.๑.๑.๑ โครงสร้างหลักของระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ตามแนวคิดของ Mehrdad Ehsani (Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles) ที่แบ่งองค์ประกอบหลักเป็น ๓ ส่วน คือ แหล่งพลังงาน (Energy Source), ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Propulsion) และระบบสนับสนุน (Auxiliary System)

๒.๑.๑.๒ ระบบแบตเตอรี่และ BMS ศึกษาหลักการของ Lithium-ion แบตเตอรี่ และวงจรการจัดการแบตเตอรี่ (Battery Management System) เพื่อรักษาสมดุลของเซลล์ไฟฟ้าตามมาตรฐานความปลอดภัย

๒.๑.๑.๓ ระบบควบคุมและอินเวอร์เตอร์ การแปลงไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เป็นกระแสสลับ (AC) ๓ เฟส เพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์แบบ PMSM หรือ Induction Motor

๒.๒ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (๕E Instructional Model)

ผู้วิจัยใช้แนวคิดของ Roger Bybee (BSCS ๕E Model) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๒.๒.๑.๑ Engagement: การใช้คำถามหรือสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันเพื่อกระตุ้นความสนใจ

๒.๒.๑.๒ Exploration: การให้นักศึกษาลงมือใช้ชุดฝึกจำลองเพื่อทดสอบการไหลของกระแสไฟฟ้า

๒.๒.๑.๓ Explanation: การสรุปหลักการทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจากการสังเกตในชุดฝึก

๒.๒.๑.๔ Elaboration: การขยายความรู้จากชุดฝึกจำลองไปสู่การวิเคราะห์ระบบในรถยนต์จริง

๒.๒.๑.๕ Evaluation: การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

๒.๓ แนวคิดการจัดการอาชีวศึกษาและ "ชุดฝึกจำลอง" (Instructional Media)

ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำ (Learning by Doing) ของ John Dewey: หัวใจสำคัญของอาชีวศึกษาคือการให้ผู้เรียนได้สัมผัสเครื่องมือและแก้ปัญหาด้วยตนเอง

การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning): ชุดฝึกจำลองต้องถูกออกแบบให้มีลักษณะใกล้เคียงกับอุปกรณ์จริง (High Fidelity) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถถ่ายโอนทักษะจากห้องปฏิบัติการไปสู่การทำงานจริงในอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๔ มาตรฐานวิทยฐานะ ว.ΠΑ และการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

ตามหลักเกณฑ์ของ ก.ค.ศ. (ว๙/๒๕๖๔) ที่เน้นให้ครูผู้สอนแสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหา (วิทยฐานะชำนาญการ) หรือการปรับปรุงยุค/คิดค้น (ชำนาญการพิเศษขึ้นไป) ผู้วิจัยจึงนำเอา ๘ ตัวชี้วัดมาเป็นกรอบในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เช่น

๒.๔.๑ การให้ผู้เรียนได้เข้าถึงสิ่งที่เรียน (Access) ผ่านชุดฝึก

๒.๔.๒ การสร้างแรงบันดาลใจและให้ผู้เรียนกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

๒.๕ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๕.๑ งานวิจัยในประเทศ: การศึกษาของกลุ่มอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เช่น มจพ., มจร., มทร.) เกี่ยวกับการพัฒนาชุดสาธิตระบบยานยนต์ไฟฟ้าที่พบว่าการใช้สื่อจำลองช่วยลดความประมาทของผู้เรียนต่อไฟฟ้าแรงดันสูง

๒.๕.๒ งานวิจัยต่างประเทศ: งานวิจัยในวารสาร *International Journal of Vocational and Technical Education* ที่ระบุว่าการเรียนรู้เรื่อง EV ผ่านระบบ Interactive Simulation ช่วยเพิ่มคะแนนการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ของนักศึกษาเทคนิคได้ดีกว่าการบรรยายปกติ

๒.๖ กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

พุทธศักราช ๒๕๖๗

หลักการของหลักสูตร

๒.๖.๑ เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหลังสำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือเทียบเท่า หรือมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพและยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียนหรือกรอบคุณวุฒิอื่นในระดับสากล มาตรฐานการศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับเทคนิค รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพและกิจนิสัย ที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และการพัฒนาประเทศ รวมทั้งประกอบอาชีพอิสระได้

๒.๖.๒ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้หลายรูปแบบตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เน้นสมรรถนะเฉพาะด้านในระดับเทคนิคด้วยการปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถยกเว้นการเรียนรายวิชา โดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติและกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิตตามหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์ แนวปฏิบัติและวิธีการที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

๒.๖.๓ เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือในการจัดการศึกษาและพัฒนาวิชาชีพพร้อมกันระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรวิชาชีพ ทั้งใน และต่างประเทศ

๒.๖.๔ เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการในการทำงานและการประกอบอาชีพ โดยยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ และสอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ ประเทศ และสังคมโลก เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน

จุดหมายของหลักสูตร

๑. เพื่อให้มีพฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อน คุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ เจตคติ และกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมายเคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม และการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร

๒. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีวรวมทั้งใน ระดับที่เชื่อมโยงกับการทำงาน

๓. เพื่อให้มีทักษะในการปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม ทักษะด้านความปลอดภัยที่เชื่อมโยงกันในการทำงานที่หลากหลาย ทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ทักษะในการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสาร และการประเมินผลในการปฏิบัติงานด้วยตนเอง

๔. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลง การพัฒนานวัตกรรม ตามสายอาชีพสามารถแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมเป็นบางครั้ง

๕. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม มีความรักชาติ สำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม อารมณ์รักชาติไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

หลักเกณฑ์การใช้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

๑.การจัดการเรียนรู้

๑.๑ หลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธี มาประเมินผลรวมกันได้ สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอน ผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิต ตามหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ แนวปฏิบัติและวิธีการที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

๑.๒ การจัดการเรียนรู้เน้นการปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านในระดับเทคนิค สามารถจัดการเรียนการสอนได้ด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียน และสามารถเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้จากวิธีการเรียนรู้ต่างๆ ได้ เพื่อให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะ สมรรถนะในการทำงาน และการประกอบอาชีพตามจุดหมาย หลักการ ของหลักสูตร และระดับคุณวุฒิของแต่ละประเภทวิชาหรือกลุ่มอาชีพและสาขาวิชา

๒. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

๒.๑ การจัดการศึกษาโดยรูปแบบการศึกษาในระบบ และรูปแบบการศึกษาระบบทวิภาคีให้ ใช้ ระบบทวิภาค โดยกำหนดให้ ๑ ปีการศึกษาแบ่งเป็น ๒ ภาคเรียน และใน ๑ ภาคเรียน มีระยะเวลา จัดการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๒.๒ หากไม่เป็นไปตามข้อ ๒.๑ สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจะต้องแสดง รายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นให้ชัดเจน ประกอบด้วยการแบ่งภาคเรียน ระยะเวลา การศึกษาในแต่ละภาคเรียน การคิดหน่วยกิตรายวิชา การเทียบเคียงหน่วยกิต รายวิชาภาคทฤษฎี และรายวิชาภาคปฏิบัติการ ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพหรือการฝึกอาชีพ หรือการฝึก ภาคสนาม การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษาโดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา

๓. การคิดหน่วยกิต

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมระหว่าง ๘๐ - ๙๐ หน่วยกิต การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีวิธีการคิดหน่วยกิต ของรายวิชา ดังนี้

๓.๑ รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคเรียนมีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๒ รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๓ รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๔ การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคเรียนมีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๕ การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๘๐ ชั่วโมง ต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๖ การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๓.๗ กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้นการนับ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคเรียนปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่ สถานศึกษากำหนด

ในกรณีที่สถาบันการอาชีวศึกษาใช้ระยะเวลาการจัดการศึกษามากกว่า ๑๕ สัปดาห์ ให้นับ ระยะเวลาการจัดการศึกษาและการคิดหน่วยกิต รายวิชาเทียบเคียง ตามข้อ ๓.๑ - ๓.๗ โดยให้สภา สถาบันการอาชีวศึกษาดังกล่าวเป็นผู้กำหนด

ทั้งนี้ การคิดหน่วยกิตให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๔. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ แบ่งเป็น ๓ หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

๔.๑ หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต

๔.๑.๑ กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร

๔.๑.๒ กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา

๔.๑.๓ กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต

การจัดวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถทำได้ในลักษณะเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมกลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต ในสัดส่วนที่เหมาะสมตามกลุ่มอาชีพและสาขาวิชา

๔.๒ หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๖๐ หน่วยกิต

๔.๒.๑ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

๔.๒.๒ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

๑) การจัดการอาชีวศึกษาในระบบ และการศึกษานอกระบบ กำหนดให้ มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อสร้างความมั่นใจและเจตคติที่ดี ในการทำงาน และการประกอบอาชีพจากสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคเรียนปกติ

๒) การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี กำหนดให้ฝึกอาชีพในสถานประกอบการ แทนการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ตามมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

๓) กำหนดให้มีการจัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อเป็นการบูรณาการความรู้ และประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้ จัดทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพในลักษณะงานบุคคลหรืองานกลุ่มที่สอดคล้องกับงานอาชีพ ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ชั่วโมง จำนวน ๔ หน่วยกิต

การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพโดยในการกำหนดให้เป็นสาขาวิชาใดต้องมีจำนวนหน่วยกิตของกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๔.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต

๔.๔ กิจกรรมเสริมหลักสูตร อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมงทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อ ภาคเรียน

๕. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

๕.๑ สถาบันการศึกษาและสถานศึกษาต้องส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสา เสริมสร้างการเป็นพลเมืองไทยและพลโลกในด้านการรักชาติ เทิดทูนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการกีฬาและนันทนาการ ส่งเสริมการดำรงตน

ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้เรียนทุกคนต้องเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

๕.๒ ผู้เรียนที่อยู่ในช่วงฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพหรือฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ให้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรในสถานประกอบการ

๕.๓ การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการ จัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๖. การปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

๖.๑ สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เข้าเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ต่างประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชาที่กำหนด เรียนรายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา เพื่อให้มีความรู้ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขาวิชานั้น

๖.๒ การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไป ตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๖.๓ กรณีผู้เข้าเรียนที่มีความรู้และประสบการณ์ในรายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนด มาก่อนเข้าเรียน สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชา โดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิตตามหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์แนวปฏิบัติและวิธีการที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด และตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผล การเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๗. การจัดการเรียน

การจัดการเรียนเป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้ภาคทฤษฎีต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ ๔๐: ๖๐ และพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

๗.๑ ให้จัดแผนการเรียนในภาคเรียนปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคเรียนปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนภาคปกติแต่ไม่เต็มเวลาหรือภาคเรียนฤดูร้อน

๗.๒ จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียน คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รายวิชา ที่ต้องเรียนตามลำดับก่อนและหลัง ความง่ายและยาก ความต่อเนื่องและความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะของงานโครงการและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

๗.๓ จัดรายวิชาให้ครบถ้วนทุกหมวดวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

๗.๔ จัดรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๗.๕ การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี และการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ในสถานประกอบการ ให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากำหนดรายวิชาที่ตรงกับลักษณะงานของสถานประกอบการ เพื่อนำไปเรียนหรือฝึกในภาคเรียนที่ฝึกอาชีพหรือฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ตามเงื่อนไขดังนี้

๑) การนำรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพที่ตรงกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ เพื่อฝึกอาชีพหรือฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ให้นับจำนวนชั่วโมงไม่น้อยกว่าโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา แต่ละสาขาวิชานั้น ๆ

๒) การพัฒนารายวิชาสมรรถนะวิชาชีพตรงกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ เพื่อไปฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ให้นับจำนวนชั่วโมง ตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓.๔ และกำหนดรหัสวิชาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

๓) การพัฒนารายวิชาสมรรถนะวิชาชีพตรงกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการ เพื่อไปฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ให้นับจำนวนชั่วโมง ตามหลักเกณฑ์ข้อ ๓.๕ และกำหนดรหัสวิชาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

๗.๖ จัดรายวิชาโครงการ จำนวน ๔ หน่วยกิต (๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรสาขานั้น ๆ โดยกำหนดสัดส่วน ดังนี้

๑) การจัดทำโครงการสมรรถนะวิชาชีพ ให้นักศึกษา เรียนในชั้นเรียน จำนวน ๔ ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือ ๖๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

๒) ให้เรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน ๘ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๒๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

๓) หากจัดให้เรียนรายวิชาโครงการ ๒ หน่วยกิต คือ โครงการ ๑ และโครงการ ๒ ให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ที่เทียบเคียงกับเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น

๗.๗ จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๒ ชั่วโมงทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

๗.๘ การจัดแผนการเรียนของสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาให้เป็นไปตามโครงสร้างหลักสูตร ทั้งนี้ หากสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษามีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดหน่วยกิตและเวลา ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละภาคเรียนที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐาน คุณภาพการศึกษา โดยให้คำนึงถึงความสมดุลของจำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงรวมตามแผนการเรียนของสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาเป็นสำคัญ

๘. การจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี

สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา สามารถนำรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพไปกำหนดรายละเอียดการฝึกอาชีพร่วมกับสถานประกอบการ โดยจัดทำแผนการฝึกอาชีพ การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชาร่วมกับสถานประกอบการ เพื่อนำไปใช้ในการฝึกอาชีพ การวัดและประเมินผลเป็นรายวิชา ทั้งนี้ กำหนดให้ใช้การฝึกอาชีพแทนการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ โดยให้เป็นไป ตามมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษา กำหนด หากรายวิชาในหมวดสมรรถนะวิชาชีพไม่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการ

สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขของหลักสูตร โดยต้องพัฒนาร่วมกับสถานประกอบการ และรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

๙. การเข้าเรียน

๙.๑ ผู้เรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๙.๒ ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายหรือเทียบเท่าให้อยู่ในสถานะผู้เข้าเรียน

๑๐. การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนเน้นการประเมินผลตามสภาพจริงและเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

๑๑. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๑.๑ ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในทุกหมวดวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ละประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชาและตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด

๑๑.๒ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนน

๑๑.๓ ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพที่ยึดโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานที่สอดคล้อง กับมาตรฐานอาชีพขององค์กรรับรองในประเทศหรือสากล

๑๑.๔ ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถานศึกษากำหนด และ "ผ่าน" ทุกภาคเรียน

๑๑.๕ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงต้องสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่าหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๒. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

๑๒.๑ สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด โดยต้องพัฒนาร่วมกับสถานประกอบการ องค์กรวิชาชีพ ภาควิชาที่เกี่ยวข้อง และรายงาน ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

๑๒.๒ การพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์สาขาวิชาหรือมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพของสาขาวิชา โดยสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา ดำเนินการดังนี้

๑) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มสมรรถนะ เพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระ โดยพิจารณาจากมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มวิชานั้น ๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

๒) หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะได้ ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

๑๒.๓ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๓. การปรับปรุงแก้ไข พัฒนารายวิชา และการอนุมัติหลักสูตร

๑๓.๑ สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสามารถพัฒนาหรือปรับปรุงรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขของหลักสูตร โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ

๑๓.๒ ให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมินและรายงานผล การใช้หลักสูตร ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรหรือ การปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องหรืออย่างน้อยทุก ๕ ปี

๑๓.๓ การอนุมัติหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

๑) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง และกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

๒) หมวดสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรีให้เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาโดย ความเห็นชอบของหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านหลักสูตร และเสนอต่อคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๓.๔ การประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงให้ทำเป็นประกาศสำนักงานคณะกรรมการ การอาชีวศึกษา

๑๔. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๔ ด้าน ดังนี้

๑๔.๑ หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

๑๔.๒ ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

๑๔.๓ วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

๑๔.๔ ผู้สำเร็จการศึกษา

ในกรณีสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาใดจัดการศึกษาไม่เป็นไปตามข้างต้น หรือจัดให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาอย่างไม่มีคุณภาพ สถานศึกษาต้องรับผิดชอบในผลแห่งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนตามพระราชบัญญัติความรับผิดทางละเมิดของเจ้าหน้าที่ พ.ศ. ๒๕๓๙ และตามกฎหมายอื่น ที่เกี่ยวข้อง

๒.๗ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ รถไฟฟ้า EV ในประเทศไทย

๒.๗.๑ พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. ๒๕๒๒

๒.๗.๑.๑ เป็นกฎหมายหลักที่ควบคุมการจดทะเบียน การใช้งาน การตรวจสภาพ และการบำรุงรักษารถยนต์ รวมถึงรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

๒.๗.๑.๒ มีการแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อรองรับยานยนต์สมัยใหม่ เช่น รถ EV และรถยนต์ไร้คนขับ

๒.๗.๑.๓ กำหนดนิยามของ “รถยนต์ไฟฟ้า” ในหมวดที่เกี่ยวข้อง

๒. พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒

- ควบคุมเรื่องการขนส่งโดยสาร/พาณิชย เช่น EV ที่ใช้เป็นรถแท็กซี่, รถโดยสาร, รถบรรทุกไฟฟ้า ฯลฯ
- ครอบคลุมเรื่องใบอนุญาต การตรวจสอบสภาพรถเพื่อการขนส่ง

๓. กฎหมายภาษีและสิทธิประโยชน์

- พ.ร.บ. ภาษีสรรพสามิต พ.ศ. ๒๕๖๐
 - รถยนต์ไฟฟ้าได้รับการลดภาษีสรรพสามิตเหลือ ๐-๒% (จากเดิมสูงถึง ๑๐-๔๐%)
- สิทธิประโยชน์จาก BOI (คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน)
 - ส่งเสริมผู้ผลิต EV, แบตเตอรี่, ชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า
- นโยบาย “EV ๓.๕” และ “EV ๓.๐”
 - สนับสนุนการใช้งาน EV ผ่านการลดภาษีนำเข้า, เงินสนับสนุนการซื้อรถ EV

๔. มาตรฐานการชาร์จไฟฟ้าและแบตเตอรี่

- ควบคุมโดย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
 - เช่น มอก. ๒๙๐๒-๒๕๖๐: ระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- กำหนดมาตรฐานหัวชาร์จ, ระบบความปลอดภัย, การเชื่อมต่อ
- มีข้อกำหนดเรื่อง ความปลอดภัยของสถานีชาร์จไฟ (EV Charging Station)

๕. กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

- รถไฟฟ้า EV ได้รับการส่งเสริมในฐานะยานพาหนะลดมลพิษ
- ผู้ผลิตแบตเตอรี่และสถานีชาร์จต้องปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับ:
 - การจัดการของเสียอันตราย
 - การรีไซเคิลแบตเตอรี่ (ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย และ พ.ร.บ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

๖. พ.ร.บ. พลังงาน

- สถานีอัดประจุไฟฟ้า (EV Charger Station) ต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงานด้านพลังงาน เช่น
 - สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.)
- การขายไฟฟ้าเพื่อชาร์จรถ EV ถือเป็น “กิจการพลังงานเฉพาะ” ต้องขอใบอนุญาตตามกฎหมาย

๒.๘ นโยบายระดับกระทรวงศึกษาธิการ

นโยบายและจุดเน้นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ของกระทรวงศึกษาธิการมีดังนี้
การจัดการศึกษาเพื่อความปลอดภัย

สร้างความปลอดภัยในสถานศึกษาเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นของสังคมและป้องกันภัยคุกคามในชีวิตทุกรูปแบบ โดยมีการดำเนินการตามแผนและมาตรการด้านความปลอดภัยให้แก่ผู้เรียน ครู และบุคลากร ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างเข้มข้นปลูกฝังทัศนคติ พฤติกรรม และองค์ความรู้ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ส่งเสริมคุณลักษณะและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม สร้างความตระหนักรู้และจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศพัฒนาบทบาทและภารกิจด้านความปลอดภัยของทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยบูรณาการความร่วมมือกับทุกภาคส่วน

๑. การยกระดับคุณภาพการศึกษา:

กระทรวงศึกษาธิการได้มุ่งไปที่การส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้สู่สมรรถนะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) พัฒนาระบบการประเมินคุณภาพสถานศึกษาที่เน้นสมรรถนะและผลลัพธ์ที่ตัวผู้เรียน พัฒนาระบบการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลฐานสมรรถนะ เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นแห่งอนาคต พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและศีลธรรมให้มีความทันสมัย น่าสนใจเหมาะสมกับวัยและบริบทของพื้นที่ส่งเสริมสนับสนุนสถานศึกษาให้นำผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติไปใช้ในการวางแผน การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ กิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะ และสมรรถนะด้าน Soft Power ให้กับผู้เรียน ไปสู่การปฏิบัติอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อสร้างสมรรถนะที่จำเป็นในโลกยุคใหม่

นอกจากยกระดับคุณภาพการศึกษาจากพื้นฐานหลักสูตรแล้วยังมีเรื่องทักษะศตวรรษที่ ๒๑ เป็นเรื่องที่ทั่วโลกนำมาปรับใช้กับการศึกษาและพัฒนาเด็ก โดยมีทักษะมากถึง ๑๒ ด้าน ซึ่งปีนี้กระทรวงศึกษาธิการมุ่งเน้นไปที่ ๓ เรื่อง ดังนี้

- จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพหุปัญญาให้กับผู้เรียน โดยเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ในรูปแบบ Active Learning, STEM Education, Coding ฯลฯ และกระบวนการส่งต่อในระดับที่สูงขึ้น
- ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และการฟื้นฟูภาวะถดถอยทางการเรียนรู้ (Learning Loss)
- ส่งเสริมการให้ความรู้และทักษะด้านการเงินและการออม (Financial Literacy) ให้กับผู้เรียน โดยบูรณาการการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษาทุกช่วงวัย:

ความเหลื่อมล้ำไม่เคยหายไปไหน โลกไม่เคยจะมีประวัติศาสตร์ที่เท่าเทียม แต่ปัจจุบันในด้านของการศึกษามีการพัฒนาดีขึ้นเรื่อย ๆ เพราะความร่วมมือกัน อย่างการศึกษาในไทยจากสังคมชายเป็นใหญ่ที่มีแค่ผู้ชายเท่านั้นที่ได้เรียนในอดีตมาจนถึงระบบการศึกษาที่เท่าเทียมมากขึ้นอย่างในปัจจุบัน ปีนี้ก็เป็นอีกปีที่กระทรวงศึกษาธิการมีมาตรการเรื่องความเท่าเทียมทางการศึกษา โดยจัดให้พัฒนาต่าง ๆ ดังนี้

- พัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการติดตามและส่งต่อไปยังสถานศึกษาในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งแก้ปัญหาเด็กตกหล่นและออกกลางคัน

- ส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กปฐมวัยที่มีอายุตั้งแต่ ๓ ปีขึ้นไปทุกคน เข้าสู่ระบบการศึกษา เพื่อรับการพัฒนารอบด้าน มีคุณภาพ ตามศักยภาพ ตามวัย ต่อเนื่องอย่างเป็นระบบและเป็นไปตามมาตรฐาน โดยบูรณาการร่วมกันกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- พัฒนาข้อมูลและทางเลือกที่หลากหลายให้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายพิเศษและกลุ่มเปราะบาง รวมทั้งกลุ่มเยาวชนอายุ ๑๕-๒๔ ปีที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษา การทำงาน หรือการฝึกอบรม (Not in Education, Employment or Training : NEETs)
- ระบบสนับสนุนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยครอบครัว (Home School) และการเรียนรู้ที่บ้านเป็นหลัก (Home-based Learning) รวมทั้งการศึกษาทางเลือกอื่น ๆ พัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) ในหน่วยงานที่จัดการศึกษาและให้หน่วยงานกลางในการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิตในภาพรวม และการเชื่อมโยงทั้งระหว่างรูปแบบ ประเภท และระดับการศึกษา

๔. การศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะอาชีพและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

อย่างที่รู้กันว่าการปฏิวัติอุตสาหกรรม ๔.๐ กำลังขับเคลื่อนให้เกิดการทำงานของเครื่องจักรมากกว่าคน เป็นดาบสองคมที่มนุษย์เราต้องปรับตัว การศึกษาจึงต้องยกระดับศักยภาพของมนุษย์ขึ้นเพื่อส่งเสริมการถูกแย่งงานของมนุษย์ โดยเน้นไปที่การฝึกพัฒนาทักษะอาชีพ ดังนี้

- พัฒนาลัทธิศูตราชีวศึกษาและหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น แบบโมดูล (Modular System) มีการบูรณาการวิชาสามัญและวิชาชีพในชุดวิชาชีพเดียวกัน เชื่อมโยงการจัดการอาชีวศึกษาทั้งในระบบ นอก ระบบและระบบทวิภาคี รวมทั้งการจัดการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง (Block Course) เพื่อสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Credit Bank)
- ร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาอย่างเข้มข้นเพื่อการมีงานทำ
- ขับเคลื่อนการผลิตและพัฒนากำลังคนตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ และยกระดับสมรรถนะกำลังคนตามกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน และมาตรฐานสากล รวมทั้งขับเคลื่อนความเป็นเลิศทางการอาชีวศึกษา (Excellent Center) โดยความร่วมมือกับภาคเอกชนและสถานประกอบการในการผลิตกำลังคนที่ตอบโจทย์การพัฒนาประเทศ
- พัฒนาสมรรถนะอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ โดยการ Re-skill Up-skill และ New skill เพื่อให้ทุกกลุ่มเป้าหมายมีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น
- สร้างช่องทางอาชีพในรูปแบบหลากหลายให้ครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งผู้สูงอายุ โดยมีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ส่งเสริมการพัฒนาระบบการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านอาชีวศึกษา (V-NET) ตามสมรรถนะที่จำเป็นในการเข้าสู่อาชีพ และการนำผลการทดสอบไปใช้คัดเลือกเข้าทำงาน ศึกษาต่อ ขอรับ ประกาศนียบัตรมาตรฐานสมรรถนะการใช้ดิจิทัล (Digital Literacy) การขอรับวุฒิปันธสมรรถนะภาษาอังกฤษ (English Competency)

- จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาการจัดตั้งธุรกิจ (Start Up) ภายใต้ศูนย์พัฒนาอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ
- พัฒนาศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา เพื่อการส่งเสริม และพัฒนาผู้ประกอบการด้านอาชีพ ทั้งผู้เรียนอาชีวศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยเชื่อมโยงกับ กศน. และสถานประกอบการทั้งภาครัฐ และเอกชนที่สอดคล้องกับการประกอบอาชีพในวิถีชีวิตรูปแบบใหม่
- เพิ่มบทบาทการอาชีวศึกษาในการสร้างและพัฒนาผู้ประกอบการและกำลังแรงงานในภาคเกษตร โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรอัจฉริยะ (Smart Farmer) และกลุ่มยุวเกษตรกรอัจฉริยะ (Young Smart Farmer) ที่สามารถรองรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้
- พัฒนาหลักสูตรอาชีพสำหรับกลุ่มเป้าหมายผู้อยู่นอกระบบโรงเรียนและประชาชนที่สอดคล้อง มาตรฐานอาชีพเพื่อการเข้าสู่การรับรองสมรรถนะ และได้รับคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ

๕. การส่งเสริมสนับสนุนวิชาชีพครู บุคลากรทางการศึกษา และบุคลากร

การศึกษาจะไม่สมบูรณ์หากขาดเหล่าครูและบุคลากรทางการศึกษาต่าง ๆ ไป โดยเฉพาะปัญหา การขาดแคลนครู ยกตัวอย่างของปีการศึกษา ๒๐๒๒ ไทยมีข้าราชการครูที่สังกัด สพฐ. ทั้งหมด ๓๔๓,๐๒๗ คน มีนักเรียนที่เรียนโรงเรียนรัฐสังกัด สพฐ. ทั้งหมด ๖,๕๕๗,๐๗๔ คน หากเทียบจำนวนครูที่ดูแลนักเรียน ๑๐๐ คน พบว่ามีครู ๕.๒ คนต่อนักเรียน ๑๐๐ คน มากกว่าเกณฑ์ที่ UNESCO เสนอให้มีครูอย่างน้อย ๔ คน สำหรับการดูแลนักเรียนทุก ๑๐๐ คน แต่หากพิจารณาความต้องการครูตามที่โรงเรียนรายงาน จะพบว่า โรงเรียนสังกัด สพฐ. ของไทยต้องการครูรวม ๓๙๐,๙๕๔ คน ขาดแคลนอยู่ ๔๗,๙๒๗ คน และหากนับเฉพาะ โรงเรียนที่กำลังขาดแคลนครูในปัจจุบัน (ไม่นับโรงเรียนที่ครูเพียงพอหรือเกินความต้องการ) พบว่าจำนวนครูที่ ขาดแคลนจริงเท่ากับ ๕๖,๘๒๐ คน กล่าวได้ว่าภาพรวมของไทยมีครูพื่อนักเรียนแต่โรงเรียนขนาดเล็กกลับ ขาดครูจำนวนมาก เพราะทุกคนที่จบครูก็ไม่ได้มาเป็นครูในโรงเรียน หรือบุคลากรให้กับรัฐทุกคน มาตรฐาน ของครูแต่ละคนแต่ละโรงเรียนก็ไม่เท่ากัน ยังมีเรื่องของโรงเรียนทางเลือกใหม่ ๆ ดิจิทัล การศึกษาต่อ ต่างประเทศ และโรงเรียนนานาชาติจากต่างประเทศที่มาเปิดในไทยดึงตัวบุคลากรคุณภาพไปอีกด้วย กระทรวงศึกษาธิการจึงมีแนวทางในการพัฒนาครู บุคลากรทางการศึกษา และบุคลากรในด้านต่าง ๆ เพื่อก้าว ให้ทันโลก ดังนี้

- ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการประเมินวิทยฐานะ โดยใช้ระบบการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะ ของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (Digital Performance Appraisal : DPA)
- ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการ พัฒนาสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลตามกรอบ ระดับ สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้น พื้นฐาน และระดับอาชีวศึกษา
- พัฒนาครูให้มีความพร้อมด้านวิชาการและทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ รวมทั้งให้เป็นผู้วางแผนเส้นทางการเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และ การดำเนินชีวิตของผู้เรียนได้ตามความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคล

- ส่งเสริมสนับสนุนการวัดสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผล เพื่อนำผลไปใช้ในการยกระดับการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลในชั้นเรียน
- พัฒนาขีดความสามารถของครู และบุคลากรให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องและเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและการเปลี่ยนแปลงของโลกอนาคต
- ส่งเสริมสนับสนุนการทดสอบสมรรถนะครู และบุคลากรด้านภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน
- เร่งรัดการดำเนินการแก้ไขปัญหาหนี้สินครูและบุคลากรทั้งระบบ ควบคู่กับการให้ความรู้ด้านการวางแผนและการสร้างวินัยด้านการเงินและการออม

๖. การพัฒนาระบบราชการและการบริการภาครัฐยุคดิจิทัล

โลกหมุนไปไม่มีวันหยุด ยุคดิจิทัลที่ใคร ๆ ก็พูดถึงหากไม่ปรับตัวก็จะถูกกลืนกินในสัปดาห์หนึ่ง ระบบราชการและการบริการภาครัฐต้องปรับตัวให้เท่าทันโลกมากขึ้น เพราะรากฐานถือเป็นจุดสำคัญที่ควรจะก้าวหน้าที่สุดเพื่อขึ้นนำการศึกษาในยุคใหม่ ๆ นี้ได้ โดยปีนี้มีการพัฒนาไปที่ด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ขับเคลื่อนการพัฒนาระบบราชการ ด้วยนวัตกรรม และการนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาเป็นกลไกหลักในการดำเนินงาน (Digitalize Process) การเชื่อมโยงและแบ่งปันข้อมูล (Sharing Data) การส่งเสริมความร่วมมือ บูรณาการกับภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก
- พัฒนาประสิทธิภาพของเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศให้สามารถใช้งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เชื่อมโยงหน่วยงานภาครัฐได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- พัฒนาระบบการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรทางการศึกษา โดยยึดหลักความจำเป็นและใช้พื้นที่เป็นฐาน ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ
- เสริมสร้างคุณธรรม มาตรฐานทางจริยธรรมและปลูกจิตสำนึกต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ โดยยึดหลักธรรมาภิบาล

๗. การขับเคลื่อนกฎหมายการศึกษาและแผนการศึกษาแห่งชาติ

ส่วนนี้จะเป็นเรื่องของการดำเนินการจัดทำกฎหมายลำดับรองภายใน เพื่อรองรับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ควบคู่กับการสร้างการรับรู้ให้กับประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึง โดยจะพูดถึงเรื่องของการนำนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ไปปฏิบัติตาม และให้คณะกรรมการติดตาม ประเมินผล และรายงาน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และดำเนินการแก้ไขปัญหาตามลำดับ ถือเป็นหน้าที่ของส่วนราชการหลักและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำออกมาให้มีประสิทธิภาพอย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุด

จากทั้งหมด ๗ ข้อของนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๖๗ ทำให้เราเห็นทิศทางการศึกษาของไทยในภาพรวมว่าควรจะเน้นไปที่ตรงส่วนไหนบ้าง แล้วคุณคิดว่านอกจากที่กล่าวมาการศึกษาควรเพิ่มตรงส่วนไหนบ้าง ลองพูดคุยแลกเปลี่ยนคำตอบไปกับพวกเราครับแนวทางการ

<https://drive.google.com/file/d/๑wKRwjxokuQTAUaeewzuNzTtZBuzzmJ-I/view>

<https://www.moe.go.th/๓๖๐policy-and-focus-moe-fiscal-year-๒๐๒๔/>

ขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ

การขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาสู่การปฏิบัติในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ โดยเฉพาะในสาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าและการใช้วิธีการเรียนรู้สถานที่ทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning: WBL) จำเป็นต้องมีแนวทางที่ชัดเจนและเป็นระบบ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของนโยบาย การขับเคลื่อนนโยบายสามารถแบ่งออกเป็นแนวทางหลัก ๆ ดังนี้:

๑. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรการศึกษา

- **การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับตลาดแรงงาน:** ต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาของสาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าให้ทันสมัยและตอบโจทยความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยเน้นทักษะที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานที่ทำงาน
- **การเพิ่มประสิทธิภาพของ WBL:** การใช้วิธีการเรียนรู้สถานที่ทำงานเป็นฐาน (WBL) ต้องเน้นการเรียนรู้ที่ผสมผสานทฤษฎีและปฏิบัติ นักเรียนจะได้ฝึกทักษะในสถานประกอบการจริง เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์และทักษะที่สามารถใช้งานได้จริงในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- **การพัฒนาครูผู้สอน:** ครูผู้สอนควรได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอนและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้สามารถพัฒนาความสามารถของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. การสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชนและสถานประกอบการ

- **การสร้างความร่วมมือกับอุตสาหกรรม:** การขับเคลื่อนนโยบายให้ประสบผลสำเร็จต้องอาศัยความร่วมมือจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้มีสถานที่ฝึกงานที่มีคุณภาพและสามารถฝึกทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
- **การสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน:** ภาครัฐต้องสนับสนุนการพัฒนาทักษะอาชีพผ่านการจัดตั้งโครงการฝึกอบรม หรือการส่งเสริมการฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- **การจัดหาทุนสนับสนุนโครงการ:** สนับสนุนทุนการศึกษาหรือสนับสนุนด้านอุปกรณ์การเรียนการสอนจากภาคเอกชนและองค์กรต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ทันสมัย

๓. การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเรียนการสอน

- **การใช้สื่อการสอนดิจิทัล:** ใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการสอนเพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในวิชาที่ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการสอนการซ่อมบำรุงและการตรวจสอบระบบไฟฟ้า
- **การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์:** ส่งเสริมการเรียนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยเฉพาะในช่วงที่มีข้อจำกัดทางด้านสถานที่หรือเวลา

๔. การประเมินผลการดำเนินการและการปรับปรุงต่อเนื่อง

- **การติดตามและประเมินผลการเรียนการสอน:** ต้องมีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในสถานที่ทำงานและในห้องเรียน เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ว่าการเรียนรู้มีประสิทธิภาพหรือไม่
- **การปรับปรุงหลักสูตรตามผลการประเมิน:** ผลการประเมินผลจะช่วยให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และความต้องการของตลาดแรงงาน
- **การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการการฝึกงาน:** มีการสร้างระบบที่สามารถติดตามการฝึกงานของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส

๕. การสร้างการมีส่วนร่วมจากชุมชนและองค์กรที่เกี่ยวข้อง

- **การมีส่วนร่วมของชุมชน:** สถาบันการศึกษาควรทำงานร่วมกับชุมชนและสถานประกอบการเพื่อสร้างความเข้าใจและรับรู้ถึงความสำคัญของการฝึกงานในสถานที่ทำงาน
- **การสร้างโอกาสในการพัฒนาและแสดงศักยภาพ:** ต้องสร้างโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต

๒.๙ นโยบายระดับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ได้กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาการอาชีวศึกษาในประเทศไทย โดยมีแนวทางหลักดังนี้:

๑. **ยกระดับคุณภาพผู้เรียนเข้าสู่มาตรฐานสากล:** มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและทักษะที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
๒. **เพิ่มปริมาณผู้เรียนสายอาชีพให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศ:** สนับสนุนให้ผู้เรียนในสายอาชีพที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ
๓. **ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการจัดอาชีวศึกษา:** สร้างความร่วมมือกับภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และชุมชน เพื่อพัฒนาคุณภาพการอาชีวศึกษา
๔. **เพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการให้มีมาตรฐานและคุณภาพโดยใช้หลักธรรมาภิบาล:** ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพและโปร่งใส
๕. **การจัดการศึกษาเพื่ออาชีพและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ:** มุ่งเน้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
๖. **การยกระดับพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาโดยใช้พื้นที่เป็นฐาน:** พัฒนาการศึกษาคำนึงถึงบริบทและความต้องการของพื้นที่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สอศ. ยังได้กำหนดแนวปฏิบัติสำคัญ ๖ ประการ ได้แก่

๑. ผลิตและพัฒนากำลังคนสายอาชีพให้มีคุณภาพ
๒. เพิ่มโอกาสและลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการเรียนรู้วิชาชีพ
๓. เสริมสร้างและขยายภาคีเครือข่ายความร่วมมือ
๔. ยกระดับคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
๕. ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรอาชีวศึกษา
๖. พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้และการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

๑.๕ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา และแนวทางการขับเคลื่อนนโยบายไปสู่การปฏิบัติ ของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา (นายยศพล เวณุโกเศศ เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา) ๑) นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา (ภายใต้นโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ โดย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ “พล.ต.อ.เพิ่มพูน ชิดชอบ”)

ขับเคลื่อนการดำเนินงานผ่าน ๘ วาระงานพัฒนาอาชีวะ (๘ Agenda) ดังนี้

๑.๑) วาระงานพัฒนาที่ ๑ ส่งเสริมการเรียนรู้อาชีวศึกษาที่ทุกเวลา (Anywhere Anytime)

๑.๑.๑) พัฒนาแพลตฟอร์มและสื่อการเรียนรู้อาชีวศึกษา

๑.๑.๒) ขยายโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาอาชีวศึกษา (Vocational for All)

๑.๒) วาระงานพัฒนาที่ ๒ พัฒนาทักษะวิชาชีพเพื่อลดภาระของผู้เรียนและผู้ปกครอง (Skill Certificate)

๑.๒.๑) พัฒนาทักษะและสมรรถนะวิชาชีพ (Up-Skill Re-Skill)

๑.๒.๒) พัฒนาระบบวัดผลรับรองมาตรฐานวิชาชีพ ๑.๒.๓) พัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะ (ปวพ.)

๑.๒.๔) ส่งเสริมการมีรายได้ระหว่างเรียน จบแล้วมีงานทำ (Learn to Earn)

๑.๓) วาระงานพัฒนาที่ ๓ ยกระดับคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง

๑.๓.๑) ขยายแบบยกระดับอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี (DVE for All)

๑.๓.๒) ยกระดับการขับเคลื่อนความร่วมมือกับภาคเอกชน (Active MOU/MOA)

๑.๓.๓) พัฒนาคุณภาพและทักษะชีวิตผู้เรียนอาชีวศึกษาในทุกมิติ

๑.๓.๔) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

๑.๓.๕) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม การวิจัย และสิ่งประดิษฐ์

๑.๔) วาระงานพัฒนาที่ ๔ พัฒนาระบบการเทียบระดับการศึกษาและคลังหน่วยกิตอาชีวศึกษา

๑.๔.๑) พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ปวช./ปวส./ป.ตรี

๑.๔.๒) พัฒนาระบบการวัดผล เทียบระดับการศึกษาและประเมินผลการศึกษา ๘

๑.๔.๓) พัฒนาระบบคลังหน่วยกิตอาชีวศึกษา

๑.๔.๔) ตั้งศูนย์เทียบโอนผลการเรียนในระดับจังหวัด (๗๗ ศูนย์) ๑.๔.๕) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรทวิศึกษา

๑.๕) วาระพัฒนางานที่ ๕ พัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการศึกษาและทำงาน (Language Skills)

๑.๕.๑) พัฒนาทักษะด้านภาษาให้กับผู้เรียน

๑.๕.๒) ส่งเสริมทักษะด้านภาษาเพื่อการทำงานให้กับประชาชน

๑.๕.๓) พัฒนาหลักสูตร ๒ ภาษา (อังกฤษ/จีน)

๑.๖) วาระพัฒนางานที่ ๖ สร้างช่างชุมชน เพื่อประชาชนมีอาชีพเสริม(๑ วิทยาลัย ๑ ศูนย์ช่างชุมชน)

๑.๖.๑) สร้างศูนย์ช่างชุมชน ๔๓๓ แห่ง

๑.๖.๒) พัฒนาทักษะอาชีพช่างและสร้างอาชีพเสริม (หลักสูตรช่างชุมชน)

๑.๖.๓) พัฒนา Application ช่างชุมชน

๑.๗) วาระพัฒนางานที่ ๗ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานบุคคลและการบริหารจัดการ

๑.๗.๑) แก้ปัญหาหนี้สินครูและบุคลากรทางการศึกษา

๑.๗.๒) แก้ปัญหาความขาดแคลนครูผู้สอนอาชีวศึกษา (จัดหาครูอัตราจ้าง)

๑.๗.๓) ส่งเสริมให้ครูปฏิบัติงานในภูมิสำเนาของตนเองตามแนวทางของ ก.ค.ศ.

๑.๗.๔) พัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง

๑.๗.๕) ส่งเสริมข้าราชการครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีวิทยฐานะและตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

๑.๗.๖) ขับเคลื่อนและบริหารงานโดยยึดหลักธรรมาภิบาล (Good Governance)

๑.๗.๗) ป้องกันและปราบปรามการทุจริตคอร์รัปชันอย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๗.๘) นำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในการบริหารจัดการ

๑.๗.๙) ปรับปรุงกฎ ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง

๑.๘) วาระงานพัฒนาที่ ๘ เสริมสร้างภาพลักษณ์อาชีวศึกษายุคใหม่

- ๑.๘.๑) เสริมสร้างสถานศึกษาอาชีวศึกษาแห่งความสุขและปลอดภัย
- ๑.๘.๒) ยกระดับการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารองค์กร
- ๑.๘.๓) เชิดชูเกียรติศิษย์เก่าดีเด่น / สร้างต้นแบบรุ่นพี่อาชีวะ (Senior Idol)
- ๑.๘.๔) ส่งเสริม Soft Power อาชีวศึกษา (๑ วิทยาลัย ๑ Soft Power/อัตลักษณ์)

๒) แนวทางการขับเคลื่อนนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

๒.๑) ให้ถือว่านโยบายนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ ฉบับนี้ เป็นนโยบายการปฏิบัติราชการของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามความในมาตรา ๑๖ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.๒๕๔๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๒.๒) ให้หน่วยงานระดับสำนัก/ศูนย์/กลุ่ม/หน่วย ในส่วนกลางของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาขับเคลื่อนบทบาทภารกิจของหน่วยงานให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ ในทุกประเด็นที่เกี่ยวข้อง ตามที่สำนักนโยบายและ แผนการอาชีวศึกษากำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา (Action Plan)

๒.๓) ให้สถานศึกษาของรัฐ ทั้งวิทยาลัยและสถาบันการอาชีวศึกษา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา นำนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ไปเป็นกรอบแนวทางในการปฏิบัติราชการตามบทบาทภารกิจของสถานศึกษาและ ดำเนินการตามแนวทางหรือ แผนการดำเนินงานที่หน่วยงานส่วนกลางผู้รับผิดชอบการขับเคลื่อนนโยบาย กำหนด สำหรับสถานศึกษาของเอกชน พิจารณาร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบายในส่วนที่เกี่ยวข้อง และเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาของ สถานศึกษา

๒.๔) ให้มีกลไกการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ ในรูปแบบคณะกรรมการประกอบด้วย คณะกรรมการกำหนดและกำกับทิศทาง การขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา คณะกรรมการขับเคลื่อนวาระงานพัฒนาที่ ๑ – ๘ และ คณะกรรมการ ติดตามและประเมินผลการขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา เพื่อให้การขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบาย การพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๗ เป็นไปด้วย ความเรียบร้อย มีประสิทธิผล มีประสิทธิภาพ บังเกิดผลสัมฤทธิ์เชิงบทบาทภารกิจที่เป็นรูปธรรม และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงสอดคล้องและ สนับสนุนต่อบายของรัฐบาล ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนระดับชาติต่างๆที่เกี่ยวข้อง

๒.๑๐บริบทวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน เป็นสถานศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการศึกษาอาชีวศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพทุกระดับ เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น ความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งก้าวทันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมส่วนรวมของประเทศ อันเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังคนของประเทศให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นตามนโยบายของรัฐบาล

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ประกาศจัดตั้งเมื่อวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๗ เลขที่ ๑๐๑ หมู่ ๑ ถนน เพชรเกษม ตำบลทองมงคล อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ๗๗๒๓๐ โทรศัพท์ ๐๓ ๒๖๙ ๗๐๖๒ โทรสาร ๐๓ ๒๖๙ ๗๐๖๑ website : <http://www.bspc.ac.th> บนเนื้อที่ ๔๓ ไร่ ได้รับงบประมาณทั้งสิ้น ๒๗,๙๖๙,๘๐๐ บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านเก้าแสนหกหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน) แบ่งงบประมาณออกเป็น ๓ ปี คือ

ปี ๒๕๓๗ งบประมาณ ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท

ปี ๒๕๓๘ งบประมาณ ๑๖,๐๐๐.๐๐๐.- บาท

ปี ๒๕๓๙ งบประมาณ ๖,๑๘๘,๐๐๐.- บาท

ในปี ๒๕๓๘ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๘ เวลา ๑๓.๓๙ น. ได้ทำพิธีวางศิลาฤกษ์ และดำเนินการก่อสร้าง โดยห้างหุ้นส่วนจำกัดทับสะแกก่อสร้าง

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน เปิดทำการเรียนการสอนครั้งแรก เมื่อปีการศึกษา ๒๕๓๙ โดยจัดตั้งตามวัตถุประสงค์ขยายการศึกษาให้มากขึ้น เพื่อสอดคล้องกับการขยายตัวกับเศรษฐกิจในขณะนั้น โดยเปิดทำการเรียนการสอนดังนี้

สาขาอุตสาหกรรมมี ๓ สาขางาน ได้แก่

- สาขางานช่างยนต์
- สาขางานไฟฟ้ากำลัง
- สาขางานอิเล็กทรอนิกส์

สาขาบริหารธุรกิจมี ๒ สาขางาน ได้แก่

- สาขางานบัญชี
- สาขางานการขาย

ปัจจุบันวิทยาลัยเทคนิคบางสะพานเป็นสถานศึกษาที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการศึกษาอาชีวศึกษาและฝึกอบรม ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และหลักสูตรระยะสั้น เพื่อให้เพียงกับความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น ความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งก้าวทันเศรษฐกิจและสังคม อันเป็นการเสริมสร้างและพัฒนากำลังคนของประเทศให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ตามนโยบายของรัฐบาล และได้มีการขยายการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของเศรษฐกิจในปัจจุบัน โดยปัจจุบันมีการเปิดทำการเรียนการสอน ดังนี้

ประเภทสาขาอุตสาหกรรม ๖ สาขาวิชา ได้แก่

- สาขาวิชาช่างยนต์
- สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
- สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า
- สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
- สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ
- สาขาวิชาช่างไฟฟ้า
- สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ ๑ สาขาวิชา ได้แก่

- สาขาวิชาการบัญชี

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ ๑ สาขาวิชา ได้แก่

- สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ๑ สาขาวิชา ได้แก่

- สาขาวิชาการโรงแรม

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ๑ สาขาวิชา ได้แก่

- สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

และเปิดจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ๑ สาขาวิชา ได้แก่ เทคโนโลยีไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)

๒.๑๑ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการเรียนรู้ของนักการศึกษา ที่มักถูกนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอน การเรียนรู้เป็นกระบวนการต่อเนื่องซึ่งผู้สอนจะต้องมีการวิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหา และวางแผนจัดลำดับ เพื่อให้ เกิดการเรียนรู้ในผู้เรียน ซึ่งนักการศึกษา (บางท่านเป็นนักปรัชญา นักสังคมวิทยา นักจิตวิทยา) ที่มีความเชื่อ แตกต่างกันอย่างทำให้เกิดแนวคิด และวิธีการต่างที่เหมาะสมกับการสอน เนื้อหา หรือกระบวนการมากนักย ่อต่างกัน ซึ่งการสอนนั้นเป็นทั้งศาสตร์และศิลปะ ความหมายของความเป็นศาสตร์นั้นคือ การสอนมีกระบวนการ มีขั้นตอนที่ ชัดเจน อย่างเป็นลำดับในเชิงระบบ ส่วนศิลปะนั้น มีหมายความว่า ในการเรียนการสอนนั้นผู้สอน ควรคำนึงถึง อารมณ์ความเหมาะสมของสถานการณ์ ของบรรยากาศการเรียน คำนึงถึงความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งบางครั้งไม่ สามารถประเมินออกมาได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้นผู้สอนจึงควรทราบถึงเทคนิคการสอน หลักการ และทฤษฎี แนวคิด เกี่ยวกับวิธีการคิดและพัฒนาการเรียนรู้ นักการศึกษาได้ประยุกต์และพัฒนาพอสรุปได้ ดังนี้

๑. ทฤษฎีเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Connected Theory)

ธอร์นไดค์ (Thorndike) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันกลุ่มพฤติกรรมนิยม เป็นผู้นำทฤษฎีหลักการเรียนรู้ ซึ่ง กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (stimulus) กับการตอบสนอง (response) โดยมีหลักเบื้องต้นว่า การ เรียนรู้เกิด จากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยแสดงในรูปแบบต่างๆ จนกว่าจะเป็นที่พอใจ ที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งเรียกว่า การลองผิดลองถูก

๒. ทฤษฎีจัดกลุ่มเพื่อเรียนรู้ของกลุ่มเกสตัลท์(Gestalt)

ทฤษฎีและแนวคิดของกลุ่มเกสตัลท์ (Gestalt) นี้ เกิดจากนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน ในราวปี ค.ศ. ๑๙๑๒ โดยผู้นำกลุ่มคือ เวอร์โธเมอร์ (Wertheimer) โคห์เลอร์ (Koher) คอฟฟ์กา (Koffka) และเลวิน (Lewin) โดยทั้ง กลุ่มมีแนวคิดว่าการเรียนรู้เกิดจากการจัดประสบการณ์ทั้งหลาย ที่อยู่อย่างกระจัดกระจาย ให้มารวมกันเสียก่อน แล้วจึงพิจารณาส่วนย่อยต่อไป [เกสตัลท์ (Gestalt) หมายถึง รูปหรือ แบบแผน (form or pattern) ต่อมาได้แปลว่า ส่วนรวม (whole) เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มนี้ ที่กล่าวว่า ส่วนรวมมีค่ามากกว่าผลบวกของส่วนย่อย (The whole is greater than the sum of the parts)]

หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีเกสตัลท์ นี้ จะเน้นการเรียนรู้ที่ส่วนรวมมากกว่าส่วนย่อย ซึ่งจะเกิดจาก ประสบการณ์และการเรียนรู้ ที่เกิดขึ้นจาก ๒ ลักษณะคือ

๑.การรับรู้ (perception) เป็นการแปลความหมายจากการสัมผัส ด้วยอวัยวะรับสัมผัสทั้ง ๕ ส่วน คือ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง การรับรู้ทางสายตา จะประมาณร้อยละ ๗๕ ของการรับรู้ทั้งหมด ดังนั้น กลุ่มเกสตัลท์ จึง จัด ระเบียบการรับรู้โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ เรียกว่า กฎแห่งการจัดระเบียบ (The Law of Organization) คือ

กฎแห่งความชัดเจน (Clearness) การเรียนรู้ที่ดีต้องมีความชัดเจน และแน่นอน เพราะผู้เรียนมีประสบการณ์แตกต่างกัน เมื่อต้องการให้เกิดการเรียนรู้เหมือนกัน สิ่งที่จะให้เกิดการเรียนรู้จึงต้อง มีความชัดเจน

กฎแห่งความคล้ายคลึง (Law of Similarity) เป็นการวางหลักการรับรู้ในสิ่งที่คล้ายคลึงกัน เพื่อจะได้รู้ว่า สามารถจัดเข้ากลุ่มเดียวกัน

กฎแห่งความสมบูรณ์ (Law of Closure) บุคคลสามารถรับรู้สิ่งเร้าที่ยังไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ได้หากบุคคลมีประสบการณ์เดิมในสิ่งนั้น

กฎแห่งความต่อเนื่อง หากสิ่งเร้ามีความต่อเนื่องกัน หรือมีทิศทางไปในทางเดียวกัน บุคคลสามารถรับรู้ เป็นสิ่งเดียวกัน หรือเป็นเหตุเป็นผลกัน

กฎแห่งความคงที่ หากบุคคลรับรู้ภาพรวมของสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว จะมีความคงที่ในการรับรู้สิ่งนั้นในลักษณะเดิม แม้ว่าสิ่งเร้าจะได้แปรเปลี่ยนไปในแง่มุมอื่น

กฎแห่งการบิดเบือน การรับรู้ของบุคคลอาจเกิดการผิดพลาดขึ้นได้หากสิ่งเร้านั้นมีลักษณะที่ทำให้เกิดการ ลวงตา

๒. การเรียนรู้จากการหยั่งเห็น (Insight) หรือการผลัดรู้เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น จากการ พิจารณาปัญหา ในภาพรวม และการใช้กระบวนการทางความคิด เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับปัญหาที่เผชิญอยู่ ซึ่งเลวิน (Lewin) ได้อธิบายการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับ “life space” ของแต่ละบุคคล ซึ่งประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมทาง

๓. การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของบลูม บลูม (Bloom, ๑๙๖๔) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ออกเป็น ๓ ด้านคือ ด้านความรู้ (cognitive domain) ด้านเจตคติหรือความรู้สึก (affective domain) และ ด้านทักษะ (psycho motor domain) ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะการเรียนรู้ ด้านความรู้ซึ่งการเรียนรู้ด้านความรู้หรือพุทธิปัญญา (cognitive domain) บลูมได้จำแนกจุดมุ่งหมายออกเป็นระดับ ได้ ๖ ระดับ (จากระดับต่ำเป็นระดับสูง)ได้ดังต่อไปนี้

๑. ความรู้ความจำ (knowledge)
๒. ความเข้าใจ (comprehension)
๓. การประยุกต์หรือการนำไปใช้ (application)
๔. การวิเคราะห์ (analysis)
๕. การสังเคราะห์ (synthesis)
๖. การประเมิน (evaluation)

๔. การคิดแก้ปัญหาอนาคตของทอแรนซ์ (Torrance's Future Problem Solving Model)

ทอแรนซ์ (Torrance, ๑๙๖๒: อ้างถึงในทิศนา แคมมณี ๒๕๔๐) มีความเชื่อว่า การศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้จัก การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น กล้าคิด กล้าแสดงออก จะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของตนเองอย่างเต็มที่ ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมาก เพราะผู้สอนไม่สามารถสอนทุกสิ่งทุกอย่างของชีวิตให้เด็กได้ เด็กต้องค้นคว้าความรู้และแสวงหาความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆในการดำรงชีวิต โดย นิยามว่า “ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา/สิ่งที่ขาดหายไป/สิ่งที่ไม่ประสานกัน แล้ว เกิดความพยายามในการสร้างแนวคิด ตั้งสมมติฐาน ทดสอบ

สมมุติฐาน และเผยแพร่ผลที่ได้ให้ผู้อื่นได้รับรู้และ เข้าใจอันเป็นแนวทางค้นพบสิ่งใหม่ต่อไป” ทอแรนซ์ ได้ใช้ แนวคิดแบบเอนกนัย (divergent thinking) มาเสนอเป็น องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ๓ องค์ประกอบดังต่อไปนี้

๑. ความคล่องแคล่วในการคิด (fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้ อย่าง คล่องแคล่ว รวดเร็ว และสามารถสร้างคำตอบได้ในปริมาณมาก ในเวลาที่จำกัด

๒. ความยืดหยุ่นในการคิด (flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้ หลาย ประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ

๓. ความคิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ลักษณะของความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิด ธรรมดา และไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป

๕. advance organizer เพื่อเรียนรู้อย่างมีความหมายของออสูเบล

การเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Novak and Gowin ๑๙๘๐: ๗ อ้างถึงในกิ่งฟ้า สีนจรงค์ ๒๕๓๗) จะ เกิดขึ้น เมื่อ เนื้อหาหรือเรื่องราวใหม่ที่เรียน สามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างของความรู้ หรือโครงสร้าง ทางสติปัญญาของผู้เรียนได้ ความหมายของการเรียนรู้อย่างมีความหมายในทฤษฎีของออสูเบล เดมนั้น ได้ชี้ให้เห็น ถึงข้อแตกต่างระหว่างการเรียนรู้อย่างมีความหมายกับการเรียนรู้แบบท่องจำ ผู้เรียนจะเรียนรู้ ได้อย่างมีความหมายก็ ต่อเมื่อสามารถหาหนทางเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมของตนเองได้ ในทาง ตรงข้ามถ้าผู้เรียนพยายามจำ ความรู้ใหม่โดยไม่ได้เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเลยก็จะเป็นการเรียนรู้แบบท่องจำ

ออสูเบล (David Paul Ausubel, ๑๙๑๘-๒๐๐๘) นักจิตวิทยาการศึกษา ชาวอเมริกัน เชื่อว่า จุดประสงค์ชั้น แรกที่จำเป็นในการสอนนั้น เพื่อจะนำเสนอเนื้อหาหรือเรื่องราวอย่างเป็นระบบ โดยทำให้ข้อมูล นั้นมีลักษณะที่มี ขอบข่ายสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน และแสดงให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเห็นได้อย่างแจ่มชัด ซึ่งออสูเบล ได้เสนอแนะให้ใช้วิธี สอนแบบชี้แนะให้ค้นพบ ซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างวิธีสอนแบบค้นพบด้วยตนเองของบรูเนอ และวิธีสอนอย่างมี ความหมายซึ่งเขาได้เสนอไว้ ออสูเบลได้ให้เหตุผลว่า วิธีการสอนแบบชี้แนะให้ค้นพบ นั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ อย่างฉับไว เมื่อมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจัดกระทำกับข้อมูล โดยการชี้แนะของครู นอกจากนั้นผู้เรียนยังมีโอกาสคิด แก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยผนวกเข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แล้ว วิธีการสอนที่ออสูเบลเสนอไว้ มี ๒ วิธี (กิ่งฟ้า สีนจรงค์, ๒๕๓๗)

๑. การแยกความแตกต่างให้แจ่มชัด การแยกความแตกต่างให้แจ่มชัด สามารถดำเนินการเป็น ขั้นตอนตั้งแต่ ๑) นำเสนอข้อมูลที่เป็นนามธรรม ให้มีใจความครอบคลุมเรื่องที่จะสอน และเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ ผู้เรียนเคยเรียนมาแล้ว, ๒) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำ ความเข้าใจกับข้อมูลในข้อแรก จนได้เป็นความคิดรวบยอด เก็บไว้ในโครงสร้างของความรู้, ๓) นำเสนอข้อมูลที่เป็น นามธรรมให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งอาจจะ ทำได้ โดยการเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่าง, ๔) สอนเรื่อง ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น และมีใจความละเอียด มากขึ้นจนถึงระดับที่ต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย

๒.การใช้บทสรุปล่วงหน้า (advance organizer) การใช้บทสรุปล่วงหน้าในการจัดการเรียนการ สอน โดยเริ่มจาก ๑) ให้ผู้เรียนได้รับความรู้ซึ่งเป็นข้อความ ทัวไป ของเนื้อเรื่องที่จะสอนก่อนที่จะเรียนเรื่องนั้น , ๒) ข้อความทัวไปนั้นอาจเป็นหลักการหรือมโนคติที่สำคัญๆ ซึ่ง สามารถนำไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมของ ผู้เรียนได้บ้าง ไม่มากนักน้อย เรียนว่า บทสรุปล่วงหน้า ซึ่งสามารถแบ่ง ออกเป็น ๒ แบบ คือ ๑) บทสรุป ล่วงหน้าที่เกี่ยวกับความรู้เดิม และ ๒) บทสรุปล่วงหน้าที่จะต้องเรียนรู้ใหม่ ซึ่ง บทสรุปล่วงหน้าดังกล่าวนี้ ไม่ เพียงแต่จะเป็นหลักการหรือมโนคติเท่านั้น ยังต้องมีวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งจะช่วยในการ นำเสนอบทสรุปนั้นๆ ด้วย ซึ่งได้แก่ ข้อความที่ติดตอนมา บทคัดย่อ การสาธิต การฉายภาพนิ่ง/ภาพยนตร์ บทสนทนา หรือเรื่องเล่าต่างๆ

๖. ทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) เพียเจต์

นักจิตวิทยาชาวฝรั่งเศส เชื่อว่า พัฒนาการ เป็นผลที่เนื่องมาจากระบบการเปลี่ยนแปลงไปสู่วุฒิภาวะ (readiness) อันเนื่องมาจากความเจริญทางด้านร่างกายและการเปลี่ยนแปลง ที่ได้รับจากประสบการณ์ เด็กแต่ละคนมีอัตราความเจริญงอกงามแตกต่างกัน พัฒนาการการเรียนรู้ก็แตกต่างกัน เมื่อกล่าวถึงพัฒนาการสิ่งที่ต้องคำนึงก็คือ ความพร้อม (readiness) ซึ่งสำคัญมากต่อการเรียนรู้ เพียเจต์กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ มีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน และแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน พัฒนาการทางสติปัญญาเป็นผลจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล ด้วยการใช้กระบวนการ ดูดซับ และกระบวนการปรับให้เหมาะสมท ทำให้เกิดการเรียนรู้ เริ่มจากการสัมผัส ต่อมาเกิดความคิดทางรูปธรรม และพัฒนาเรื่อยๆจนถึงนามธรรม ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลำดับขั้น ซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวเพียเจต์กล่าว ว่า เป็นกระบวนการปรับโครงสร้างความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่หรือสร้างโครงสร้างของความรู้ขึ้นมาใหม่เพื่อให้เข้ากับ สิ่งเร้านั้นๆ ซึ่งการปรับตัวได้ของบุคคลนั้นมักจะเรียกว่าบุคคลนั้นสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ (adaptation) โดยจะมีการสร้างรูปแบบหรือเก็บไว้ในลักษณะที่เรียกว่า “schema” ซึ่งเป็นรูปแบบที่ถูกจัดให้เป็น ระบบ ใช้ตีความหมายสิ่งที่เห็น ที่ได้ยิน ได้ดม หรือสัมผัสกับสิ่งเร้าต่าง ๆ นั้น

ทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจต์ กล่าวถึงการพัฒนาการทางสติปัญญาโดยเพียเจต์ได้แบ่งกระบวนการทาง สติปัญญา (cognitive process) ออกเป็น ๔ ขั้น ถึงแม้ว่าแต่ละขั้นจะกำหนดอายุไว้เป็นช่วงๆ เท่ากัน แต่ช่วง เหล่านั้น ก็ถือว่า เป็นการกำหนดโดยประมาณเท่านั้น ดังต่อไปนี้

๑.ระยะใช้ประสาทสัมผัส (sensory-motor stage) เป็นระยะการพัฒนาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ ๒ ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น ตา หู มือ และเท้า ตลอดจนเริ่มมีการพัฒนาการใช้วัยวะต่างๆได้ เช่น การฝึกหยิบจับสิ่งของต่างๆฝึกการไต่ยืนและการมอง

๒.ระยะควบคุมอวัยวะต่างๆ (pre-operational stage) เป็นระยะการพัฒนาของเด็กตั้งแต่อายุ ๒ ปี จนถึง ๗ ปี เด็กวัยนี้ จะเริ่มพัฒนาอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการพัฒนาของสมองที่ใช้ควบคุมการพัฒนา ลักษณะนิสัย และการท างานของอวัยวะต่างๆ เช่น นิสัยการขับถ่าย นอกจากนี้ นั้นยังมีการฝึกใช้อวัยวะ ต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมอง เช่น การเล่นกีฬา

๓.ระยะที่คิดอย่างเป็นรูปธรรม (concrete operation stage) เริ่มตั้งแต่ เด็กอายุ ๗ ปี ถึง ๑๑ ปี เด็กช่วงนี้จะมีการพัฒนาการสมองมากขึ้น สามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่จะยังไม่สามารถจินตนาการกับเรื่องที่เป็นนามธรรมได้

๔.ระยะที่คิดอย่างเป็นนามธรรม (formal operation stage) เป็นระยะการพัฒนาช่วงสุดท้ายของเด็ก มี อายุในช่วง ๑๒-๑๕ ปี เด็กในช่วงนี้จะมีพัฒนาการที่เต็มที่แล้ว จะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และแก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้ซึ่งการพัฒนาของเด็กในแต่ละระยะจะ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากระดับที่ต่ำกว่าไปสู่อีกระดับที่สูงขึ้น โดยไม่มีการกระโดดข้ามขั้น แต่บางช่วง ของการพัฒนาอาจเกิดขึ้นเร็วหรือช้าก็ได้ การพัฒนาการเหล่านี้ จะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและประเพณีต่างๆ รวมทั้งวิธีการดำรงชีวิตอาจมีส่วนช่วยให้เด็ก เกิดการ พัฒนาการที่แตกต่างกัน

ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน ผู้สอน ควรตระหนักในเรื่องต่อไปนี้

๑. คำนึงถึงระดับการพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน
๒. หลักสูตรที่สร้างขึ้นตามทฤษฎีของเพียเจต์
๓. การสอนที่ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน
๔. การประเมิน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอน สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้วยวิธีการเรียนรู้สถานที่ทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning) โดยการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

- 3.1 ประเภทและรูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 กระบวนการและขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ประเภทและรูปแบบการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนการสอน สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้วยวิธีการเรียนรู้สถานที่ทำงานเป็นฐาน (Work-Based Learning) โดยมีการเรียนรู้เป็นจุดเริ่มต้น ผู้สอนหาวิธีการ หรือนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหา มีการสังเกตและตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา/การพัฒนา แล้วจึงบันทึกและสะท้อนการแก้ปัญหาหรือการพัฒนานั้นๆ ที่ดำเนินการโดยผู้สอน เป็นกระบวนการที่ผู้สอนสะท้อนการปฏิบัติงาน และเสริมพลังอำนาจให้ครูผู้สอน (Field ,1997 อ้างถึงในสุภัทรา เอื้อวงศ์ ออนไลน์ 2554)

การวิจัย เป็นการแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนางานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยอาศัยกระบวนการวิจัยในการดำเนินงานทั้งนี้มีเป้าหมายสำคัญที่อยู่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่สำคัญของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาในแต่ละระดับ (รัตนะ บัวสนธิ์,2544)

การวิจัยนี้ เป็นวิธีการศึกษาค้นคว้าที่สะท้อนตัวครูและกลุ่มผู้ร่วมปฏิบัติงาน เพื่อค้นหาลักษณะที่เหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาคุณภาพการเรียน ด้วยความร่วมมือของเพื่อนครู เพื่อพัฒนาเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรการสอนและการเรียนรู้ อันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงแบบมีแผน ดังนั้น การวิจัย จึงไม่ใช่เป็นเพียงการแก้ปัญหา แต่ผู้วิจัยที่ต้องการเปลี่ยนแปลงพัฒนา (ส. วาสนา ประवालพฤกษ์,2541)

ส่วนความสำคัญของการวิจัยนั้นจะเห็นได้ว่าการวิจัยนั้นมุ่งแก้ปัญหาและ/หรือพัฒนางานที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน ระดับ ปวส. ซึ่งต้องบังเกิดประโยชน์แก่นักเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้อยู่แล้ว และต้องส่งผลต่อผลงานของครูผู้สอนและโรงเรียนตามมา และนอกจากนี้การวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 24(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ มาตรา 30 ส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้กล่าวถึงการวิจัย ใน

กระบวนการจัดการศึกษา ของผู้เกี่ยวข้อง ดังเช่น ศึกษา ค้นคว้า ให้ผู้สอนนำกระบวนการวิจัยมาผสมผสาน หรือ บูรณาการใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายกลุ่มประชากร ได้แก่ นักศึกษา สาขาเทคนิคยานยนต์ ไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จำนวน 7 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

3.3 กระบวนการและขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเป็นกระบวนการในการค้นหาความรู้ ความจริง ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการใน การดำเนินการวิจัยที่ ถูกต้องและแม่นยำ การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection) สำหรับการ วิจัยถือเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากความจริงที่นักวิจัยพยายามค้นหานั้นต้องค้นหา หรือรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยตรงกับประเด็นที่นักวิจัยมุ่งศึกษา ซึ่งข้อมูล ดังกล่าวนี้อาจเป็นได้ทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลขและข้อมูลที่เป็น ข้อความ โดยในการเก็บรวบรวม ข้อมูลจะมีวิธีการที่หลากหลายขึ้นอยู่กับนักวิจัยในการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับ ประเด็นวิจัย อย่างไรก็ตาม สำหรับความหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังต่อไปนี้

Singh (2006) ระบุว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นการแปลงตัวแปรเพื่อให้ข้อมูล สามารถวิเคราะห์ทางสถิติ และเพื่อให้ผลลัพธ์การวิจัยที่เหมาะสม

Wawire & Okelo (2014) ระบุว่า การเก็บรวบรวมข้อมูล คือ กระบวนการของการ รวบรวมข้อมูลเพื่อ วัตถุประสงค์ในการวิจัยซึ่งข้อมูลเป็นเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ โดยข้อมูล เชิงปริมาณข้อมูลจะแสดงใน รูปแบบของตัวเลขและข้อมูลเชิงคุณภาพ ข้อมูลจะเป็นการอธิบาย ปรากฏการณ์

Fellows & Liu (2008) กำหนดว่า การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นกระบวนการใน สื่อสารและการถ่ายโอน ข้อมูลจากผู้ตอบข้อมูลไปยังนักวิจัย

Sapsford & Jupp (2006) อธิบายว่าการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นกระบวนการในการ รวบรวมข้อมูลซึ่งต้อง มีความระมัดระวัง โดยให้เกิดความบิดเบือนของข้อมูลน้อยที่สุดเพื่อให้ คำตอบที่ได้จากการวิเคราะห์มีความ น่าเชื่อถือและมีเหตุผล

วนิดา วาตีเจริญ, รังสรรค์ เลิศในสัตย์ และสมบัติ ทิมทรัพย์ (2560) กำหนดว่า การ เก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ขั้นตอนของกระบวนการวิจัยซึ่งรวบรวมข้อมูลที่ตอบสนองต่อ วัตถุประสงค์การวิจัย โดยการนำข้อมูล มาวิเคราะห์และแปลผลตามวัตถุประสงค์

สรุป การเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลที่เป็น ตัวเลขและข้อมูลที่ไม่ เป็นตัวเลขอย่างมีระบบ และสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ผลและแปลผลเพื่อ ตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.3.1 การสร้างเครื่องมือวิจัย (แบบสอบถาม)

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็น นักศึกษา สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยแบบสอบถามที่ใช้ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างรอบคอบ ให้มีความครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทั้งในด้านเนื้อหา รูปแบบ และความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3.4.1 ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบสอบถามชนิดมีโครงสร้าง (Structured Questionnaire) โดยประกอบด้วยคำถามที่กำหนดตัวเลือกไว้ล่วงหน้า (Close-ended Questions) และคำถามปลายเปิด (Open-ended Questions) ในบางตอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ตอบสามารถแสดงข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้อย่างอิสระแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน เช่น เพศ อายุ

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจ

ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5-point Likert Scale) ได้แก่

5 = พึงพอใจมากที่สุด

4 = พึงพอใจมาก

3 = ปานกลาง

2 = น้อย

1 = น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือความต้องการ

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1.1 ชั้นวิเคราะห์ (Analysis)

1) วิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) จากปัญหาในการเข้าเรียน เชื้อเวลาเรียน

2) วิเคราะห์อาจารย์ผู้สอน สังเกตด้านความรู้ ความสามารถ และประสิทธิภาพ พบว่าอาจารย์ผู้สอน มีความรู้ พื้นฐานด้านเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอย่างดี

2.1.2 ชั้นออกแบบ (Design)

การออกแบบ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดทำแผนการสอน และออกแบบหน่วยการเรียนรู้

2.1.3 ชั้นพัฒนา (Development)

1) การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน นักศึกษา สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1.1) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน สาขาวิชา เทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

1.2) นำระบบการบริหารจัดการเรียนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและประเมิน

2.1.4 ชั้นนำไปใช้ (Implementation)

1) นำระบบการจัดการเรียนการสอนไปใช้สอนใน สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 7 คน

2) บุคลากรทำการประเมินความพึงพอใจ

2.1.5 ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation)

ประเมินจากการทำแบบทดสอบความพึงพอใจ ของอาจารย์ผู้สอน สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

2.2.1 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อนักศึกษา สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

2.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน

2.2.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอน

2.2.4 นำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปปรึกษาอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาและเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา ความชัดเจน ความเหมาะสม แล้วนำ คำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

2.2.5 นำแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหา ความเหมาะสม ของแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ จากนั้น นำวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าเฉลี่ย และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2.6 นำแบบสอบถามประเมินครู จำนวน 10 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โดยกำหนดความหมายของระดับการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.51 - 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการศึกษา

1. สูตรการหาค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ คูณ คะแนน

n แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.สูตรการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$s = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ

S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนคู่ทั้งหมด

X แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มข้อมูล

$\sum x$ แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่



บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

๔.๑ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยี EV ก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ ๔.๑

ตารางที่ ๔.๑ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ก่อนเรียน	๑๙	๒๐	๑๖.๕๐	
หลังเรียน	๑๙	๒๐	๑๙.๒๐	

จากตารางที่ ๔.๑ พบว่า นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ [] และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ [] ส่วนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ [] และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ []

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน [สูงกว่า/ต่ำกว่า] ก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น [] คะแนน คิดเป็น [] คะแนน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ []

๔.๒ ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ที่ ร้อยละ ๗๐ ของคะแนนเต็ม ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ ๔.๒

ตารางที่ ๔.๒ จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการประเมิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐		
ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐		
รวม		๑๐๐.๐๐

จากตารางที่ ๔.๒ พบว่า นักศึกษาจำนวน ๑๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๐ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และนักศึกษาจำนวน ๐ คน คิดเป็นร้อยละ ๐ ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

๔.๓ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติทดสอบ
ผู้วิจัยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อพิจารณา
ความแตกต่างของคะแนน ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ ๔.๓

ตารางที่ ๔.๓ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	๑๖.๕๐	๔.๑๕๕	๒.๕๖	๔.๒๘
หลังเรียน	๑๙.๒๐	๘.๑๔๒	๗.๓๖	๘.๖๔

จากตารางที่ ๔.๓ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย
๑๙.๒๐ ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ย ๑๖.๕๐ และผลการทดสอบทางสถิติพบว่ามีความแตกต่าง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๔.๔ ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้
ผู้วิจัยให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง
เทคโนโลยี EV หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่าง ๆ ผลการวิเคราะห์
แสดงดังตารางที่ ๔.๔

ตารางที่ ๔.๔ ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
๑. ด้านเนื้อหา	๔.๕๑-๕.๐๐		มากที่สุด
๒. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	๓.๕๑-๔.๕๐		มาก
๓. ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	๒.๕๑-๓.๕๐		ปานกลาง
๔. ด้านการวัดและประเมินผล	๑.๕๑-๒.๕๐		น้อย
๕. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้	๑.๐๐-๑.๕๐		น้อยที่สุด

จากตารางที่ ๔.๔ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก
ที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ
เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ด้านการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้รองลงมา ได้แก่ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ด้านการวัดและประเมินผลและ
ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ด้านเนื้อหา

๔.๕ สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยี EV มี
ค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน
๒. นักศึกษาจำนวน ๑๙ คน คิดเป็นร้อยละ ๘๐ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ ๗๐ ที่กำหนด

๓. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

๔. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

โดยผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงผลของการจัดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ที่มีต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับ ปวส. สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยในบทที่ ๔ โดยสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เรื่อง เทคโนโลยี EV ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

๑. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยี EV สูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าของนักศึกษาได้

๒. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเมื่อทดสอบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีความแตกต่างจากก่อนเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด สะท้อนให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มขึ้น

๓. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เทคโนโลยี EV โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณาารายด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของผู้เรียน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการเรียนและการปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรนำแนวทางการจัดการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยี EV ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่นในรายวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษา วิเคราะห์ อภิปราย และฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเชื่อมโยงความรู้ภาคทฤษฎีกับการปฏิบัติงานจริง

ควรจัดเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ให้เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะอย่างทั่วถึงและปลอดภัย

ควรพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายและทันสมัย เช่น สื่อดิจิทัล วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว แบบจำลองระบบยานยนต์ไฟฟ้า และอุปกรณ์จริง เพื่อช่วยให้นักศึกษาเข้าใจหลักการทำงานของระบบต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ควรมีการวัดและประเมินผลระหว่างเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถทราบปัญหาและความต้องการของนักศึกษา และนำข้อมูลไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบหรือเทคนิคการสอนที่หลากหลาย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนด้านยานยนต์ไฟฟ้า

ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ที่มีต่อ ทักษะการปฏิบัติงาน ควบคู่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากการเรียนสายวิชาชีพจำเป็นต้องพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะในการปฏิบัติงาน

ควรพัฒนาสื่อหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี EV ที่สามารถให้นักศึกษาศึกษาและฝึกทักษะด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล

ควรขยายกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยไปยังนักศึกษาระดับอื่นหรือสถานศึกษาอาชีวศึกษาแห่งอื่น เพื่อเปรียบเทียบและเพิ่มความหลากหลายของข้อมูลในการวิจัย

ควรมีการติดตามผลหลังจากการจัดการเรียนรู้ในระยะต่อมา เพื่อศึกษาความคงทน
ของความรู้และความสามารถของนักศึกษาในการนำความรู้ด้านเทคโนโลยี EV ไปใช้ในการ
ปฏิบัติงานจริง

