# มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
# Occupational Standard and Professional Qualifications

## มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์โลหะ และสาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

**1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ**

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์โลหะ และสาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

**2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน**

N/A

**3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)**

N/A

**4. ข้อมูลเบื้องต้น**

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตทั้งหลายทั้งปวง ด้วยเหตุผลที่แม่พิมพ์นับเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาทิเช่น ผลิตภัณฑ์โลหะ ผลิตภัณฑ์พลาสติก ผลิตภัณฑ์แก้ว ผลิตภัณฑ์ยาง และผลิตภัณฑ์อื่นๆ นับวันการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ยิ่งมีมากขึ้นเป็นลำดับเพื่อให้ตอบสนองการใช้งาน จึงเป็นสิ่งสำคัญที่การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ชนิดต่าง ๆ จะต้องมีการพัฒนาที่ควบคู่กัน จึงเป็นเหตุจูงใจต่อผู้ประกอบการและนักลงทุนต่ออุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ในประเทศไทยขึ้นทั้งผลิตเพื่อใช้ในประเทศและเพื่อการส่งออก

อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมสนับสนุน (Supporting Industry) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการยกระดับการแข่งขันของอุตสาหกรรมในทิศทางใหม่ และยังเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ของประเทศ เช่นอุตสาหกรรมยานยนต์ที่นับเป็นอุตสาหกรรมนำและอุตสาหกรรมหลักในขณะนี้ นอกเหนือจากอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เนื่องจากแม่พิมพ์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเหมือน ๆ กันได้ครั้งละมาก ๆ ผลิตสินค้าที่มีมาตรฐานเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว จึงกล่าวได้ว่า “คุณภาพความเที่ยงตรงของแม่พิมพ์เป็นตัวกำหนดคุณภาพของสินค้าทุกชนิด” ซึ่งจะมีผลกระทบโดยตรงต่อการผลิตทั้งเพื่อใช้ในประเทศและเพื่อส่งออกสินค้าของประเทศตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

จากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์และอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งกลุ่มเครื่องใช้ไฟฟ้า และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีอิทธิพลต่อการการเติบโตของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ และจากการคาดการณ์ความต้องการด้านการผลิตยานยนต์ที่เพิ่มขึ้น โดยตั้งเป้าหมายไว้ที่ 2.5 ล้านคัน ในปี พ.ศ. 2558 และ 3 ล้านคัน ในปี 2560 จะทำให้มีความต้องการกำลังคนในอุตสาหกรรมยานยนต์เฉพาะในประเทศไทยอยู่ที่ ประมาณ 150,000 คน จากปัจจุบันมีกำลังคนอยู่ประมาณ 700,000 คน (อ้างอิงข้อมูลจากสถาบันยานยนต์ ปี 2554) และในปี พ.ศ. 2558 ที่เปิดเสรีการย้ายแรงงานจากการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างเต็มรูปแบบเพื่อให้ประเทศสมาชิกในกลุ่มอาเซียนมีประโยชน์ทางเศรษฐกิจร่วมกันโดยการเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายกำลังคนในวิชาชีพต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อความต้องการกำลังคนทั้งในประเทศ และต่างประเทศอาจมีการย้ายกำลังคนเข้ามา ในประเทศหรือคนในประเทศอาจออกไปแสวงหาโอกาสในต่างประเทศในกลุ่มอาเซียน ซึ่งอาจมีการเรียกร้องในด้านของคุณวุฒิ และหนังสือรับรองความสามารถที่เป็นระบบที่น่าเชื่อถือและยอมรับได้สำหรับผู้ประกอบการ แต่ระบบการวัดประเมินความสามารถของกำลังคนที่ยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนอาจทำให้ผู้ประกอบอาชีพของไทยและแรงงานไทยที่ไม่มีคุณวุฒิเสียโอกาสได้ เพื่อเพิ่มโอกาสของกำลังคนและแรงงานไทยจึงควรมีการจัดทำระบบมาตรฐานอาชีพฐานสมรรถนะ หรือระบบคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพในการเป็นเกณฑ์สำหรับวัดประเมินเพื่อให้การรับรอง และเทียบเคียงกับระบบคุณวุฒิแห่งชาติ พร้อมกับเชื่องโยงไปสู่ระบบคุณวุฒินานาชาติ เพื่อให้ผู้ประกอบอาชีพในประเทศไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติด้วยเช่นเดียวกันระบบคุณวุฒิวิชาชีพที่จัดทำออกมาในรูปฐานข้อมูล จะถูกนำไปใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อการพัฒนากำลังคนในระบบการศึกษา เพราะระบบคุณวุฒิวิชาชีพเป็นระบบที่เกิดการเชื่อมโยงความต้องการของภาคเอกชนผู้ประกอบการ ผู้ประกอบอาชีพและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน เพื่อทำให้ระบบเกิดการยอมรับและเนื่องด้วยกลุ่มผู้ประกอบอาชีพแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์เป็นกำลังคนในอุตสาหกรรมสนับสนุนตามแผนแม่บทพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ปี พ.ศ. 2555 – 2574 และมีความสัมพันธ์ต่ออุตสาหกรรมเป้าหมายของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน การสร้างบุคลากรที่มีความสามารถตามฐานสมรรถนะ ย่อมส่งผลต่อการผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพ มีความสามารถตามที่กลุ่มอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ต้องการ บุคลากรผู้สนใจในสาขาอาชีพแม่พิมพ์ สามารถเข้าสู่กระบวนการพัฒนาศักยภาพและสมรรถนะของตนเองได้ ผู้ประกอบการสามารถจ้างงานได้ตรงกับความต้องการ สถานศึกษาสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ และจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทยได้ในที่สุด

จากการสำรวจสภาวะอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ พบว่า ปัญหาหลักของอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ คือ ขาดแคลนบุคลากรทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม นักศึกษาที่จบใหม่มีคุณสมบัติไม่ตรงต่อความต้องการของผู้ประกอบการภาคเอกชน เนื่องจากระบบการเรียนการสอน รวมทั้งการพัฒนาหลักสูตรไม่เป็นเอกภาพสอดรับกับความต้องการด้านสมรรถนะและมาตรฐานอาชีพ ซึ่งนับวันจะเป็นปัญหาที่รุนแรง เพราะในขณะที่การเรียนสาขาแม่พิมพ์ก็มีผู้สนใจเรียนน้อยลง เนื่องจากเป็นวิชาที่เรียนยากและเป็นงานที่ต้องใช้ความอดทนสูงและฝึกฝนประสบการณ์ที่ยาวนาน ประกอบกับไม่มีความเข้าใจในความสำคัญของวิชาชีพนี้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ ในปีหนึ่ง ๆ มีผู้สำเร็จการศึกษาด้านแม่พิมพ์ไม่เกิน 200 คน และมีบุคลากรที่เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ร้อยละ 50 คือ ประมาณ 100 คน

และนักศึกษาที่จบใหม่เมื่อเข้าสู่สถานประกอบการก็ต้องใช้เวลาในการฝึก เป็นการพัฒนาสมรรถนะด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ให้เกิดความชำนาญและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการขาดแคลนนี้ยิ่งเป็นปัญหาที่รุนแรงมากขึ้นทุกปี ซึ่งอาจจะทำให้สูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศได้

ด้วยเหตุดังกล่าวการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาเพื่อยกระดับสมรรถนะบุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จึงต้องถือเป็นวาระแห่งชาติที่ต้องได้รับการสนับสนุนและดำเนินการอย่างจริงจังและเร่งด่วน นอกจากนี้บุคลากรในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ยังตระหนักดีว่าปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์อย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดังนั้น “แม่พิมพ์” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งในการผลิตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ให้มีขนาด รูปร่าง คุณภาพความเที่ยงตรง และสามารถผลิตได้ครั้งละเป็นจำนวนมาก ๆ อาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์มีสถานภาพเสมือนอุตสาหกรรมกลางน้ำในการผลิตสินค้าทั่วไป ที่จะสนับสนุนการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ดังนั้นช่างแม่พิมพ์ที่มีคุณภาพจึงต้องยึดหลักการสำคัญคือ 1) แม่พิมพ์คุณภาพดี ผลผลิตที่ดีย่อมเกิดขึ้นดังนี้ 2) แม่พิมพ์ผลิตชิ้นงานออกมาได้เร็ว ผลตอบแทนจากการลงทุนจะกลับคืนมาโดยเร็ว และ 3) แม่พิมพ์มีราคาที่เหมาะสม ย่อมส่งผลให้ได้เปรียบทางธุรกิจ แต่สิ่งสำคัญไปกว่านั้น เรื่องความรับผิดชอบต้องมาเป็นอันดับ 1 สืบเนื่องจากความต้องการของลูกค้าและการแข่งขันของอุตสาหกรรม ที่นับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นอีกทั้งแม่พิมพ์ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งที่จะช่วยสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท ดังนั้นบุคลากรในสายการผลิตอุตสาหกรรมแม่พิมพ์จำเป็นต้องมีคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบมากที่สุด นอกเหนือจากการมีความรู้ดี มีทักษะความชำนาญโดยสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและแนวโน้มที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคต เพื่อให้แม่พิมพ์ที่ผลิตออกมามีคุณภาพและความเที่ยงตรงสูง และสามารถแข่งขันได้

สำหรับความต้องการบุคลากรเฉพาะทางด้านแม่พิมพ์ของแต่ละชนิด/ประเภทแม่พิมพ์ มีความสำคัญสูงมาก การพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพและได้รับคุณวุฒิวิชาชีพที่เป็นไปอย่างมีระบบมาตรฐาน จึงมีความสำคัญที่สอดคล้องกัน สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ได้รับมอบหมายจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ให้เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการมาแล้วในระยะแรกจำนวน 2 สาขา ประกอบด้วย สาขาแม่พิมพ์โลหะ และสาขาแม่พิมพ์พลาสติก จำนวนรวม 10 อาชีพ

สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย ซึ่งเป็นสื่อกลางของผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศ หลังจากที่ได้รับเป็นที่ปรึกษาโครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ ในระยะแรกแล้ว คณะทำงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจและเกิดประสบการณ์ในกระบวนการต่างๆ ตลอดจนสามารถดำเนินงานได้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการฯ ที่ประชุมคณะกรรมการมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ วันอังคารที่ 14 ตุลาคม 2557 ณ โรงแรมสวิสโซเทล เลอ คองคอร์ด กรุงเทพฯ พิจารณาแล้วเห็นว่าอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ในประเทศไทยนอกจากแม่พิมพ์โลหะ และแม่พิมพ์พลาสติกในสาขาอาชีพที่ได้ดำเนินการจัดทำแล้วนั้น ยังมีชนิด/ประเภทของแม่พิมพ์ที่มีความสำคัญต่อการผลิตด้วยเช่นกัน แม่พิมพ์ยางเป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการผลิตในอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ จึงมีมติอย่างเป็นเอกฉันท์ให้สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย เป็นผู้ดำเนินการยื่นเสนอขอไปยังสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) และได้ดำเนินการในระยะที่ 2 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในครั้งนี้สมาคมอุตสาหกรรมแม่พิมพ์ไทย เสนอเพื่อทำการทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ให้สอดคล้องครอบคลุมสาขาและอาชีพต่างๆ ตามลักษณะเงื่อนไขและขอบเขตการดำเนินงาน (Terms of Reference : TOR ) โครงการทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพจากเดิม 7 ระดับ เป็น 8 ระดับ ตามคำบรรยายทุกขอบเขตสมรรถนะ (domain) ที่ได้กำหนดไว้ โดยเสนอขอทำการทบทวนมาตรฐานอาชีพใน 3 สาขา รวม 20 อาชีพ คือสาขาแม่พิมพ์โลหะ สาขาแม่พิมพ์พลาสติก และสาขาแม่พิมพ์ยาง

**5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง**

N/A

**6. ครั้งที่**

ครั้งที่ 2/2567

**การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ**

**การปรับปรุงให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ**

1. การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับมีรายละเอียด ดังนี้

**สาขางานแม่พิมพ์โลหะ**

1.1 ปรับยกเลิก อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดโลหะ ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 5

1.2 ปรับยกเลิก อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 6

1.3 ปรับรวมหน่วยสมรรถนะ อาชีพช่างตกแต่งผิวแม่พิมพ์โลหะ ระดับ 2 และ 3 เข้าด้วยกัน ให้คงไว้ในระดับ 3

**สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก**

1.4 ปรับยกเลิก อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 5

1.5 ปรับยกเลิก อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์อัดพลาสติก ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 5

1.6 ปรับยกเลิก อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มมิ่ง ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 5

1.7 ปรับยกเลิก อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 5

1.8 ปรับยกเลิก อาชีพช่างผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์พลาสติก ระดับ 2 คงไว้ในระดับ 3 - 6

1.9 ปรับรวมหน่วยสมรรถนะ อาชีพช่างขัดเงาแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก ระดับ 2 และ 3 เข้าด้วยกัน ให้คงไว้ในระดับ 3

2. ทบทวนรายละเอียดของหน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) หน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence) และเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) ตลอดจนรายละเอียด ที่ปรากฏใน Template มาตรฐานอาชีพและหน่วยสมรรถนะ ทั้ง 18 ข้อ เพื่อให้มีความสมบูรณ์สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ (8 ระดับ)

3. ปรับแก้รายละเอียดในเครื่องมือประเมินให้สอดคล้องกับระดับคุณวุฒิวิชาชีพที่ได้รับการปรับปรุง

**7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)**

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก ระดับ 4

**8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)**

N/A

**9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)**

| **รหัสหน่วยสมรรถนะ** | **เนื้อหา** |
|---|---|
| 101MP06 | วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า |
| 101P46 | ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน |

**10. ระดับคุณวุฒิ**

**10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก ระดับ 4**

**คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)**

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก ระดับ 4 จะสามารถปฏิบัติงานออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อนได้ตามข้อกำหนดของลูกค้า และตามเงื่อนไขการออกแบบ โดยสามารถกำหนดตัวแปรต่างๆ ที่จำเป็น และ Mold Layout ในการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน สามารถวิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า โดยศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจข้อกำหนดจากลูกค้ารวบรวมจุดที่เป็นปัญหาเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการออกแบบแม่พิมพ์ ทั้งยังสามารถสรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ นำเสนอปัญหาให้กับลูกค้าได้ โดยเป็นบุคคลที่มีสมรรถนะทางการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ได้ เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานวิชาชีพ และความรับผิดชอบในวิชาชีพ

**การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)**

1. ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานหรือประกอบอาชีพเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก ไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยมีใบรับรองการทำงานจากสถานประกอบการ **หรือ**

2. มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทุกสาขาช่างอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง **หรือ**

3. มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และมีประสบการณ์การทำงานประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 1 ปี **หรือ**

4. ได้รับใบประกาศนียบัตรคุณวุฒิวิชาชีพและใบรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก ระดับ 3

**หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ**

N/A

**กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)**

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ซึ่งทำหน้าที่ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน และวิเคราะห์งานด้วย CAE

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

101MP06 วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า

101P46 ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน

**ตารางแผนผังแสดงหน้าที่**

**1. ตารางแสดงหน้าที่ 1**

ประกาศใช้ ณ 27/02/2568

**ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION**

| ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose | บทบาทหลัก Key Roles | | หน้าที่หลัก Key Function | |
|---|---|---|---|---|
| คำอธิบาย | รหัส | คำอธิบาย | รหัส | คำอธิบาย |
| มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล | 10 | ออกแบบ และสร้างแม่พิมพ์ได้อย่างถูกต้อง 1 | 101 | ออกแบบแม่พิมพ์ตามความต้องการของลูกค้า |

**คำอธิบาย** ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

**2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)**

ประกาศใช้ ณ 27/02/2568

**ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE**

| หน้าที่หลัก Key Function | | หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence | | หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence | |
|---|---|---|---|---|---|
| **รหัส** | **คำอธิบาย** | **รหัส** | **คำอธิบาย** | **รหัส** | **คำอธิบาย** |
| 101 | ออกแบบแม่พิมพ์ตามความต้องการของลูกค้า | 101MP06 | วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า | 101MP06.1 | ศึกษารายละเอียด และข้อกำหนดจากลูกค้า |
| | | | | 101MP06.2 | กำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์ |
| | | | | 101MP06.3 | สรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ |
| | | 101P46 | ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน | 101P46.1 | จัดเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกแบบ |
| | | | | 101P46.2 | กำหนดตัวแปรต่างๆ ที่จำเป็นในการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน |
| | | | | 101P46.3 | ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกชิ้นงานที่มีความซับซ้อน |
| | | | | 101P46.4 | ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของแบบ |

**คำอธิบาย**

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

**1. รหัสหน่วยสมรรถนะ** 101MP06

**2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ** วิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า

**3. ทบทวนครั้งที่** 2 / 2567

**4. สร้างใหม่** ☐ **ปรับปรุง** ☑

**5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)**

รหัส ISCO - อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์ฉีดโลหะ
3115 ช่างเทคนิควิศวกรรมเครื่องกล
3119.20 ช่างเทคนิควิศวกรรมควบคุม
3119.40 ช่างเทคนิควิศวกรรมการผลิต

**6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)**

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ มีทักษะด้านการวิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า โดยต้องศึกษารายละเอียด และทำความเข้าใจข้อกำหนดจากลูกค้า รวบรวมจุดที่เป็นปัญหาเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการออกแบบแม่พิมพ์ฉีดโลหะ ทั้งยังสามารถสรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ และนำเสนอปัญหาให้กับลูกค้าได้

**7. สำหรับระดับคุณวุฒิ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☑ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**8. กลุ่มอาชีพ (Sector)**

อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

**9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)**

N/A

**10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)**

N/A

**11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)**

| สมรรถนะย่อย (Element) | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|---|---|---|
| 101MP06.1<br>ศึกษารายละเอียด และข้อกำหนดจากลูกค้า | 1.1 ศึกษา และทำความเข้าใจรายละเอียดของแบบชิ้นงาน<br>1.2 รวบรวมจุดที่เป็นปัญหา | การสัมภาษณ์<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |
| 101MP06.2<br>กำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์ | 2.1 กำหนดแนวคิดการออกแบบแม่พิมพ์<br>2.2 ระบุเงื่อนไขในการออกแบบแม่พิมพ์ | การสัมภาษณ์<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |
| 101MP06.3<br>สรุปผลสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ | 3.1 นำเสนอปัญหา และความต้องการต่อลูกค้า<br>3.2 สรุปแนวทางแก้ไขโดยได้รับความเห็นชอบจากลูกค้า | การสัมภาษณ์<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถบอกรายละเอียด และข้อกำหนดจากลูกค้า
2. สามารถกำหนดแนวคิดการออกแบบแม่พิมพ์
3. สามารถบอกเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์
4. สามารถนำเสนอปัญหา และความต้องการของลูกค้า
5. สามารถสรุปผล และแนวทางการแก้ไขปัญหาสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการระบุรายละเอียด และข้อกำหนดจากลูกค้า
2. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์
3. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดเป็นข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)**

1. แสดงการกำหนดเงื่อนไขสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์
2. แสดงการนำเสนอปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหาสำหรับการออกแบบ
3. ใบรับรองผลจากแบบประเมินผลการสาธิตการปฏิบัติงาน

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)**

1. อธิบายหรือระบุรายละเอียด และข้อกำหนดของลูกค้า
2. ระบุการกำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์
3. อธิบาย หรือระบุปัญหา และแนวทางในการแก้ไขปัญหาการออกแบบแม่พิมพ์
4. ใบรับรองผลจากการประเมินความรู้จากแบบทดสอบสัมภาษณ์ และข้อเขียน

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการวิเคราะห์แบบชิ้นงานลูกค้า โดยพิจารณาร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. แบบทดสอบการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

**(ก) คำแนะนำ**

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญกับการศึกษารายละเอียด และข้อกำหนดจากลูกค้า
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องกำหนดเงื่อนไขเพื่อการออกแบบแม่พิมพ์เพื่อความเหมาะสม

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. การวิเคราะห์แบบชิ้นงานตามความต้องการของลูกค้า คือ การศึกษารายละเอียด และทำความเข้าใจข้อกำหนด เงื่อนไขการทำงานจากลูกค้า

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้ และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบการสาธิตการปฏิบัติงาน

**ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน**

**1. รหัสหน่วยสมรรถนะ** 101P46

**2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ** ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน

**3. ทบทวนครั้งที่** 2 / 2567

**4. สร้างใหม่** ☐ **ปรับปรุง** ☑

**5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)**

รหัส ISCO – อาชีพช่างออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติก

3115 ช่างเทคนิควิศวกรรมเครื่องกล

3119.20 ช่างเทคนิควิศวกรรมควบคุม

3119.40 ช่างเทคนิควิศวกรรมการผลิต

**6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)**

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้ มีทักษะการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน ได้ตามข้อกำหนดของลูกค้า และตามเงื่อนไขการออกแบบ โดยสามารถกำหนดตัวแปรต่างๆ ที่จำเป็น และ Mold Layout ในการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน และสามารถตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของระบบต่างๆ และชิ้นส่วนของแม่พิมพ์ รวมถึงตรวจทานความถูกต้องของแบบแม่พิมพ์ เพื่อให้ได้งานที่ตรงตามข้อกำหนดจากแบบชิ้นงาน (Part Drawing)

**7. สำหรับระดับคุณวุฒิ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☑ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**8. กลุ่มอาชีพ (Sector)**

อุตสาหกรรมการผลิตแม่พิมพ์

**9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)**

N/A

**10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)**

N/A

**11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)**

| สมรรถนะย่อย (Element) | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) | วิธีการประเมิน (Assessment) |
|---|---|---|
| 101P46.1<br>จัดเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการออกแบบ | 1.1 เตรียมแบบชิ้นงานที่ใช้ในการออกแบบแม่พิมพ์ (2D/3D)<br>1.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ | การสัมภาษณ์ |
| 101P46.2<br>กำหนดตัวแปรต่างๆ<br>ที่จำเป็นในการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน | 2.1 พิจารณา<br>และกำหนดตัวแปรต่างๆจากข้อกำหนดของลูกค้า<br>2.2 กำหนดค่าตัวแปรสำหรับแม่พิมพ์แบบ **Slide / Split Mold**<br>2.3 กำหนด Mold Layout ตามข้อกำหนดจากลูกค้า<br>และค่าตัวแปรที่กำหนด | การสัมภาษณ์ |
| 101P46.3<br>ออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกชิ้นงานที่มีความซับซ้อน | 3.1 ออกแบบแม่พิมพ์ตาม Mold Layout<br>และค่าตัวแปรต่างๆ ที่เตรียมไว้<br>3.2 ออกแบบแม่พิมพ์โดยเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน | การสัมภาษณ์<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |
| 101P46.4<br>ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของแบบ | 4.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของชิ้นส่วนต่างๆ<br>4.2 ตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นส่วนที่เป็นมาตรฐาน | การสัมภาษณ์ |

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

N/A

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. สามารถใช้ซอฟต์แวร์การเขียนแบบเครื่องกล
2. สามารถออกแบบแม่พิมพ์โดยเลือกใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับรายละเอียดข้อกำหนดของ Mold Layout
2. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์ (2D/3D)
3. ความรู้เกี่ยวกับการคำนวณและกำหนดค่าตัวแปรสำหรับแม่พิมพ์แบบ Split Mold และ แม่พิมพ์แบบ Slide Core/Slide Cavity
4. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านแม่พิมพ์
5. ความรู้ด้านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพชิ้นงาน

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดเป็นข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

**(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)**

1. แบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน
2. แบบบันทึกรายการจากการสังเกต

**(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)**

1. อธิบายการเขียนแบบภาพฉายในระบบ ISO Method-E และ ISO Method-A
2. อธิบายข้อกำหนดของ Mold Layout
3. อธิบายหรือระบุตัวแปรในการขึ้นรูปและพารามิเตอร์ในการออกแบบแม่พิมพ์
4. ระบุวิธีการคำนวณและกำหนดค่าตัวแปรสำหรับแม่พิมพ์แบบ Split Mold และ แม่พิมพ์แบบ Slide Core/Slide Cavity
5. แบบบันทึกประกอบผลการสัมภาษณ์
6. ใบบันทึกผลการสอบข้อเขียนหรือแนวคำถามที่ใช้ประเมิน

**(ค) คำแนะนำในการประเมิน**

ผู้ประเมินตรวจประเมินเกี่ยวกับการออกแบบแม่พิมพ์เป่าพลาสติกที่มีความซับซ้อน โดยพิจารณาจากร่องรอยหลักฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหลักฐานด้านการปฏิบัติงาน และหลักฐานด้านความรู้

**(ง) วิธีการประเมิน**

1. การสอบสัมภาษณ์
2. การสังเกตการปฏิบัติงาน

**15. ขอบเขต (Range Statement)**

**(ก) คำแนะนำ**

1. ผู้เข้ารับการประเมินต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากผู้เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนสมบูรณ์
2. ผู้เข้ารับการประเมินต้องอ่านแบบภาพแยกชิ้นส่วน และแบบแม่พิมพ์ 2D หรือ 3D
3. ผู้เข้ารับการประเมินต้องต้องให้รายละเอียดของแบบแม่พิมพ์อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

**(ข) คำอธิบายรายละเอียด**

1. *แม่พิมพ์เป่าพลาสติก*ในสมรรถนะนี้หมายถึงแม่พิมพ์สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติกที่มีรูปร่างแบบ Under cut

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

เจ้าหน้าที่สอบประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการประเมินด้วยเครื่องมือประเมินความรู้และทักษะ ให้ครอบคลุมเกณฑ์การปฏิบัติงาน ทักษะและความรู้ที่ต้องการของหน่วยสมรรถนะ ได้แก่

1. แบบฟอร์มบันทึกการสัมภาษณ์
2. แบบทดสอบการสังเกตการปฏิบัติงาน

**ดูรายละเอียดจากคู่มือการประเมิน**