

การแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2566



การศึกษาสร้างคน อาชีวะสร้างชาติ

ชื่อรายวิชา ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

สาขาวิชา ช่างไฟฟ้า

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ

การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2566

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างไฟฟ้า

ชื่อวิชา ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ให้แก่ นักศึกษา
- 1.2 เพื่อให้ นักศึกษา ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษาเล่าเรียนมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ใน การปฏิบัติงานจริง
- 1.3 เพื่อให้ นักศึกษา ได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.4 เพื่อเผยแพร่ผลงาน ความสามารถของนักเรียน-นักศึกษาในสมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระบบปกติ หรือระบบทวิภาคี(ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท)ของ สถานศึกษา ที่กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเอกชน ประเภทอาชีวศึกษาโดยกำหนดอายุไม่เกิน 25 ปี และได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสถานศึกษา ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน
- 2.2 นักเรียน-นักศึกษาทุกคนมีสิทธิ์สมัครเข้าแข่งขันตามระดับการศึกษานั้น ๆ โดยไม่มีการแยก สาขาวิชา
- 2.3 สถานศึกษาคัดเลือกนักเรียน นักศึกษาเข้าแข่งขัน ทีมละ 2 คน
- 2.4 นักเรียนนักศึกษาจะสมัครเข้าแข่งขันประเภททักษะวิชาชีพ สาขาวิชาใดก็ได้โดยมีสิทธิ์เข้าแข่งขัน 1 รายวิชาเท่านั้น
- 2.5 นักเรียนนักศึกษา ที่เคยได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทองในรายวิชา ของปีการศึกษาที่ผ่านมา ไม่มีสิทธิ์เข้าแข่งขันในรายวิชาเดิม

3. กติกาการแข่งขัน

- 3.1 ผู้เข้าแข่งขัน รายงานตัว ณ สถานที่แข่งขันก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที พร้อมแสดงบัตรประจำตัวนักศึกษา หรือ บัตรประจำตัวประชาชน กรณีไม่มีบัตรต้องมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 3.2 ผู้เข้าแข่งขัน ต้องมีรายชื่อตามใบสมัครเท่านั้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง ต้องแจ้งวิทยาลัยเจ้าภาพ โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 3.3 การแข่งขันจะเรียงตามลำดับ การจับฉลากในวันรายงานตัว
- 3.4 เมื่อถึงเวลาแข่งขัน คณะกรรมการเรียกทีมเข้าแข่งขันให้ผู้แข่งขันรายงานตัวต่อคณะกรรมการทันที หากเวลาผ่านไป 5 นาที ไม่รายงานตัว / เข้าประจำที่ ถือว่าวิทยาลัยนั้นสละสิทธิ์ไม่เข้าแข่งขัน
- 3.5 การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

4. เครื่องมือ และอุปกรณ์

4.1 สิ่งที่เจ้าภาพเตรียมให้

- 4.1.1 เอกสารตาราง และข้อมูลสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้า (ตามมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556) ข้อมูลโหลดไฟฟ้า ตารางขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า
- 4.1.2 ไฟล์ตารางคำนวณ ด้วยโปรแกรม MS-EXCEL ประกอบด้วย
 - ตารางคำนวณแสดงการหาขนาดสายป้อน (Feeder) โดยใช้ Demand Factor
 - ตารางคำนวณแสดงการหาขนาดสายประธาน (Main) โดยใช้ Demand Factor
- 4.1.3 ไฟล์โปรแกรม AUTOCAD ที่ใช้สอบ ประกอบด้วย
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ลงโปรแกรม AUTOCAD V.2007 , AUTOCAD V.2013 และ MS OFFICE 2010
 - แบบผังพื้นอาคาร 2 ชั้น
 - สัญลักษณ์ (Symbol และรายละเอียด (Details) ประกอบแบบ

- ตาราง Panel Load Schedule
- ตาราง MDB และแบบ Single Line Diagram ที่ยังไม่ได้ระบุค่า
- แบบ Riser Diagram ที่ยังไม่ได้ระบุค่า

4.1.4 เครื่อง Printer ขนาดกระดาษ A3

4.2 สิ่งที่คุณเข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง

4.2.1 ไม้บรรทัดสเกล 1:100

4.2.2 เครื่องคำนวณ

4.2.3 Flash drive ให้ใช้ 1 ตัว/ทีม (ต้องส่งให้กรรมการ ลบข้อมูลก่อน)

5. ขั้นตอนการแข่งขัน

ตารางการแข่งขันสาขาทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

เวลา	รายการ	หมายเหตุ
08.00 – 08.30	รายงานตัว	สอบภาคปฏิบัติ 7 ชั่วโมง
09.00 – 12.00	แข่งขันภาคปฏิบัติ	
12.00 – 13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 17.00	แข่งขันภาคปฏิบัติ (ต่อ)	

การศึกษาสร้างคน
อาชีวะสร้างชาติ

6. โจทย์ที่ใช้ในการแข่งขัน

การแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ

วิชา ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ ปวส. เวลา 7 ชั่วโมง

วันที่แข่งขัน สนามสอบ.....

ข้อสอบภาคปฏิบัติ การแข่งขันทักษะระดับชาติ

สาขา ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

โจทย์การแข่งขันมีรายละเอียด ดังนี้

1. ออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียน Design Drawing และ Shop Drawing จากแบบที่คณะกรรมการกำหนดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. งานออกแบบระบบไฟฟ้า ให้คำนวณการออกแบบระบบไฟฟ้าภายในตู้ Panel Load Schedule แล้วบันทึกลงในตารางคำนวณ MS-EXCEL ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - คำนวณโหลดวงจรย่อยระบบแสงสว่าง เต้ารับและโหลดอื่น ๆ ที่กำหนดให้ทุกชั้น
 - เลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกันสำหรับวงจรย่อยและขนาดสาย กำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินในท่อ EMTโดยเลือกใช้ตู้โหลดเซ็นเตอร์ หรือ คอนซูเมอร์
 - คำนวณโหลดสายป้อน (Feeder) เลือกขนาดอุปกรณ์ป้องกัน เลือกขนาดสายป้อน สายดิน กำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินด้วยท่อ IMC หรือรางแต่ละชั้นมาที่ตู้ MDB
 - คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันหลัก เลือกขนาดประธาน และสายต่อหลักดิน โดยสายประธานให้ใช้สาย NYY เดินในท่อฝังดิน ส่วนสายต่อหลักดินกำหนดให้ใช้สาย IEC 01 เดินด้วยท่อ IMC
 - คำนวณหาขนาดของหม้อแปลง
3. งานเขียนแบบและจัดทำ Design Drawing และ Shop Drawing ให้เขียนด้วยโปรแกรม AutoCAD จากการออกแบบระบบไฟฟ้าให้ผู้เข้าแข่งขันดำเนินการดังนี้
 - เขียนกราฟ (Draft) แบบโหลดแสงสว่าง เต้ารับและโหลดอื่นๆ ที่กำหนดให้แต่ละชั้น
 - เขียนวงจรย่อย กำหนดหมายเลขวงจรย่อยพร้อมระบุรายละเอียดแต่ละชั้น
 - ระบุรายละเอียดตารางโหลด (Load Schedule) แต่ละชั้น
 - เขียนแบบซิงเกิลไลน์ไดอะแกรม (Single Line Diagram) พร้อมระบุขนาดอุปกรณ์ป้องกันโดยให้ระบุขนาด AT/AF/ IC ขนาดสาย
4. การปริ้นท์ส่งผลงาน ให้ปริ้นท์ จากโปรแกรม AutoCAD เท่านั้น โดยผู้เข้าแข่งขัน Print out ผลงานด้วยตนเอง

คำสั่ง ให้ออกแบบและเขียนแบบระบบไฟฟ้าอาคาร สำนักงาน 2 ชั้น ตามแบบที่แนบมาด้วยนี้ โดยอาคารชั้นที่ 1 และ ชั้นที่ 2 กำหนดให้เป็นอาคารแบบเพดานมีฝ้ากันความร้อนโดยฝ้าเพดานอยู่ต่ำ ลงมาจากพื้นคอนกรีตสำเร็จ 40 ซม. ด้วยวิธีการเดินสายไฟฟ้าร้อยในท่อโลหะ เกาะไปตามผนัง,เพดานและแนวคานให้สวยงามและ เหมาะสม

งานออกแบบระบบไฟฟ้า

1. คำนวณหาขนาดกำลังไฟฟ้าของวงจรร้อย
2. คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ป้องกันวงจรร้อย ขนาดสายไฟฟ้าวงจรร้อยและท่อ EMT
3. คำนวณหาขนาดอุปกรณ์ ป้องกันวงจรสายป้อน ขนาดสายป้อน ขนาดสายดิน และท่อ IMC จากตู้โหลดเซนเตอร์ไปยังตู้ MDB
4. คำนวณหาขนาดของหม้อแปลง อุปกรณ์ ป้องกันภายในตู้ MDB ขนาดของสายประธานในท่อ IMC และขนาดสายต่อหลักดินในท่อ IMC
5. ภายในตู้ MDB ต้องมีอุปกรณ์ ประเภทเครื่องวัดและอุปกรณ์ ป้องกันเครื่องวัดพื้นฐานครบถ้วน

งานเขียนแบบระบบไฟฟ้า

1. ให้ตราฟแบบระบบไฟฟ้าตามแบบที่ให้มา กับข้อสอบนี้ในมาตราส่วน 1:100
2. ให้ออกแบบและเขียนแบบ Single line diagram, Riser diagram, สัญลักษณ์ ประกอบแบบ, ตารางโหลดของตู้ Main Distribution Board, ตารางโหลดของตู้ โหลดเซนเตอร์ ต่างๆ ตามแบบ ทั้งหมด โดยใช้มาตราส่วนตามความเหมาะสม
3. ให้ เขียน Shop drawing ของวงจรไฟฟ้าทั้งหมดตามแบบ โดยใช้มาตราส่วน 1:100

หมายเหตุ กำหนดชนิดของตัวอักษร (Font) ในโปรแกรม AutoCAD ให้ใช้ตัวอักษรแบบ Angsana UPC และ กำหนด ขนาดความสูงของตัวอักษรมี 3 ขนาด เลือกขนาดตามความเหมาะสม คือ

- ตัวอักษรขนาดใหญ่ ใช้ขนาด 5 มม
- ตัวอักษรขนาดกลาง ใช้ขนาด 2-3 มม
- ตัวอักษรขนาดเล็ก ใช้ขนาด 1.8 มม

การศึกษาร่างคน
อาชีพะสร้างชาติ

เอกสาร/งาน ที่ต้องพิมพ์ส่งด้วยกระดาษ A3

ที่	รายละเอียด	รูปแบบไฟล์	จำนวนแผ่น	หมายเหตุ
1	Symbol and Riser Diagram	AutoCAD	1	แผ่นที่ 1
2	MDB and Single Line Diagram	Excel ,AutoCAD	1	แผ่นที่ 2
3	ตารางแสดงการคำนวณหาขนาด สายป้อนชั้น 1,2 โดยใช้ Demand Factor	Excel ,AutoCAD	1	แผ่นที่ 3
4	ตารางแสดงการคำนวณหาขนาดสายประธานโดยใช้ Demand Factor	Excel ,AutoCAD	1	แผ่นที่ 4
5	Panel board Load Schedule ชั้น 1-2	Excel ,AutoCAD	2	แผ่นที่ 5-6
6	แบบแสดงตำแหน่งและวงจรร้อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 1 – 2	AutoCAD	2	แผ่นที่ 7-8
7	แบบแสดงตำแหน่งและวงจรร้อยของระบบไฟฟ้ากำลัง (เต้ารับ พัดลม แอร์) ชั้นที่ 1 – 2	AutoCAD	2	แผ่นที่ 9-10
8	แบบ Shop Drawing วงจรร้อยของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้นที่ 1 – 2	AutoCAD	2	แผ่นที่ 11-12
9	แบบ Shop Drawing วงจรร้อยของระบบไฟฟ้ากำลัง (เต้ารับ พัดลม) ชั้นที่ 1 – 2	AutoCAD	2	แผ่นที่ 13-14
10	แบบ Shop Drawing วงจรเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความร้อนชั้นที่ 1 – 2	AutoCAD	2	แผ่นที่ 15-16
11	แบบ Details Shop Drawing การเดินท่อข้ามคาน และการเดินท่อเข้าโคม Fluorescent	AutoCAD	1	แผ่นที่ 17

การศึกษาสร้างคน
อาชีพะสร้างชาติ

7. เกณฑ์การให้คะแนน

ใบให้คะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับชาติ สาขาทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

ชื่อ-สกุล ผู้แข่งขัน..... เลขที่ผู้แข่งขัน.....
ชื่อวิทยาลัย..... หมายเลขงาน.....

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	น้ำหนัก คะแนน	คะแนนที่ได้
การเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ (100 คะแนน)			
1	เขียนกราฟแบบโหลดแสงสว่าง เติร์ป พัฒลม และเครื่องปรับอากาศ (20 คะแนน)		
	- จัดวางตำแหน่งอุปกรณ์และระยะตำแหน่งโหลดชั้น 1	10	
	- จัดวางตำแหน่งอุปกรณ์และระยะตำแหน่งโหลดชั้น 2	10	
2	เขียนกำหนดวงจรย่อยแสงสว่าง เติร์ป พัฒลม และเครื่องปรับอากาศ (20 คะแนน)		
	- เขียนและระบุวงจรย่อยให้กับโหลดทุกประเภท ชั้นที่ 1	10	
	- เขียนและระบุวงจรย่อยให้กับโหลดทุกประเภท ชั้นที่ 2	10	
3	เขียนและระบุข้อมูลในตารางโหลด และ Load schedule (20 คะแนน)		
	- เขียนและระบุข้อมูลลงในตารางโหลดชั้นที่ 1 ให้สมบูรณ์	10	
	- เขียนและระบุข้อมูลลงในตารางโหลดชั้นที่ 2 ให้สมบูรณ์	10	
4	เขียนแบบ ตารางโหลด MDB และ Single Line Diagram (18 คะแนน)		
	- ระบุขนาดอุปกรณ์ป้องกัน(AT/AF, IC) ได้ถูกต้องทุกจุด	7	
	- ระบุขนาดสายและการติดตั้งได้สอดคล้องกับอุปกรณ์ป้องกัน	7	
	- ระบุกำหนดขนาด CT ของตู้ MDB ได้ถูกต้อง	2	
	- ระบุกำหนดขนาดสายกราวด์ของตู้ MDB ได้ถูกต้อง	2	
5	เขียนแบบ Symbol และ Riser Diagram (7 คะแนน)		
	- เขียนMDB และ LPได้ถูกต้องทุกจุด	3	
	- ระบุขนาดสายเมน สายป้อนและขนาดท่อได้ถูกต้องครบถ้วน	2	
	- ระบุสายกราวด์ได้ถูกต้อง	2	
6	การปรี้นซ์แบบผลงานขนาด A3 (10 คะแนน)	10	
7	การกำหนดสเกลงานเขียนแบบ (1 : 100)(5 คะแนน)	5	

คะแนนการเขียนแบบระบบไฟฟ้ารวม		100	
คะแนนการเขียนแบบระบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ (คิดเป็น 20 %)			
ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	น้ำหนักคะแนน	คะแนนที่ได้
การเขียน Shop drawing (100 คะแนน)			
8	การกำหนด Shop drawing โหลดแสงสว่าง (20 คะแนน)		
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 1	10	
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 2	10	
9	การกำหนด Shop drawing โหลดเต้ารับ และพัดลม (20 คะแนน)		
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 1	10	
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 2	10	
10	การกำหนด Shop drawing โหลดเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำน้ำร้อน (20 คะแนน)		
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 1	10	
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 2	10	
11	การกำหนด Shop drawing สายป้อน (Feeder) (20 คะแนน)		
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 1	10	
	- กำหนดขนาดสาย,จำนวนสาย, ขนาดท่อ ชั้น 2	10	
12	เขียนแบบ Single Line Diagram และสายเมน(11 คะแนน)		
	- ระบุขนาดอุปกรณ์ป้องกัน(AT/AF) ได้ถูกต้องทุกจุด	2	
	- ระบุขนาดสายและการติดตั้งได้สอดคล้องกับอุปกรณ์ป้องกัน	3	
	- ระบุกำหนดขนาด CT ของตู้ MDB ได้ถูกต้อง	3	
	- ระบุกำหนดขนาดสายกราวด์ของตู้ MDB ได้ถูกต้อง	3	
13	เขียนแบบ Riser Diagram(9 คะแนน)		
	- เขียน MDB และ LP ได้ถูกต้องทุกจุด	3	
	- ระบุขนาดสายเมน สายป้อนและขนาดท่อได้ถูกต้องครบถ้วน	3	
	- ระบุสายกราวด์ได้ถูกต้อง	3	
คะแนน Shop drawing รวม		100	
คะแนน Shop drawing (คิดเป็น 25 %)			

ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	น้ำหนัก คะแนน	คะแนนที่ได้
การออกแบบระบบไฟฟ้า (100 คะแนน)			
15	คำนวณโหลดวงจรย่อยและเลือกใช้อุปกรณ์ชั้นที่ 1 (19 คะแนน)		
	- คำนวณโหลดวงจรย่อยชั้นที่ 1 ทุกวงจร	7	
	- เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยชั้นที่ 1 ทุกวงจร	6	
	- เลือกใช้ขนาดสายวงจรย่อยชั้นที่ 1 ทุกวงจร	6	
16	คำนวณโหลดวงจรย่อยและเลือกใช้อุปกรณ์ชั้นที่ 2 (19 คะแนน)		
	- คำนวณโหลดวงจรย่อยชั้นที่ 2 ทุกวงจร	7	
	- เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันวงจรย่อยชั้นที่ 2 ทุกวงจร	6	
	- เลือกใช้ขนาดสายวงจรย่อยชั้นที่ 2 ทุกวงจร	6	
17	คำนวณโหลดสายป้อนและเลือกใช้อุปกรณ์ชั้นที่ 1 (19 คะแนน)		
	- คำนวณโหลดสายป้อนชั้นที่ 1	7	
	- เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันสายป้อนชั้นที่ 1	6	
	- เลือกใช้ขนาดสายป้อนชั้นที่ 1	6	
18	คำนวณโหลดสายป้อนและเลือกใช้อุปกรณ์ชั้นที่ 2 (19 คะแนน)		
	- คำนวณโหลดสายป้อนชั้นที่ 2	7	
	- เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันสายป้อนชั้นที่ 2	6	
	- เลือกใช้ขนาดสายป้อนชั้นที่ 2	6	
19	คำนวณโหลดสายเมนและการเลือกใช้อุปกรณ์ (24 คะแนน)		
	- คำนวณโหลดสายเมน	7	
	- เลือกใช้สายเมน	5	
	- เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันสายเมน	6	
	- เลือกใช้ขนาด หม้อแปลง	6	
คะแนนการออกแบบระบบไฟฟ้ารวม		100	
คะแนนการออกแบบระบบไฟฟ้า (คิดเป็น 45 %)			
20	พิมพ์งานส่งตามกำหนดเวลา	10	
เขียนแบบ+Shop drawing + จำนวนออกแบบระบบไฟฟ้า + คะแนนเวลา			
คะแนนรวมที่ได้ คิดเป็นร้อยละ			

8. เกณฑ์การพิจารณารางวัล

การตัดสินผลการแข่งขัน/ประกวด กำหนดคะแนนเพื่อเป็นเกณฑ์มาตรฐานการตัดสิน ดังนี้

คะแนน	90.00 - 100	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน	80.00 - 89.99	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน	70.00 - 79.99	คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน	60.00 - 69.99	คะแนน	เกียรติบัตรชมเชย

9. คณะกรรมการตัดสิน

ให้ใช้กรรมการจากหน่วยงานภายนอกร่วมกับคณะกรรมการที่เจ้าภาพแต่งตั้ง



การศึกษาสร้างคน
อาชีวะสร้างชาติ