

## 1. บทนำ

จากการที่รัฐบาลพยายามพัฒนาประเทศ ให้มีความเจริญทัดเทียมประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อให้ประชาชนมีรายได้และความเป็นอยู่ที่ดี จึงต้องการรายได้สำหรับเป็นค่าใช้จ่ายในการพัฒนา แนวทางหนึ่งของการหารายได้ก็คือส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งปัจจุบันผู้ส่งออกของไทยกำลังเผชิญปัญหาการแข่งขัน การมีส่วนแบ่งในตลาดโลก สินค้าต้องมีคุณภาพ ผลิตได้ทันเวลา และราคาค่าต้นทุนต้องไม่สูงนัก จึงจะสามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ เป็นผลให้อุตสาหกรรมการผลิตต้องปรับปรุงขบวนการผลิต นำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วย ใช้เครื่องจักรเครื่องมือที่ทันสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตชิ้นส่วนเพื่อลดการนำเข้าชิ้นส่วนจากต่างประเทศในระยะยาว มีการนำเครื่องจักร ซี เอ็น ซี มาใช้ในการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ และต้องการแรงงานที่มีทักษะและความชำนาญด้านนี้

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีภารกิจหลักคือการพัฒนาฝีมือแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันรัฐมุ่งเน้นการพัฒนาคน พัฒนาทักษะ เพื่อให้สามารถทำงานมีรายได้ มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี ช่วยให้อุตสาหกรรมการผลิตซึ่งมีแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรสมัยใหม่ มาใช้ในกระบวนการผลิตได้ มีแรงงานฝีมือไปทำงานด้วย

กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้เล็งเห็นบทบาทสำคัญด้านนี้ จึงพยายามปรับปรุงหลักสูตรการฝึก ทักษะการฝึกให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วตามกระแสโลกยุคโลกาภิวัตน์ จึงจะให้คนมีงานทำและมีรายได้

การพัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ดังกล่าว จึงต้องจัดการฝึก ซี เอ็น ซี ศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการฝึก จุดที่ควรมีการฝึก การเตรียมการเพื่อการฝึก นโยบายรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระเบียบปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งต้องใช้งบประมาณแผ่นดิน และเจ้าหน้าที่อีกหลายระดับที่เกี่ยวข้องยังไม่มีความรู้ความชำนาญเพียงพอ ทั้งยังก้าวไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย ก็จะเป็นผลให้การพัฒนาฝีมือแรงงานไม่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ไม่เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้ขอประเมินจึงขอนำเสนอ เรื่อง ซี เอ็น ซี : การพัฒนาฝีมือแรงงานสนองตอบความต้องการแรงงานทางการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย ซึ่งผู้ขอประเมินได้ดำเนินการที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

## 2. สภาพปัญหา

2.1 ปัจจุบันประเทศไทยเผชิญปัญหาการแข่งขันการส่งออก ผู้ผลิตต้องพยายามแก้ไข โดยผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ และใช้ต้นทุนเหมาะสม อีกทั้งปัญหาค่าจ้างแรงงานที่เชียบสูงขึ้น ในขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านได้เปรียบเพราะค่าจ้างแรงงานถูกกว่า อุตสาหกรรมการผลิตมีแนวโน้มใช้เครื่องจักรที่ทันสมัย ใช้เทคโนโลยีสูงขึ้น แต่ขาดแคลนแรงงานฝีมือที่สามารถใช้เครื่องจักรเหล่านี้

2.2 แรงงานที่ไม่มีฝีมือจำนวนมากที่ถูกปลดออกจากงาน เพราะมีการนำเครื่องจักรทันสมัยแทนแรงงานคนที่ไม่มีฝีมือ และบางก็มีฝีมือไม่เพียงพอไม่สามารถใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยเหล่านี้ได้ ข้อมูลนี้แน่ชัดและมีข้อยืนยันได้จากการสำรวจของสวนดุสิตโพล สถาบันราชภัฏสวนดุสิต สำรวจความคิดเห็นของประชาชนและนำเผยแพร่ต่อสื่อมวลชนทั่วไปในวันที่ 8 มิถุนายน 2540 พบว่านายจ้างปลดลูกจ้างออกจากงานเพราะไม่มีฝีมือถึงร้อยละสิบสี่

2.3 เครื่องจักรทันสมัยที่สถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมนำมาใช้ในการผลิตสินค้ามีหลายชนิด เช่น เครื่องมือวัดละเอียด ฯลฯ แต่จะมีกระบวนการทำงานหรือวิธีการใช้ที่ไม่ซับซ้อน เพียงแต่คู่มือการสาธิตการใช้เครื่องก็เพียงพอที่จะนำไปใช้งานได้ แต่ลักษณะการใช้เครื่องจักร ซี เอ็น ซี มีความละเอียด ผู้ที่จะทำหน้าที่ควบคุมการใช้เครื่องจักร ซี เอ็น ซี ซึ่งมีราคาแพงสามารถให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ จะต้องมีทักษะพื้นฐานหลายอย่างจึงจำเป็นต้องมีการฝึกอบรม

2.4 การส่งเสริมการลงทุนของรัฐบาลไทย ได้จัดเขตส่งเสริมการลงทุนออกเป็น 3 เขต คือ

เขต 1 ประกอบด้วย 6 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร ปทุมธานี นนทบุรี และนครปฐม

เขต 2 ประกอบด้วย 10 จังหวัด คือ สมุทรสงคราม ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง สระบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา และชลบุรี

เขต 3 ประกอบด้วย 60 จังหวัด (นอกเหนือจากจังหวัดในเขตที่ 1 และ 2) และนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง

โดยสถานประกอบการที่ขอรับการส่งเสริมการลงทุนในเขตส่งเสริมการลงทุนจะได้รับสิทธิประโยชน์ เช่น ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ยกเว้นหรือลดหย่อนภาษีนำเข้าเครื่องจักร ยกเว้นหรือลดหย่อนภาษีนำเข้าวัตถุดิบ การอนุญาตนำเข้าช่างฝีมือและผู้ชำนาญการต่างประเทศ การถือกรรมสิทธิ์ที่ดิน ฯลฯ ซึ่งเขตส่งเสริมการลงทุนที่ 3 จะได้รับสิทธิประโยชน์สูงสุด

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นมูลเหตุจูงใจให้นักลงทุนทั้งชาวไทยและต่างประเทศไปลงทุนสร้างโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในเขตส่งเสริมการลงทุนที่ 3 โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดปราจีนบุรี เพราะใกล้กรุงเทพมหานคร ใกล้ท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง เส้นทางคมนาคมสะดวก และมีปัจจัยอื่น ๆ เอื้ออำนวย และอุตสาหกรรมที่ไปลงทุนจะเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เครื่องจักรทันสมัย มีโรงงานผลิตชิ้นส่วนมากมาย ใช้เครื่องจักร ซี เอ็น ซี แต่ขาดแคลนแรงงานฝีมือด้านนี้

2.5 ในเขตส่งเสริมการลงทุนที่ 3 ไม่มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่จัดการฝึก ซี เอ็น ซี เนื่องจากใช้งบประมาณสูงมากในการจัดหาเครื่องจักร และอุปกรณ์การฝึก ต้องมีบุคลากรฝึกที่มีความสามารถเพียงพอ ต้องจัดหาจัดทำหลักสูตรที่เหมาะสม สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดชลบุรี มีขอบเขตความรับผิดชอบที่จะต้องพัฒนาฝีมือแรงงาน ทั้งแรงงานใหม่ แรงงานที่อยู่ในตลาดแรงงาน ในเขตพื้นที่ส่งเสริมการลงทุนที่ 3 มีปัจจัยเอื้ออำนวยเพียงพอที่จะดำเนินการฝึกได้ จึงต้องศึกษา วิเคราะห์ และหาแนวทางดำเนินการฝึกด้าน ซี เอ็น ซี และพัฒนาการฝึกอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้มีแรงงานฝีมือที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน มิฉะนั้นโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งในเขตนี้จะเคลื่อนย้ายไปที่อื่น ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียหายอีกหลายประการตามมา เช่น คนว่างงานเพราะไม่มีฝีมือเพียงพอ ไม่มีงานทำ ไม่มีรายได้ เกิดปัญหาทางสังคม รัฐไม่อาจจัดเก็บภาษีรายได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย ก็จะไม่สามารถพัฒนาประเทศไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้

### 8. วัตถุประสงค์

1. จัดทำหลักสูตรที่เหมาะสมสำหรับการฝึก เพื่อสำหรับดำเนินการฝึกหรือให้หน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถใช้ฝึกได้
2. เตรียมความพร้อม และดำเนินการฝึกซีเอ็นซี เพื่อให้มีแรงงานฝีมือด้านนี้เข้าสู่ตลาดแรงงาน
3. ศึกษา วิเคราะห์ และกำหนดแนวทางการพัฒนาฝีมือแรงงานด้านซีเอ็นซี อย่างต่อเนื่องครบวงจร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านการใช้งบประมาณเพื่อการพัฒนาแรงงาน

### 4. ความรู้เกี่ยวกับ ซี เอ็น ซี

ซีเอ็นซี หรือ เครื่องจักรซีเอ็นซี (CNC MACHINE) ย่อมาจากคำว่า COMPUTER NUMERICAL CONTROL MACHINE หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมการทำงานของเครื่องจักร โดยอาศัยระบบของตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

อุปกรณ์ของ NC ที่ใช้ และตัวควบคุมเครื่องจักรจะมีราคาแพงกว่าชิ้นส่วนแบบธรรมดา ดังนั้นราคาของเครื่องจักรอุตสาหกรรมที่ใช้ NC จึงมีราคาแพงกว่า อุปกรณ์ที่ใช้ NC จะทำงานในลักษณะของ การเจาะ (DRILLING) การกัด (MILLING) การกลึง (TURNING) การเจียรนัย (GRINDING) การตัดโลหะ (SHEET METAL) งานอัด (PRESS WORKING) การเชื่อมจุด (SPOT WELDING) การเชื่อมไฟฟ้า (ARC WELDING) การประกอบด้วยหมุด RIVETING ASSEMBLY) การทำ DRAFTING และการตรวจสอบ เป็นต้น

การควบคุมโดยใช้ NC จะสามารถควบคุมการทำงานของขบวนการผลิตที่เป็นไปได้ ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1. ชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบในเชิงเรขาคณิต
2. ชิ้นงานเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการในปริมาณน้อยถึงปานกลาง

### ประวัติของเครื่องจักร เอ็น ซี

ในปี 1947 ได้เกิดการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรโดยใช้ เอ็นซี ขึ้นเป็นครั้งแรกที่โรงงาน พาร์สัน คอร์ปอเรชั่น เทรเวอร์ส (PARSONS CORPORATION TRAVERSE) เมืองมิชิแกน(MICHIGAN) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตใบพัดของเครื่องเฮลิคอปเตอร์ โดยที่มิสเตอร์จอห์น ซี พาร์สัน (MR. JOHN C. PARSON) ไม่สามารถจะทำแบบโลหะสำหรับทาบเพื่อเจาะและตัวชิ้นงาน (TEMPLATES) ให้เสร็จสมบูรณ์อย่างรวดเร็วได้ จึงได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ที่ใช้ต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ (COMPUTER) กับเครื่องเจาะ (JIG BORER) โดยใช้บัตรซึ่งเจาะเป็นรู ไปควบคุมระบบดิจิทัล (DIGITAL)

ในปี 1949 ก็มีความต้องการเร่งด่วนที่จะต้องผลิตชิ้นงานอย่างอื่นอีก กลังพัสดุกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา ตั้งขึ้นส่วนของเครื่องบินเพิ่มขึ้น มีสเตอร์พาร์สัน จึงเริ่มต้นปรับปรุงแบบเพื่อให้ผลิตได้มากขึ้นและค้นหาวิธีการที่จะผลิตชิ้นส่วนให้เร็วขึ้น โดยได้ทำสัญญาในการศึกษาค้นคว้ากับกองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา และมีห้องทดลองเซอร์โว เมคานิสซึม (SERVO MACHANISMS) ของสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซต (MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า M. I. T. ร่วมทำสัญญาด้วย

ในปี 1951 M. I. T. สามารถค้นคว้าได้สำเร็จ และในปี 1952 ได้ผลิตต้นแบบของ NC MACHINE ซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ โดยได้ผลิต CINNATI HYDROTEL MILLING MACHINE และได้มีการสาธิตการควบคุมโดยใช้ NC ขึ้นที่ MIT เป็นครั้งแรกในปี 1955 โดยมีชุดควบคุมเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ ประมาณ 7 บริษัท มาแสดงในงาน MACHINE TOOL SHOW ในปี 1960 ในงานแสดง MACHINE TOOL SHOW ที่ CHICAGO มีชุดควบคุมเครื่องจักรแบบ NC มาแสดงประมาณ 100 แบบ และในปี 1962 ได้มีโรงงานผลิต NC DRILLING MACHINE แบบ Point to Point ขึ้น ในปีนี้เองได้เกิดธุรกิจอุตสาหกรรมเกี่ยวกับ ELECTRONIC ขึ้นโดยเริ่มจากการพัฒนา MINITURE ELECTRONIC TUBE, SOLID-STAT CIRCUIT MODULAR หรือ INTEGRATED ดังนั้นประสิทธิภาพของการควบคุมจึงมีมากขึ้น

ปัจจุบันนี้ NC MACHINE มีอยู่ประมาณ 100 ขนาด และเปลี่ยนแปลงไปตามเครื่องจักรซึ่งมี OPTION และการควบคุมที่แตกต่างกันไป

ในประเทศญี่ปุ่น ได้มีการค้นคว้าเกี่ยวกับ NC MACHINE ครั้งแรกในปี 1955 และในปี 1957 TOKYO UNIVERSITY ได้คิดค้น NC TURNING MACHINE ได้เป็นครั้งแรกของญี่ปุ่น โดยได้ดัดแปลงแก้ไขมาจาก COPY LATHE และ COPY TURNING MACHINE และในปีเดียวกันได้ผลิต NC MILLING MACHINE ต้นแบบขึ้น

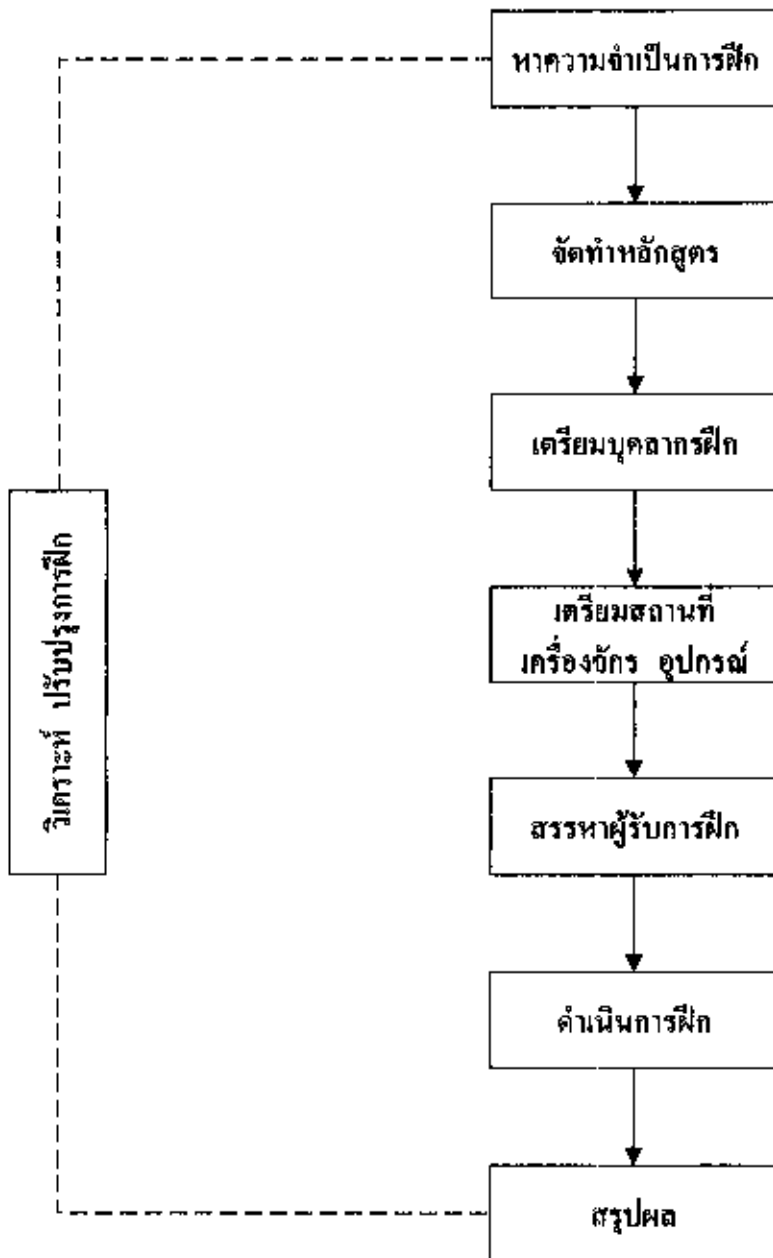
ในปี 1957 บริษัท ญี่ปุ่นชื่อ FUJITSU (PANUC) ได้พัฒนา TUREET PUNCH โดยใช้ TAPE เป็นตัวควบคุม สองปีต่อมาในปี 1959 NC JINBORING ได้ถูกสร้างขึ้น และในเวลาเดียวกัน FUJITSU และ HITACHE ได้ร่วมมือกันผลิต NC MILLING MACHINE ออกสู่ท้องตลาด

จาก 30 UNIT ในปี 1965 ของจำนวน NC MACHINE ในท้องตลาดได้เพิ่มขึ้นเป็น 360 UNIT ในปี 1969 ซึ่ง 42 % เป็น NC LATHE

ในปัจจุบันนี้ได้มีการผลิต NC MACHINE ชนิดต่าง ๆ มากมาย เช่น NC LATHE, NC HORIZONTAL MACHINING CENTER, NC VERTICAL MACHINING CENTER, NC TUBE BENDER, NC GRINDING MACHINE, NC APPLICATION INFABRIC CUTTING, NC EDM, NC FLAME CUTTING, NC MCASURING MACHINE, NC CRAUGHTING MACHINE, NC STEEL FABRICATION MACHINE, NC DRILLING, NC MILLING MACHINE เป็นต้น และในจำนวน NC MACHINE ที่มีในท้องตลาดในขณะนี้ เป็น NC LATHE ประมาณ 50 %

# แผนภูมิที่ 1

## ขั้นตอนการจัดการฝักอาชีพ



## 5. หลักการจัดการฝึก

จะต้องมีขั้นตอน และปฏิบัติตามขั้นตอน (ดูแผนรูปที่ 1 ประกอบ) กล่าวคือ

### 1. การหาความจำเป็นของการฝึก

เป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดฝึกอบรมจะค้นหา และหาให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริง เพื่อให้การอบรมสูญเปล่าไม่เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการฝึกอบรมจะต้องมีค่าใช้จ่าย เช่น ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าวัสดุและอุปกรณ์ ค่าเอกสาร ฯลฯ ซึ่งบางหลักสูตรการฝึกจะเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก และใช้ระยะเวลาพอสมควร บางครั้งการฝึกอบรมก็ทำตามอย่างกันเป็นสมียนิยม โดยไม่คำนึงถึงสภาพปัญหาของแต่ละหน่วยงาน นอกจากนี้แล้วปัญหาทุก ๆ ปัญหาที่ไม่อาจแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม จึงต้องมีการหาความจำเป็นของการฝึก

### แนวทางการหาความจำเป็นของการฝึก

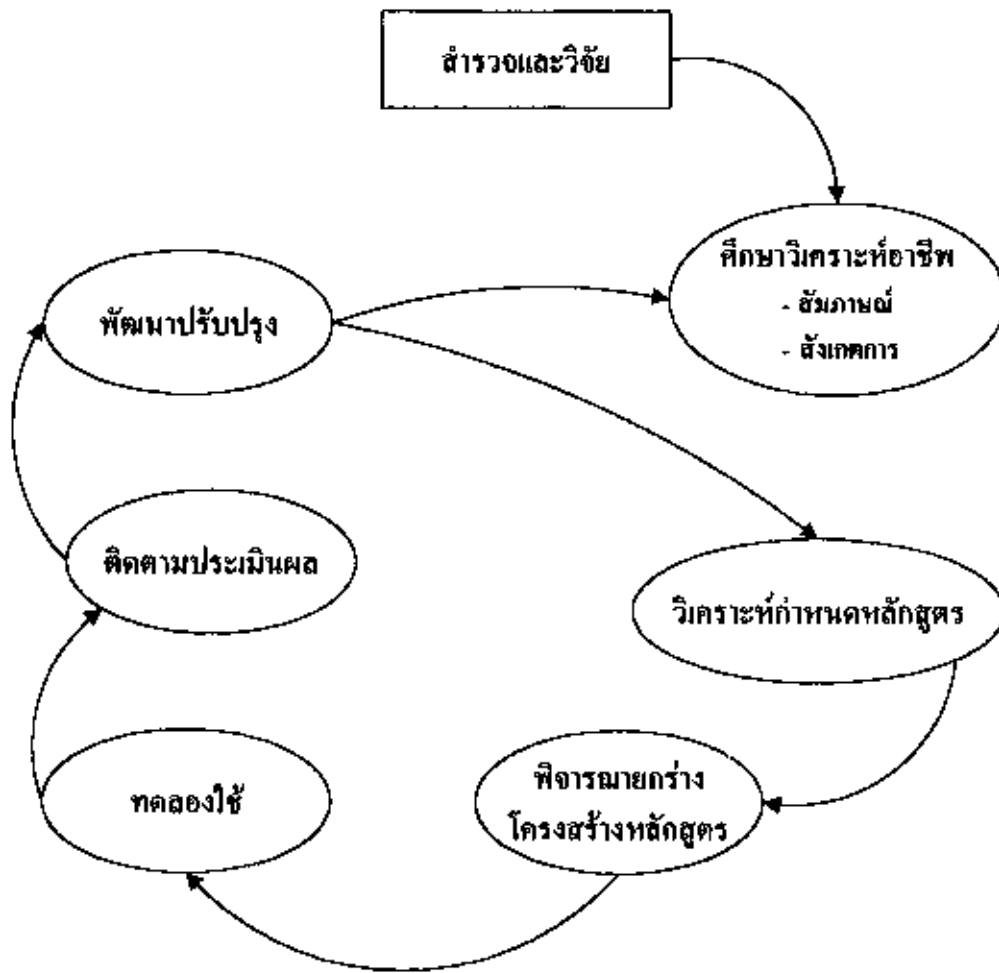
โดยทั่ว ๆ ไปมี 4 วิธี คือ

1. **จากผู้บริหาร** บางหลักสูตรการฝึกอบรมเกิดจากความคิดเห็นของผู้บริหาร เห็นว่าเป็นประโยชน์ ซึ่งก็อาจสวนทางกับแนวคิดของผู้ปฏิบัติงาน เพราะผู้ปฏิบัติงานไม่ต้องการการฝึกอบรมนั้น ๆ แต่การฝึกอบรมใด ๆ ถ้าผู้บริหารไม่เห็นด้วย การฝึกอบรมนั้น ๆ ก็อาจจะไม่มีทางเป็นไปได้
2. **จากผู้ปฏิบัติงาน** เป็นผู้ระบุความต้องการว่าต้องการการฝึกอบรมในเรื่องใด ซึ่งก็อาจเป็นไปได้ว่าความต้องการนี้อาจเป็นคนละแนวกับที่ผู้บริหารต้องการ
3. **วิเคราะห์สภาพปัญหาและข้อเท็จจริง** วิธีนี้ต้องหาข้อมูลสภาพทั่วไปสภาพปัญหาจากแต่ละหน่วยงาน ค้นหาสาเหตุของปัญหา วิเคราะห์ว่าสามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรม แล้วจึงกำหนดหลักสูตรการฝึกอบรม วิธีนี้ได้ผลดีที่สุด แต่ใช้เวลานานพอสมควรในการดำเนินการ และปัญหาบางอย่างก็ไม่สามารถใช้การฝึกอบรมแก้ไขได้
4. **ทำตามอย่างผู้อื่น** ซึ่งอาจจะสืบหาข้อมูลว่าในกิจการอย่างเดียวกันหรือคนอื่น จัดฝึกอบรมเรื่องใด แล้วเกิดผล ก็ทำตาม ซึ่งปัญหาของหน่วยงานแต่ละแห่งจะแตกต่างกัน จึงเป็นข้อควรระวัง เพราะอาจเกิดการสูญเปล่า

การหาความจำเป็นของการฝึกทั้ง 4 วิธีนี้ แต่ละวิธีก็จะมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นจึงควรวิเคราะห์ปัญหาและสภาพข้อเท็จจริงภายในองค์กร สอบถามจากผู้ปฏิบัติงานแล้วนำเสนอผู้บริหาร ก็จะทำให้การฝึกอบรมเป็นไปได้และได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

## แผนภูมิที่ 2

### การสร้างหลักสูตร





## การสร้างหลักสูตร

กระบวนการของการสร้างหลักสูตร เพื่อให้ได้หลักสูตรการฝึกอาชีพช่างที่ตรงตามความต้องการของตลาด มิให้เป็นปัญหาว่ากำหนดออกมาแล้วใช้ไม่ได้ ไม่มีประสิทธิผล จึงจำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สำรวจและวิจัยสาขาอาชีพที่ตลาดต้องการ การสำรวจและวิจัยก็เช่นเดียวกับการสำรวจและวิจัยทั่วไป โดยการสร้างแบบสอบถามส่งให้กลุ่มเป้าหมาย และขอความร่วมมือให้ช่วยตอบแบบสอบถามหรือออกไปสัมภาษณ์ขอความคิดเห็น แล้วประมวลผลวิจัยว่าสาขาอาชีพใดที่มีความจำเป็นและต้องการให้มีการฝึกอาชีพ ซึ่งการสำรวจและวิจัยควรทำโดยนักวิจัยอย่างแท้จริง

2. ศึกษาอาชีพช่างที่ต้องทำหลักสูตร เมื่อได้สาขาช่างที่ต้องมีการฝึกแล้ว ก็ต้องศึกษา หาข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละสาขาช่างที่ต้องกำหนดหลักสูตร ด้วยวิธีการดังนี้

2.1 สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ ในสถานประกอบการ ได้แก่

- ฝ่ายบุคคล
- หัวหน้างาน
- พนักงานที่ปฏิบัติงาน

การสัมภาษณ์เพื่อทราบข้อมูล ลักษณะงานของสายอาชีพนั้น ๆ เนื้องานจริง และขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.2 สังเกตการปฏิบัติงาน เพื่อดูกระบวนการทำงาน วิธีการทำงานแต่ละขั้นตอน

3. วิเคราะห์และกำหนดหลักสูตร เมื่อได้ข้อมูลต่าง ๆ แล้วก็จะวิเคราะห์และสรุปว่าผู้ที่จะต้องทำงานในสาขาอาชีพที่เรากำลังจะจัดทำหลักสูตรการฝึกควรมีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attite) อะไรบ้าง แล้วจึงกำหนด โครงสร้างหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วย

3.1 หัวข้อวิชา

3.2 วัตถุประสงค์รายวิชา

3.3 เนื้อหาแต่ละวิชา

3.4 เวลาที่ใช้สอนแต่ละหัวข้อวิชา ซึ่งวิชาต่าง ๆ ที่จะต้องมีในหลักสูตร จะต้องครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ที่ได้วิเคราะห์ออกมา

4. พิจารณากร่างโครงสร้างหลักสูตร ในรูปแบบคณะกรรมการที่ประกอบไปด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ชำนาญการ ในสาขาอาชีพนั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นบุคคลภายในหรือภายนอกหน่วยงานก็ได้ โดยจะพิจารณาว่าครอบคลุมตามที่กำหนดในโครงสร้างตามข้อ 3 และหรือต้องมีการปรับปรุงอะไรบ้าง ก่อนดำเนินการใช้

5. ทดลองให้หลักสูตร โดยต้องจัดกลุ่มผู้เรียน ครูฝึก เครื่องมือ อุปกรณ์ วัสดุ และอื่น ๆ ตามที่ปรากฏในหลักสูตร แล้วดำเนินการสอน

6. **ติดตามและประเมินผล** เมื่อดำเนินการสอนจนครบตามหลักสูตรแล้วต้องให้โอกาสให้ผู้รับการฝึกได้ไปปฏิบัติงานจริง ในสถานที่ทำงานจริง ทั้งช่วงเวลาสักระยะหนึ่ง แล้วจึงไปสัมภาษณ์หัวหน้างาน และบุคคลอื่น ๆ ว่าผู้รับการฝึกมีความสามารถเพียงไร บกพร่องในเรื่องใด และควรปรับปรุงในเรื่องใด และควรสอบถามตัวผู้รับการฝึกเองด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด แล้วจึงสรุปผล

7. **พัฒนาหลักสูตร** โดยการนำผลการประเมิน มาวิเคราะห์ พบทวน เพื่อให้การฝึกมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หากพบข้อบกพร่องตรงจุดใด ก็ต้องปรับปรุง เพื่อให้ดีขึ้น ซึ่งบางครั้งหลักสูตรกำหนดไว้ดี แต่ปรากฏว่าคุณภาพครูฝึกยังไม่ได้มาตรฐาน ก็ต้องไปปรับปรุงที่ตัวครูฝึก มิใช่ปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพครู แต่ถ้านั้นที่ตัวหลักสูตร ก็ต้องวิเคราะห์กันใหม่ว่าโครงสร้างหลักสูตรครอบคลุมเพียงพอใด ปรับยกร่างโครงสร้างหลักสูตร แล้วทดลองใช้ ติดตามประเมินผล และพัฒนาหลักสูตร จนได้ผลเป็นที่พอใจ

ซึ่งบางครั้งกำหนดโครงสร้างหลักสูตรเพียงครั้งเดียวก็อาจจะได้หลักสูตรที่เหมาะสม

## หลักสูตร "ช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี"

หัวข้อวิชา	ชั่วโมงฝึก	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
<b>1. หมวดความรู้ความสามารถพื้นฐาน 80 คาบ</b>		
ความปลอดภัย	20	-
กิจกรรมเสริมสร้างลักษณะนิสัย	20	-
คณิตศาสตร์	40	-
<b>2. หมวดความสามัคคีทางช่าง 280 คาบ</b>		
เครื่องมือวัดทางช่างกลโรงงาน	20	40
เขียนแบบพื้นฐาน	20	80
วัสดุช่าง	20	-
ฝึกฝีมือเบื้องต้น	20	80
<b>3. หมวดวิชาชีพ 1,580 คาบ</b>		
<b>3.1 กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน 760 คาบ</b>		
กลึง 1	20	40
กลึง 2	20	80
กลึง 3	20	80
กัด 1	20	120
ไส 1	20	80
งานบำรุงรักษาเครื่องจักร	20	-
ปรับ 1	20	80
ปรับ 2	20	80
ปรับประกอบ 1	40	-
<b>3.2 กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ (ซี เอ็น ซี) 800 คาบ</b>		
คณิตศาสตร์งาน ซี เอ็น ซี	40	-
เขียนแบบเครื่องกล 2	20	40
การใช้คอมพิวเตอร์	20	40

หัวข้อวิชา	ชั่วโมงฝึก	
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
หลักการทํางานของเครื่องจักร ซี เอ็น ซี	40	-
คำสั่งในการควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี	40	-
การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	20	80
การควบคุมเครื่องกลึง ซี เอ็น ซี 1	40	80
การควบคุมเครื่องกลึง ซี เอ็น ซี 2	30	60
การควบคุมเครื่องกัด ซี เอ็น ซี 1	40	80
การควบคุมเครื่องกัด ซี เอ็น ซี 2	30	100
รวม	1,920 คาบ	
4. ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ (ฝากฝึกในกิจการ)	820 คาบ	
รวมทั้งสิ้น	2,240 คาบ	

### การจัดเตรียมบุคลากรฝึกหรือครูฝึก

บุคลากรฝึกหรือครูฝึก นับเป็นองค์ประกอบสำคัญของการดำเนินการฝึกเพราะถ้าได้บุคลากรฝึกหรือครูฝึกที่เหมาะสม ก็จะทำให้การดำเนินการฝึกเป็นไปด้วยดี บางครั้งการขาดแคลนงบประมาณเพื่อจัดหาวัสดุฝึก เครื่องมือ อุปกรณ์ สื่อการสอนฯ ครูฝึกที่มีความสามารถจะช่วยประหยัด วัสดุฝึก และรู้จักใช้วัสดุฝึกอย่างคุ้มค่า และช่วยสร้างสื่อการสอนช่วยให้การถ่ายทอดความรู้ ความชำนาญ เป็นไปได้ง่ายและดี เป็นผลดีก่อให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนการสอน

บุคลากรฝึกหรือครูฝึกต่างๆ ไป จึงควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความสามารถ ทั้งในวิชาที่จะถ่ายทอด และการถ่ายทอดที่ดี จึงจะช่วยให้เกิดผลดีในการดำเนินการฝึก และมักพบเสมอว่าผู้มีความสามารถในการทำงาน แต่ไม่มีความสามารถในการถ่ายทอด และผู้ที่มีความสามารถในการถ่ายทอดมักทำให้ผู้เรียนเข้าใจดี
2. บุคลิกเหมาะสม รวมทั้งมนุษยสัมพันธ์ดี จะเป็นส่วนที่ช่วยขึงใจให้ผู้รับการฝึกสนใจในวิชานั้น ๆ
3. ใฝ่หาความรู้ใหม่ กระตือรือร้น
4. เอาใจใส่ต่อการสอน และสนใจผู้รับการฝึก เสียสละเวลา นอกจากนี้แล้วมีคุณสมบัติอื่น ๆ อีกมาก ยกมากล่าวแต่พอให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติของครูฝึก

การเตรียมบุคลากรฝึกหรือครูฝึก มี 2 วิธี คือ

1. แสวงหาบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถโดยตรงจากภายนอกหน่วยงาน
2. สร้างบุคลากรภายในหน่วยงานให้เป็นครูฝึกหรือบุคลากรฝึก

วิธีแรกการแสวงหาบุคคลภายนอกที่มีความรู้ความสามารถโดยตรงเป็นเรื่องที่ทำไม่ได้ง่ายนัก และระบบราชการจะมีข้อจำกัดที่เกี่ยวกับโครงสร้างอัตราค่าจ้างและอัตราเงินเดือน การรับคนเพิ่มทำได้ยาก เพราะนโยบายของรัฐบาลชัดเจนคือจะไม่มีการเพิ่มอัตรา และยังพยายามลดลง และจะพยายามหาวิธีพัฒนาเพื่อให้ผู้ที่ยังคงอยู่ในระบบราชการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น นอกจากนี้แล้วบุคคลที่มีความรู้ความสามารถด้านนี้ ในตลาดแรงงานอัตราค่าตอบแทนจะสูงมากกว่าอัตราค่าตอบแทนของทวงราชการ จึงทำให้ไม่เป็นที่สนใจให้เข้ามาสู่ระบบราชการ ดังนั้นการสรรหาบุคลากรภายในเพื่อสร้างให้เป็นบุคลากรฝึกจะสะดวกกว่า โดยสรรหาผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเพียงพอ แล้วส่งไปศึกษาดูงานฝึกงานทั้งภายในและต่างประเทศ รวมทั้งขอความช่วยเหลือจากประเทศเพื่อนบ้าน ในการจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาให้ความช่วยเหลือช่วยฝึกบุคลากรให้ ถ่ายทอดความรู้ความชำนาญให้ จะมีทางเป็นไปได้และเหมาะสมกว่าวิธีแรก

## การเตรียมสถานที่ เครื่องจักร และอุปกรณ์

### สถานที่ - โรงฝึกงาน

การฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี จำเป็นต้องศึกษาพื้นฐานของสาขาช่างกลโรงงาน ได้แก่ งานเครื่องมือกล งานกลึง งานปรับ แล้วจึงจะมาฝึกการควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี ขนาดของโรงฝึกงาน จึงต้องกว้างขวางเพียงพอที่จะวางเครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยอาจรวมไว้ภายในโรงฝึกงาน 1 โรง หรือแยกออก เป็นงานย่อย ๆ ละ 1 โรงฝึกงาน ซึ่งตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ ได้จัดทำคู่มือการวางผังโรงฝึกงาน โดยกำหนดพื้นที่สำหรับการฝึกผู้รับการฝึก รุ่นละ 16 คน ดังนี้

1. โรงฝึกงาน ช่างกลโรงงาน ขนาด 160 ตารางเมตร (กว้าง 8 เมตร ยาว 20 เมตร)
2. โรงฝึกงาน ช่างปรับ ขนาด 144 ตารางเมตร (กว้าง 8 เมตร ยาว 18 เมตร)
3. โรงฝึกงาน ช่างทำเครื่องมือ ขนาด 400 ตารางเมตร (กว้าง 16 เมตร ยาว 25 เมตร)
4. โรงฝึกงาน ช่างทำแม่พิมพ์ตัดโลหะ ขนาด 400 ตารางเมตร (กว้าง 16 เมตร ยาว 25 เมตร)

(รายละเอียดการจัดวางเครื่องมือ ปรากฏตามผังโรงฝึกงาน)

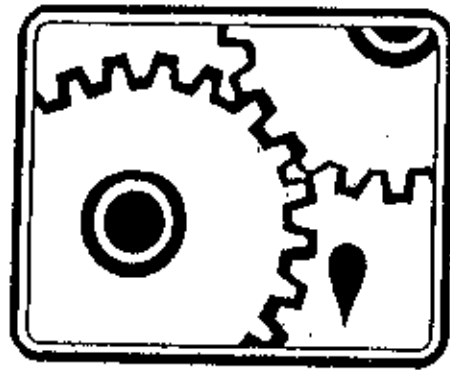
5. สถานที่หรือโรงฝึกงานช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี ซึ่งตามคู่มือการวางผังโรงฝึกงานของ องค์การแรงงานระหว่างประเทศ มิได้กำหนดไว้ แต่ก็ควรมีขนาดกว้างขวางเพียงพอที่จะวางเครื่องจักร ซึ่งมีหลายชนิด และขนาดใหญ่ จึงไม่ควรต่ำกว่าขนาดกว้าง 16 เมตร ยาว 25 เมตร เพื่อติดตั้งเครื่องจักรดังต่อไปนี้

- |  |           |
|--|-----------|
| 1. เครื่องกลึงควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์                | 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องกัดควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์                 | 1 เครื่อง |
| 3. เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้าควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ | 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องสปาร์กควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์              | 1 เครื่อง |

6. ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดวางคอมพิวเตอร์ 17 เครื่อง เครื่องพิมพ์ (PRINTER) 3 เครื่อง จอ ภาพชนิด 301 ขนาด 175 x 175 ซม. 1 จอ เครื่องฉายแบบมัลติโปรเจคเตอร์ 1 เครื่อง กระดานขาว ขนาด 1,200 x 1,800 มม. 1 อัน โทรทัศน์สีและเครื่องเล่นวีดีโอเทป และอื่น ๆ ตามความจำเป็น

สถานที่ฝึกงานตามข้อ 5 และ ข้อ 6 ควรเป็นห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เพื่อปรับสภาพ อุณหภูมิของห้องให้เหมาะสมสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อจะเป็นการยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร และคอมพิวเตอร์

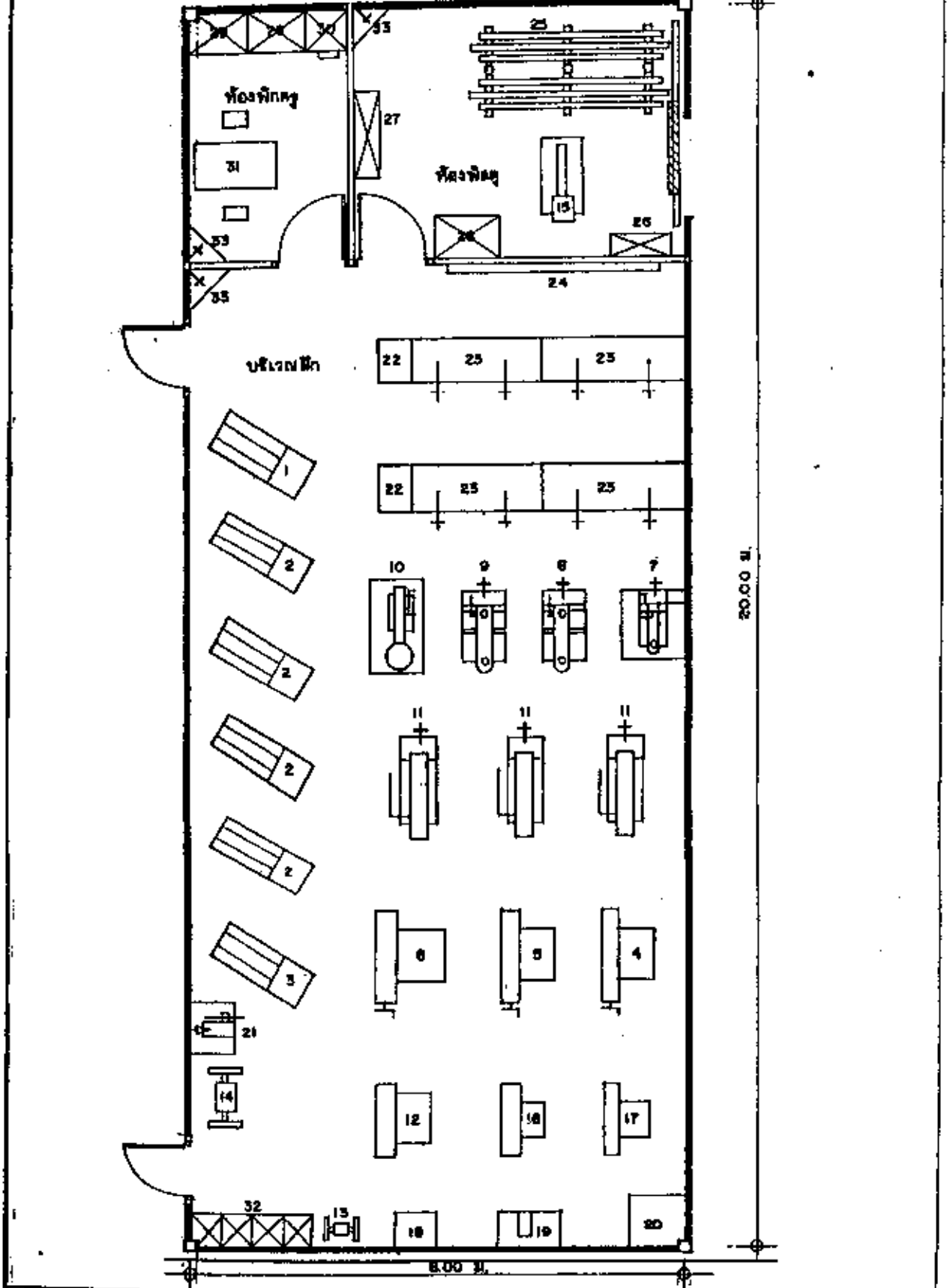
7. ห้องสำหรับวางเครื่องใช้สำนักงาน เช่น เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ (Printer) สำหรับการจัดทำเอกสาร ฯลฯ



การวางแผนโรงฝึกงานช่วงกลโรงงาน

# ผังโรงฝึกงาน ช่างกลโรงงาน

ขนาด 160 ตารางเมตร (ผู้รับการฝึก 16 คน)





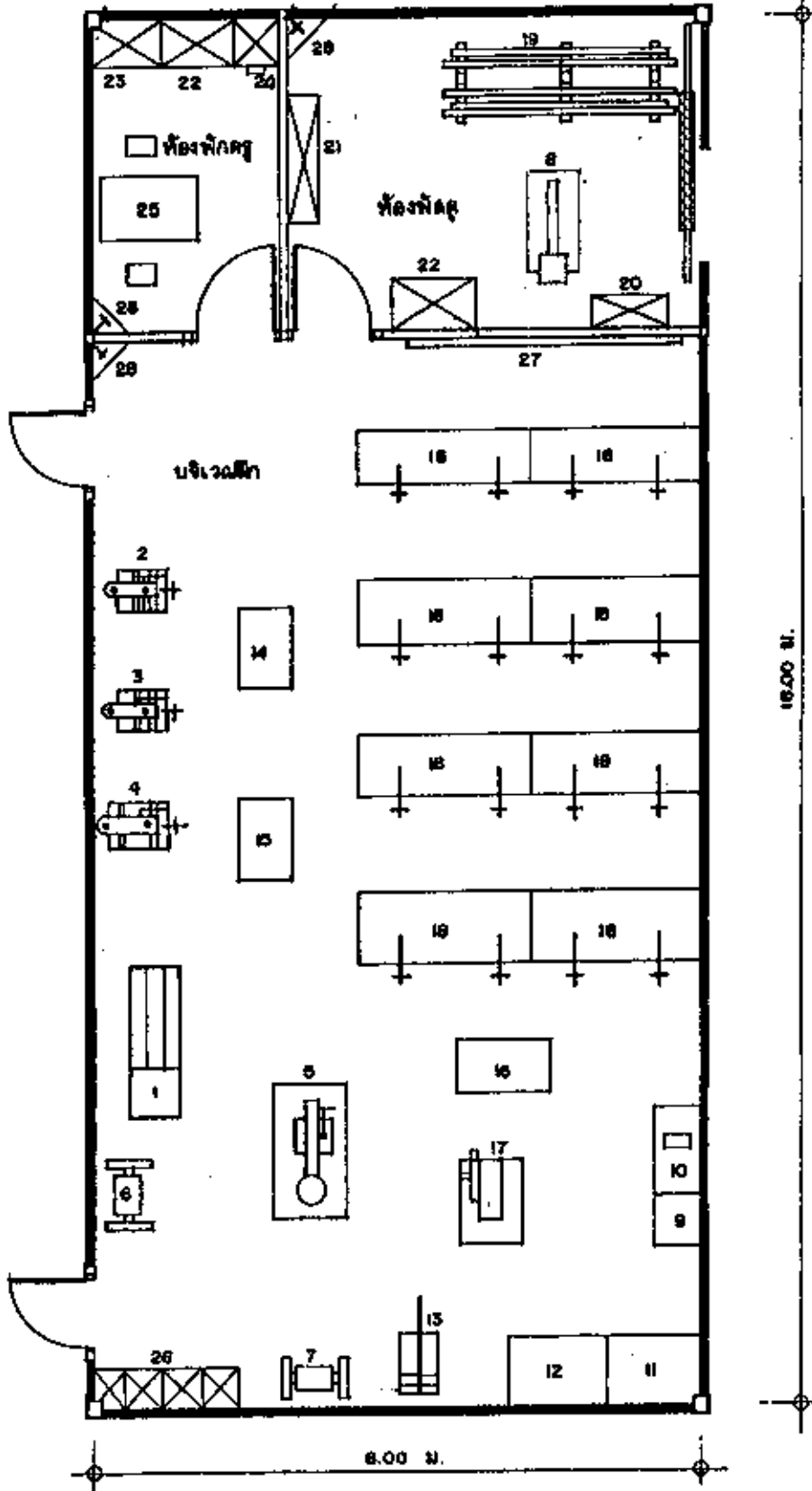
## พิพิธภัณฑ์งาน ช่างกลโรงงาน

ขนาด 160 ตารางเมตร (ผู้รับบริการฝึก 16 คน)

หมายเลข	รายการ	หมายเลข	รายการ
1.	การจักรวาลอุปกรณ์เคื่องมือ เครื่องกลึงแบบขั้นศูนย์ความสูง ถึงศูนย์กลาง 140 มม.	18.	เตาเผาแบบเบนกประสงค์
2.	เครื่องกลึงแบบขั้นศูนย์ความสูง ถึงศูนย์กลาง 165 มม.	19.	เครื่องวัดความแข็ง
3.	เครื่องกลึงแบบขั้นศูนย์ความสูง ถึงศูนย์กลาง 180 มม.	20.	ชุดเชื่อมแก๊ส
4.	เครื่องกัดแบบเบนกประสงค์	21.	เครื่องอัดแบบมือโยก
5.	เครื่องกัดแบบเบนกประสงค์	22.	แท่นระดับ
6.	เครื่องกัดแบบเบนกประสงค์	23.	โต๊ะฝึกงาน
7.	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ สามารถเจาะโลหะได้หนา 10 มม.	24.	กระดานดำ
8.	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ สามารถเจาะโลหะได้หนา 20 มม.	25.	ชั้นวางวัสดุ
9.	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ สามารถเจาะโลหะได้หนา 30 มม.	26.	ตู้เก็บวัสดุ
10.	เครื่องเจาะรัศมี สามารถเจาะโลหะ ได้หนา 35 มม.	27.	ชั้นวางหนังสือ
11.	เครื่องไสระยะช่วงชัก 450 มม.	28.	ตู้เก็บของ
12.	เครื่องเจียรไนคมตัด และเครื่องมือตัด แบบเบนกประสงค์	29.	ตู้เหล็กเก็บวัสดุ
13.	เครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น เส้นผ่านศูนย์กลางล้อหิน 200 มม.	30.	ตู้เหล็กเก็บแฟ้มเอกสาร
14.	เครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น เส้นผ่านศูนย์กลางล้อหิน 300 มม.	31.	โต๊ะเขียนหนังสือ
15.	เครื่องเลื่อยไฟฟ้าความยาว ใบเลื่อย 450 มม.	32.	ตู้เก็บของสำหรับผู้รับบริการฝึก
16.	เครื่องเจียรไนกลม	33.	ก๊อกน้ำ
17.	เครื่องเจียรไนราบ		

# ผังโรงงาน ช่างปรับ

ขนาด 144 ตารางเมตร (ผู้รับบริการฝึก 16 คน)



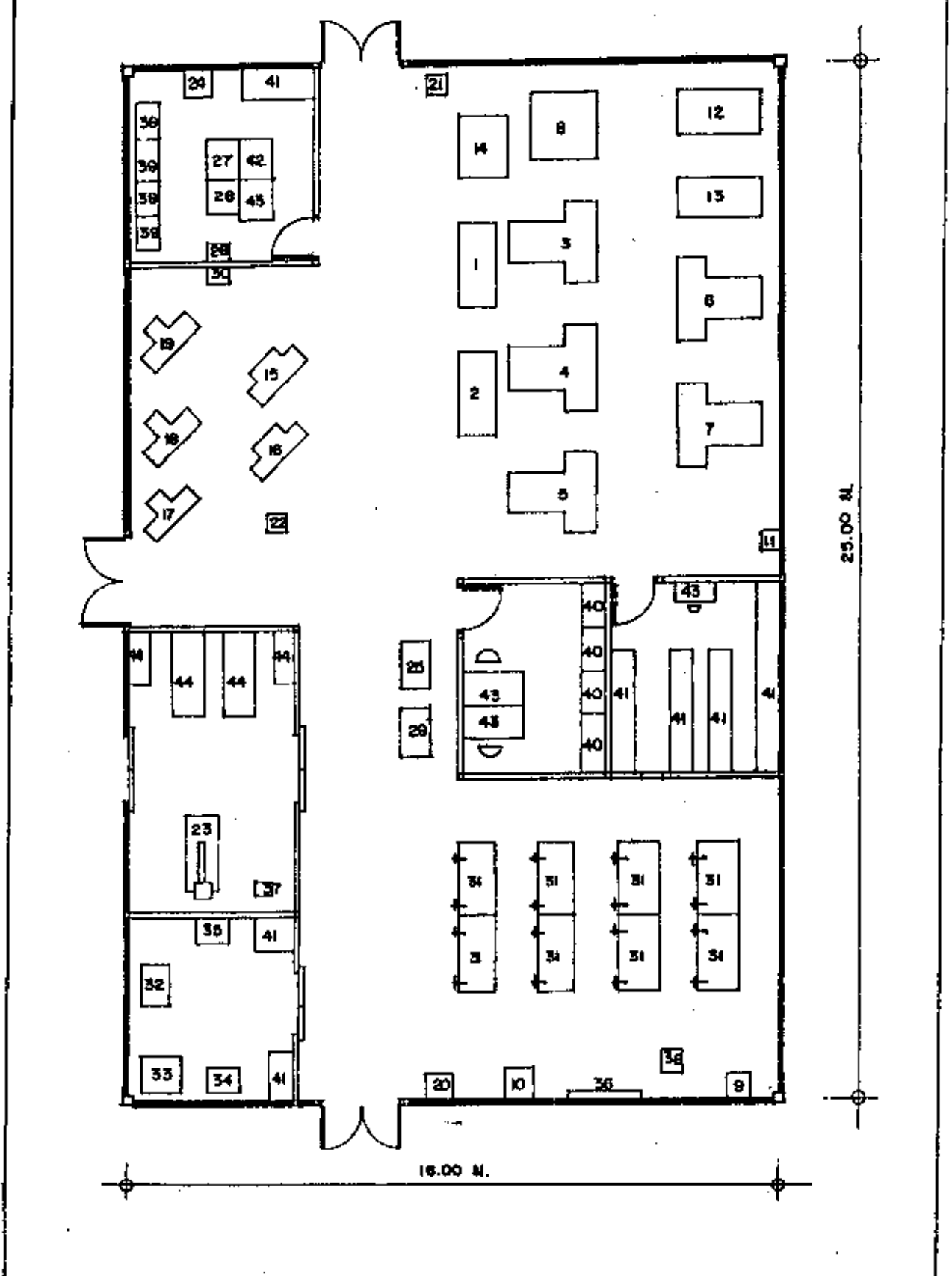
## พืงโรงพืงงาน ช่างปรับ

ขนาด 144 ตารางเมตร (ผู้รับการฝึก 16 คน)

หมายเลข	ชื่อยกการ	หมายเลข	ชื่อยกการ
1.	การจัดวาระอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องกลึงแบบขั้นศูนย์	21.	ชั้นวางหนังสือ
	ความสูงถึงศูนย์กลาง 140 มม.	22.	ตู้เก็บของ
2.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	23.	ตู้เหล็กเก็บเอกสาร
	สามารถเจาะโลหะได้หนา 10 มม.	24.	ตู้เหล็กเก็บแฟ้มเอกสาร
3.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	25.	โต๊ะเขียนหนังสือ
	สามารถเจาะโลหะได้หนา 20 มม.	26.	ลิ้นคเกอร์สำหรับผู้รับการฝึก
4.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	27.	กระดานดำ
	สามารถเจาะโลหะได้หนา 30 มม.	28.	ก๊อคน้ำ
5.	เครื่องเจาะรัศมี		
	สามารถเจาะโลหะได้หนา 35 มม.		
6.	เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น		
	เส้นผ่านศูนย์กลางหิน 200 มม.		
7.	เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น		
	เส้นผ่านศูนย์กลางหิน 300 มม.		
8.	เครื่องเลื่อยไฟฟ้าความยาว		
	ใบเลื่อย 450 มม.		
9.	เตาเผาแบบเอนกประสงค์		
10.	เครื่องวัดความแข็ง		
11.	ชุดเชื่อมไฟฟ้า		
12.	ชุดเชื่อมแก๊ส		
13.	กรรไกรตัดเหล็ก		
14.	แท่นระดับทำด้วยหินแกรนิต		
15.	แท่นระดับทำด้วยเหล็กหล่อ		
16.	โต๊ะร่างแบบ		
17.	เครื่องอัดแบบมือโยก		
18.	โต๊ะฝึกงาน		
19.	ชั้นวางวัสดุ		
20.	ชั้นวางของ		

# ผังโรงฝึกงาน ช่างทำเครื่องมือ

ขนาด 400 ตารางเมตร (ผู้รับการฝึก 16 คน)



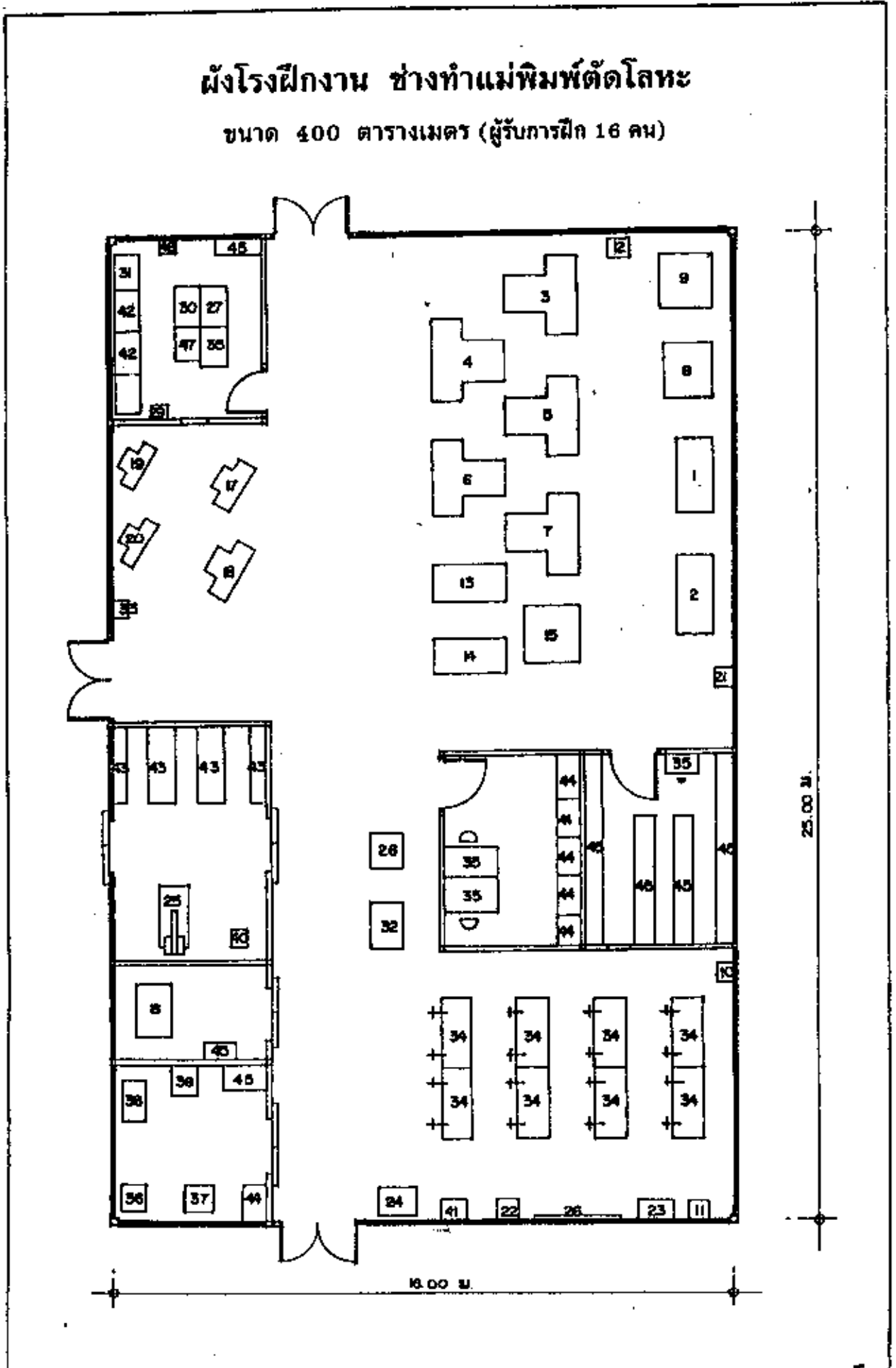
## ผังโรงฟักงาน ช่างทำเครื่องมือ

ขนาด 400 ตารางเมตร (ผู้รับการฝึก 16 คน)

หมายเลข	ช่างกาบ	หมายเลข	ช่างกาบ
1.	กาบจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องกลึงแบบยืนศูนย์ ความสูงถึงศูนย์กลาง 140 มม.	26.	เครื่องทดสอบความแข็ง
2.	เครื่องกลึงแบบยืนศูนย์ ความสูงถึงศูนย์กลาง 165 มม.	27.	กล่องจุลทรรศน์ของช่างทำเครื่องมือ
3.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	28.	เครื่องเปรียบเทียบความยาว
4.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	29.	โต๊ะหมางาน
5.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	30.	เครื่องยึดแบบมือโยก
6.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	31.	โต๊ะงาน
7.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	32.	แท่งค้ำ
8.	เครื่องกัดแบบแกะสลักและลอกลาย	33.	เตาเผาแบบ 2 ช่อง
9.	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ	34.	เตาเผาคลายความเครียด
10.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	35.	แท่งค้ำ
11.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	36.	กระดานค้ำ
12.	เครื่องไส	37.	เครื่องตัดเหล็กแบบมือโยก
13.	เครื่องไส	38.	เครื่องตัดเหล็กแบบมือโยก
14.	เครื่องตะไบไฟฟ้า	39.	โต๊ะสำหรับงานวัด
15.	เครื่องเจียรไนราบ	40.	ตู้เหล็ก
16.	เครื่องเจียรไนทรงกระบอก แบบเอนกประสงค์	41.	ชั้นเหล็ก
17.	เครื่องลับมีดกัด	42.	แท่นระดับ (หินแกรนิต)
18.	เครื่องลับมีดกัด	43.	โต๊ะงาน
19.	เครื่องลับมีดกัด	44.	ชั้นวางวัสดุ
20.	เครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น		
21.	เครื่องเจียรไนแบบตั้งพื้น		
22.	เครื่องลับมีดแบบด้านเดียว		
23.	เครื่องเลื่อยไฟฟ้า		
24.	ก๊อมน้ำประปา		
25.	แท่นระดับ		

# ผังโรงฝึกงาน ช่างทำแม่พิมพ์ตัดโลหะ

ขนาด 400 ตารางเมตร (ผู้รับการฝึก 16 คน)



## พิพิธภัณฑ์ทาง ช่างเก่าแก่พิพิธภัณฑ์:

ขนาด 400 ตารางเมตร (ผู้รับบริการฝึก 16 คน)

หมายเลข	รายการ	หมายเลข	รายการ
	กาชจควาหคูปภคณคเรือชมือ	26.	กระตาดำ
1.	เครื่องกลึงแบบอันศูนย์	27.	แท่นระดับ หินแกรนิต
	ความสูงถึงศูนย์กลาง 140 มม.	28.	แท่นระดับ เหล็กหล่อ
2.	เครื่องกลึงแบบอันศูนย์	29.	เครื่องทดสอบความแข็ง
	ความสูงถึงศูนย์กลาง 165 มม.	30.	กล้องจุลทรรศน์ของช่างทำเครื่องมือ
3.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	31.	โพรไฟล์ โปรเจ็คเตอร์
4.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	32.	โต๊ะหมายงาน
5.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	33.	เครื่องอัดแบบมือโยก
6.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	34.	โต๊ะงาน
7.	เครื่องกัดแบบเอนกประสงค์	35.	โต๊ะ
8.	เครื่องกัดและลอกแบบแบบเอนกประสงค์	36.	เตาเผาแบบ 2 ช่อง
9.	เครื่องคว้านแบบ	37.	เตาอบคลายความเครียด
10.	เครื่องเจาะแบบตั้งโต๊ะ	38.	ถังเก็บน้ำมันหล่อลื่น
11.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	39.	ถังเก็บน้ำ
12.	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	40.	กรรไกรตัดโลหะแบบตั้งโต๊ะ
13.	เครื่องไส	41.	กรรไกรตัดโลหะแบบตั้งโต๊ะ
14.	เครื่องไส	42.	โต๊ะสำหรับงานวัด
15.	เครื่องตะไบไฟฟ้า	43.	ชั้นวางวัสดุ
16.	เครื่องกัดแบบสปาร์ค	44.	ตู้เหล็กเก็บของ
17.	เครื่องเจียรระโนหน้าราบ	45.	ชั้นวางของ
18.	เครื่องเจียรระโนทรงกระบอกแบบเอนก ประสงค์	46.	ก๊อคน้ำ
19.	เครื่องลับมีดกัด	47.	เครื่องวัดเปรียบเทียบความยาว
20.	เครื่องลับมีดกัด		
21.	เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น		
22.	เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น		
23.	เครื่องโคโพรไฟล์		
24.	เครื่องตัดแบบเบี่ยงศูนย์		
25.	เครื่องเลื่อยไฟฟ้า		

## เครื่องจักรและอุปกรณ์การฝึก

เป็นครุภัณฑ์การฝึก ซึ่งแยกออกเป็น

1. **ครุภัณฑ์ประจำโรงงาน** เป็นครุภัณฑ์ที่สามารถใช้ร่วมกันทุกสาขาช่างในแต่ละ โรงฝึกงาน เช่น เครื่องตัดแผ่นกประสงค์ (Sheet Metal Guillotine Machine) เป็นครุภัณฑ์ประจำโรงฝึกงานช่างเชื่อมและ โลหะแผ่น ซึ่งสาขาช่างเชื่อมแก๊ส ช่างเชื่อมไฟฟ้า และช่างโลหะแผ่น สามารถใช้ร่วมกันได้

2. **ครุภัณฑ์หลัก** เป็นครุภัณฑ์ที่กำหนดเฉพาะประจำงานฝึกนั้น ๆ เช่น เครื่องออสซิลโลสโคป (Oscilloscope) เป็นครุภัณฑ์หลักประจำโรงงานช่างอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

3. **เครื่องมือทั่วไป** เป็นเครื่องเฉพาะแต่ละสาขาช่างในโรงฝึกงาน ซึ่งแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ค้อน เกรียงค้อนอัฐ ประแจ ฉากเหล็ก ตะไบ ฯลฯ

การกำหนดรายการครุภัณฑ์ประจำโรงงาน ครุภัณฑ์หลักและเครื่องมือทั่วไป กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้มีคำสั่งที่ 1176/2538 ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2538 แต่งตั้งคณะกรรมการ กำหนดมาตรฐานครุภัณฑ์การฝึก เพื่อจัดทำรายการครุภัณฑ์การฝึกและอุปกรณ์มาตรฐานของเครื่องจักร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดตั้งงบประมาณครุภัณฑ์และอุปกรณ์การฝึกประจำปี เพื่อหน่วยงานที่มีการฝึก สาขาช่างนั้นจะสามารถของบประมาณเพิ่มเติมส่วนที่ขาดแคลนและทดแทนส่วนที่ชำรุด และหากหน่วยงานใดที่จะจัดให้มีการฝึกในสาขานั้น ๆ จะได้สามารถขอตั้งงบประมาณได้ถูกต้อง สำหรับการนำเสนอในที่นี้จะขอเสนอรายการครุภัณฑ์ประจำโรงงาน ครุภัณฑ์หลักและเครื่องมืองานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี



## ครุภัณฑ์ประจำโรงงาน

ลำดับที่	ชื่อ	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ
1	เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น	เครื่อง	8	22,000
2	เครื่องเจียรระโนแบบตั้งพื้น	เครื่อง	8	25,000
3	เครื่องเลื่อยไฟฟ้าระบบไฮดรอลิก	เครื่อง	1	180,000
4	เครื่องเลื่อยไฟฟ้าสายพานแนวอน	เครื่อง	1	350,000
5	สว่านไฟฟ้าแบบมือถือ	ตัว	1	3,500
6	เครื่องเจียรระโนแบบมือถือ	ตัว	1	3,000
7	เครื่องอัด	เครื่อง	1	50,000
8	เตาอบชุบโลหะ	ตัว	1	500,000
9	เครื่องอัดอากาศ	เครื่อง	1	35,000
10	เครื่องทดสอบความแข็ง	เครื่อง	1	600,000
11	ชุดตรวจสอบการเยื้องศูนย์	ชุด	1	85,000
12	ชุดเครื่องมือวัดทางช่างกล	ชุด	2	250,000
13	วี - บล็อก	ตัว	2	15,000
14	วี - บล็อก (1 ชุด มี 2 ตัว)	ชุด	1	8,000
15	ฉากช่วยงานร่างแบบ	ตัว	4	16,000
16	บรรทัดวัดระนาบแบบคมมีด	อัน	8	4,000
17	โต๊ะปฏิบัติงาน	ตัว	8	50,000
18	โต๊ะเขียนแบบเครื่องกล	ชุด	20	30,000
19	โต๊ะระดับผิวชุด	โต๊ะ	2	80,000
20	โต๊ะระดับผิวใส	โต๊ะ	2	45,000
21	แท่นระดับผิวชุด	แท่น	2	12,000
22	หิ้งตีเหล็ก	ตัว	2	10,000
23	ตู้โลหะ 4 ลินชัก	ตู้	6	3,300
24	ตู้โลหะ บานปิด 2 บาน	ตู้	10	3,300
25	เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	เครื่อง	3	9,400
26	เครื่องรับโทรทัศน์สี 29 นิ้ว	เครื่อง	1	30,000
27	เครื่องเล่นและบันทึกวีดีโอเทป	เครื่อง	1	10,000
28	เครื่องฉายแบบมัลติโปรเจกเตอร์	เครื่อง	1	55,000


## ครุภัณฑ์ประจำโรงงาน (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ
29	เครื่องถ่ายเอกสาร	เครื่อง	1	72,000
30	กระดานขาว (White Board)	อัน	3	1,800
31	จอภาพ	จอ	3	3,600
32	เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่อง	3	54,000
33	เครื่องพิมพ์ (Printer)	เครื่อง	3	18,000
34	เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า (UPS)	เครื่อง	3	9,000

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**

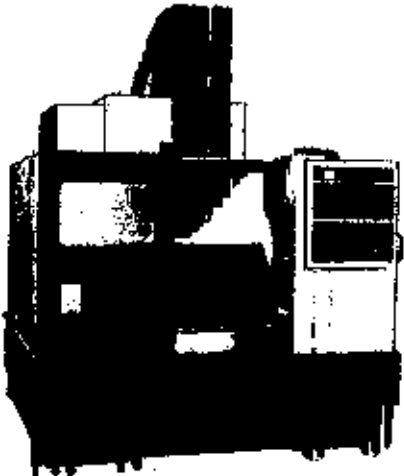
ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
1.	<p><b>ครุภัณฑ์หลัก</b></p> <p>ชุดฝึกเครื่องกลึงควบคุม ด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC LATHE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกอบด้วยเครื่องกลึง CNC 1 เครื่อง SWING OVER BED ไม่น้อยกว่า 75 มม. และ กลึงชิ้นงานได้ยาวไม่น้อย กว่า 250 มม.</li> <li>- คอมพิวเตอร์สำหรับครูผู้สอน พร้อม อุปกรณ์ 1 ชุด</li> <li>- คอมพิวเตอร์สำหรับผู้รับการ ฝึก 5 ชุด</li> <li>- SOFT WARE สำหรับควบคุม สั่งการและการใช้งาน จำนวน 1 ชุด</li> </ul>	ชุด	1	4,000,000	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**

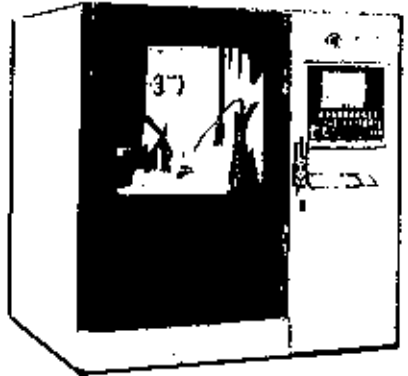
**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
2.	<p>เครื่องกัดควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์ CNC VERTICAL MACHINING CENTER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดโต๊ะงานไม่น้อยกว่า 250 x 500 มม.</li> <li>- ขนาดมอเตอร์ขับไม่น้อยกว่า 3 แรงม้า</li> <li>- ใช้กับไฟฟ้า 380 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ 3 เฟส</li> <li>- ชุดจับมีดกัดไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง</li> <li>- ใช้โปรแกรมมาตรฐานเป็น แบบ G-CODE และ M-FUNCTION อย่างน้อย 20 FUNCTION</li> <li>- SOFTWARE สำหรับ ควบคุมสั่งการและการใช้ งาน จำนวน 1 ชุด</li> </ul>	เครื่อง	1	6,000,000	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**

**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
3.	<p>เครื่องตัดโลหะด้วยลวดไฟฟ้า ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (CNC WIRE CUT)</p> <p>- ตัดโลหะด้วยวิธีการ ELECTRICAL DISCHARGE ด้วยเส้นลวดโลหะควบคุมการทำงานด้วย CNC 5 แกน</p> <p>- ความเร็วของลวดตัดไม่น้อยกว่า 15 เมตร/นาที</p> <p>- ขนาดของโต๊ะงานไม่น้อยกว่า 300 x 500 มม.</p> <p>- การเคลื่อนที่ของแกน X และ Y ไม่น้อยกว่า 300 x 200 มม. และแกน Z ไม่น้อยกว่า 200 มม.</p> <p>- ขนาดความโตของลวดเล็กสุดไม่เกิน 0.2 มม.</p>	เครื่อง	1	4,000,000	

1  
18.05.6

หน้า 40


เลขเรียกหนังสือ..... 5655

เลขทะเบียน..... 10 ฝ.ย. 2545

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC





ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
4.	<p>เครื่องสปาร์ตควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์ (EDM) - กัดโลหะด้วยวิธีอาร์ด้วย ไฟฟ้า</p> <p>- ขนาดของโต๊ะงานไม่น้อย กว่า 400 x 300 มม. - การเคลื่อนที่ของโต๊ะงาน แกน X, Y และ Z ไม่น้อย กว่า 200x200x200 มม.</p>	เครื่อง	1	4,000,000	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**




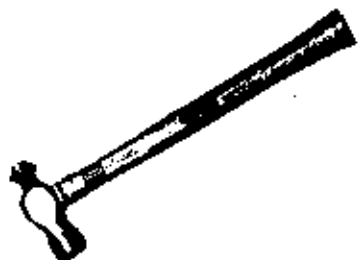
**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
6.	ตะไบสามเหลี่ยม (พร้อมด้าม) - ขนาด 200 มม.	อัน	16	150	
6.	ตะไบสี่เหลี่ยม (พร้อมด้าม) - ขนาด 150 มม.	อัน	16	150	
7.	ตะไบกลม (พร้อมด้าม) - ขนาด 150 มม.	อัน	16	150	
8.	แปรงขัดตะไบ - ขนาดยาว 200 มม.	อัน	16	30	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC

ฝ่ายช่างกลโรงงาน





ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
9.	โครงเลื่อยมือ - ขนาด 300 มม.	อัน	16	450	
10.	ไบเลื่อยมือ HSS. - ขนาด 18 ฟัน/นิ้ว - ขนาด 300 มม.	โหล	2	360	
11.	ไบเลื่อยมือ HSS. - ขนาด 24 ฟัน/นิ้ว - ขนาด 300 มม.	โหล	2	360	
12.	ค้อนหัวกลม - ขนาด 1 ปอนด์	ตัว	16	120	



**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**


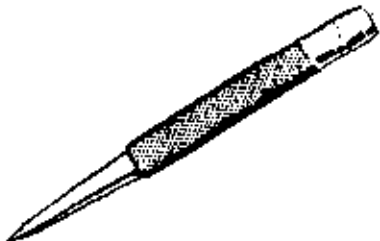


**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
13.	ดอกสว่าน - ขนาด 2.5 ถึง 12 มม. - ค่าความต่าง 0.5 มม.	ชุด	4	1,800	
14.	ตัวทำเกลียวนอก - ขนาด M 4 ถึง M 12	ชุด	4	1,500	
15.	ตัวทำเกลียวนอก - ขนาด $\frac{3}{16}$ ถึง $\frac{1}{2}$ นิ้ว	ชุด	4	1,500	
16.	ดอกทำเกลียวใน - ขนาด M 4 ถึง M 12	ชุด	4	1,500	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC

ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
17.	ดอกทำเกลียวใน - ขนาด $\frac{3}{16}$ ถึง $\frac{1}{2}$ นิ้ว	ชุด	4	1,500	
18.	เหล็กตอกนำศูนย์ - ขนาดยาว 120 มม.	อัน	16	120	
19.	ชุดถอนเกลียว - 1 ชุด ประกอบด้วย 6 ตัว แบบเกลียวตัวหนอนเร็วใช้ ถอดสกรูขนาดตั้งแต่ 3 ถึง 24 มม.	ชุด	4	350	
20.	เหล็กขีด - ขนาด 200 มม.	อัน	16	90	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC

ฝ่ายช่างกลโรงงาน

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**


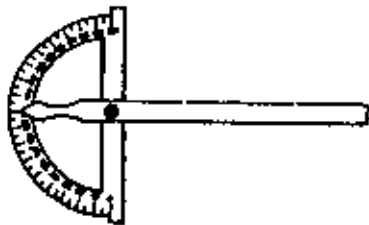


ครุภัณฑ์ประจำโรงงาน (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ
29	เครื่องถ่ายภาพเอกสาร	เครื่อง	1	72,000
30	กระดานขาว (White Board)	อัน	3	1,800
31	จอภาพ	จอ	3	3,600
32	เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่อง	3	54,000
33	เครื่องพิมพ์ (Printer)	เครื่อง	3	18,000
34	เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า (UPS)	เครื่อง	3	9,000

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน**  
**รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**

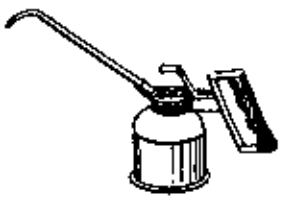



**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
25.	น้ำยา LAY - OUT - ขนาดบรรจุ 75 ลิ.ชม.	กระป๋อง	8	450	
26.	ใบวัดมุม - ขนาดสเกล 100 มม.	อัน	16	450	
27.	แท่งเหล็กจับงานรูปตัววี - ขนาด 100x100x75 มม.	ตัว	1	2,000	
28.	กล่องใส่เครื่องมือ - ชนิด 3 ชั้น - ขนาด 200x450x200 มม. - มีมือถือและสายยูสำหรับ คล้องกุญแจ	กล่อง	16	400	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC

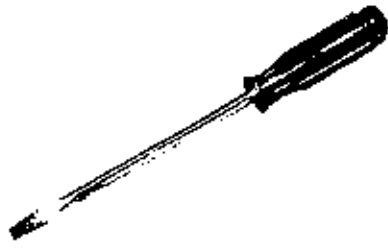
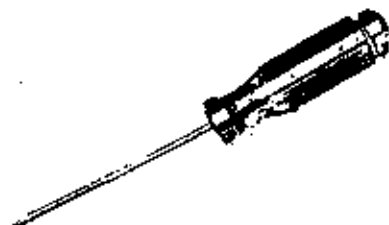

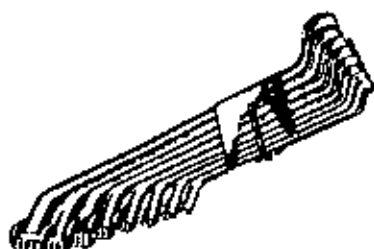
ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
29.	กาน้ำมันแบบกด - ขนาด 0.25 ลิตร	ใบ	6	60	
30.	ที่จับงานรูปตัวซี - ขนาด 6 นิ้ว	ตัว	4	300	
31.	แว่นตากันเศษโลหะ - ตามมาตรฐานความปลอดภัย	อัน	16	500	
32.	ดอกกริมเมอร์ - ขนาด 8 ถึง 12 มม. (ขนาดต่าง 1 มม.)	ชุด	4	4,000	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC



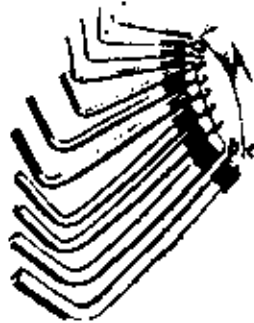

ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
37.	ไขควงปากแบน - ขนาด 150 มม.	ตัว	4	120	
38.	ไขควงปากแฉก - ขนาด 150 มม.	ตัว	4	120	
39.	ประแจปากตาย - ขนาด 6 ถึง 32 มม.	ชุด	1	4,000	
40.	ประแจแหวน - ขนาด 6 ถึง 32 มม.	ชุด	1	4,000	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน**  
**รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC


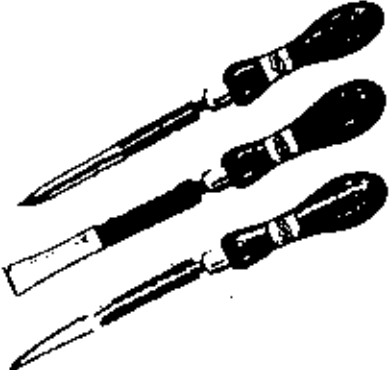


ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
41.	ประแจรวม - ขนาด 10 ถึง 32 มม.	ชุด	1	4,000	
42.	ประแจบล็อกล็อค - ขนาด 6 ถึง 32 มม.	ชุด	1	5,000	
43.	ประแจแอลหกเหลี่ยม - ขนาด 2 ถึง 10 มม.	ชุด	4	600	
44.	ที่ย้ำหมุด - แบบคีม	อัน	2	700	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**

**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**


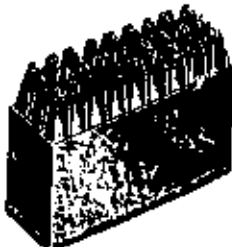


ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
45.	ที่ย้ำหมุด - แบบบิด	อัน	2	1,800	
46.	เหล็กชุดปากแบน - พร้อมตำขนาดความยาว 300 มม. - แบบเปลี่ยนใบมีดได้	อัน	2	2,500	
47.	ที่ตอกตัวเลข - ขนาด 3 มม.	ชุด	2	200	
48.	ที่ตอกตัวเลข - ขนาด 5 มม.	ชุด	2	200	



**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน**  
**รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC


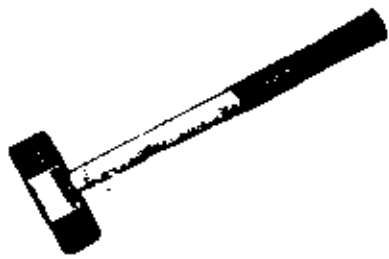

ฝ่ายช่างกลโรงงาน

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
49.	ที่ตอกตัวอักษร - ขนาด 3 มม.	ชุด	2	500	
50.	ที่ตอกตัวอักษร - ขนาด 5 มม.	ชุด	2	500	
51.	กรรไกรตัดโลหะแผ่น - ชนิดตัดตรง (ตัดด้วยมือขวา) - ขนาด 12 นิ้ว	อัน	4	400	
52.	กรรไกรตัดโลหะแผ่น - ชนิดตัดโค้ง (ตัดด้วยมือขวา) - ขนาด 12 นิ้ว	อัน	4	400	

**สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน  
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน**

**งานฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร CNC**

**ฝ่ายช่างกลโรงงาน**

ลำดับ ที่	ชื่อ ลักษณะ แบบ ขนาด ชนิด	หน่วยนับ	จำนวน	หน่วยละ	ภาพประกอบ
53.	ด้ามล้อยิมพ์ลาย - แบบหัวหมุน - พร้อมล้อยิมพ์ลาย 3 คู่	ชุด	6	2,500	
54.	ค้อนพลาสติก - ขนาด $\frac{1}{2}$ ปอนด์	อัน	4	120	
55.	ค้อนทองแดง - ขนาด $\frac{1}{2}$ ปอนด์	อัน	4	1,000	

### การสรรหาผู้รับการฝึก

เนื่องจากการฝึกอาชีพที่จะต้องให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตัวผู้รับการฝึกจะเป็นองค์ประกอบสำคัญ เพราะการฝึกอาชีพใช้ต้นทุนหรืองบประมาณค่อนข้างมาก และต้องฝึกแล้วไม่สูญเปล่า กล่าวคือ ฝึกสำเร็จแล้วผู้รับการฝึกจะต้องมีงานทำ และมีรายได้ และต้องทำงานตรงหรือสอดคล้องกับวิชาชีพที่ฝึก อีกทั้งหลักการฝึกวิชาชีพของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จะเน้นการฝึกเฉพาะวิชาชีพ และเน้นการฝึกภาคปฏิบัติมากกว่าภาคทฤษฎี โดยจัดฝึกทฤษฎี 20 % และปฏิบัติ 80 % จึงต้องกำหนดคุณสมบัติของผู้รับการฝึกอย่างน้อย ดังนี้

1. อายุ 15 ปี ขึ้นไป
2. รับทั้งเพศหญิง เพศชาย
3. พื้นความรู้ไม่น้อยกว่า ม.3
4. ร่างกาย สุขภาพ แข็งแรง สามารถฝึกได้ตลอดหลักสูตร

เมื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสารการรับสมัครให้ทราบทั่วกัน และเมื่อถึงกำหนดการคัดเลือก ก็จะดำเนินการคัดเลือกผู้รับการฝึก โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

### เกณฑ์การคัดเลือก

1. สอบข้อเขียน เป็นการทดสอบพื้นฐานความรู้ของผู้สมัคร โดยทดสอบวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ ความรู้ความสามารถทั่วไป (ทดสอบเชาวน์ ความถนัดทางด้านช่าง)
2. สอบสัมภาษณ์ เพื่อดูความเหมาะสมทั่ว ๆ ไป เช่น บุคลิกนิสัยช่วง ความอดทน การพูดจา ฯลฯ ซึ่งทั่ว ๆ ไปจะให้ความสำคัญกับการสอบสัมภาษณ์มากกว่าการสอบข้อเขียน เพราะจากการสัมภาษณ์ กรรมการสอบจะสามารถใช้ประสบการณ์ทดสอบผู้สมัครว่าจะเหมาะสมสำหรับการฝึกสาขาใด และเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานจะต้องฝึกอาชีพให้

การคัดเลือกผู้รับการฝึกจะใช้ทั้ง 2 วิธี หรือวิธีสัมภาษณ์อย่างเดียวก็ได้

### การดำเนินการฝึก

เป็นการฝึกตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ จะต้องมี การเตรียมการสอนที่ดีเพียงพอ ครูฝึกให้ความสนใจกับผู้รับการฝึก มีการบันทึกผลการฝึกสม่ำเสมอ และทดสอบผู้รับการฝึกตามเกณฑ์

เมื่อสิ้นสุดการฝึกจำเป็นจะต้องมีการติดตามประเมินผลผู้รับการฝึก เพื่อตรวจสอบว่าการฝึกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึก ผู้รับการฝึกสามารถทำงานสนองตอบความต้องการของตลาดแรงงานได้มากน้อยเพียงไร ต้องมีการปรับปรุงอย่างไร ตรงนี้เป็นเรื่องของการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงการดำเนินการฝึก ซึ่งถ้าวิเคราะห์แล้ว อาจต้องมีการจัดทำหรือปรับหลักสูตร หรือถ้าหลักสูตรดีแล้ว อาจต้องปรับจุดอื่น ๆ เช่น ครูฝึก วัสดุ อุปกรณ์

อย่างไรก็ตามการติดตามและประเมินผล คงดำเนินการตามหลักการในการติดตามและประเมินผล ซึ่งอาจทำโดยใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ ฯลฯ

## 6. การจัดการฝึกที่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ได้เตรียมการฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี โดยได้รับทราบความต้องการของตลาดแรงงานที่มีความต้องการสาขาช่างนี้ คือ

1. จากผู้ขอเยี่ยมชมการดำเนินการฝึกของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี โดยผู้ขอเยี่ยมชมจะมีทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศ ที่มาจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้ที่มาจากภาคเอกชนบางส่วนจะเป็นนักลงทุน หรือตัวแทนที่จะมาสร้างโรงงานในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย เพื่อหาแหล่งผลิตหรือขยายการผลิตด้านช่างไปทำงานด้วย และให้ข้อมูลความต้องการแรงงาน

2. จากข้อมูลการลงทุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (B.O.I : Board of Investment) ที่ส่งข่าวสารและข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการที่จะมาลงทุนในภาคตะวันออก ทำให้สามารถคาดการณ์ความต้องการแรงงานได้

จากข้อมูลดังกล่าวนี้ชัดเจนเพียงพอ ทำให้ไม่ต้องไปวิเคราะห์หาความจำเป็นของการฝึก จึงได้เตรียมการฝึกโดย

1. มีการขอจัดงบประมาณจัดซื้อครุภัณฑ์การฝึกเพิ่มเติม และได้รับงบประมาณเพื่อการจัดซื้อครุภัณฑ์หลัก ในปีงบประมาณ 2535 คือ

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์	12 เครื่อง
1.2 เครื่องกลึง ซี เอ็น ซี	1 เครื่อง
1.3 เครื่องกัด ซี เอ็น ซี	1 เครื่อง
1.4 ชุดฝึกกำลัง	1 ชุด
1.5 ชุดฝึกกัด	1 ชุด
1.6 วีดีโอโปรเจคเตอร์	1 เครื่อง

2. มีการส่งครูฝึกสาขาช่างกลโรงงานไปศึกษาและฝึกอบรมที่ประเทศไต้หวัน 2 คน โดยกรมเป็นผู้ดำเนินการติดต่อขอความช่วยเหลือและจัดส่งครูฝึกไปศึกษาและฝึกอบรม และกรมยังได้จัดส่งนักวิชาการฝึกอาชีพไปศึกษาและอบรมที่ประเทศเกาหลี

3. มีการจัดทำหลักสูตรการฝึก โดยผู้ที่เป็นช่างและฝึกอบรมจากต่างประเทศ

4. มีการวางแผนและเตรียมการอื่น ๆ และสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี มีการฝึกสาขาช่างกลโรงงาน มีครุภัณฑ์ฝึก และครูฝึกพร้อม ซึ่งเมื่ออำนวยความสะดวกการจัดการฝึกช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี ที่ต้องมีพื้นฐานช่างกลโรงงาน เตรียมการประชาสัมพันธ์รับสมัครและคัดเลือกผู้รับการฝึก และปรับปรุงโรงฝึกงานบางส่วน

### การดำเนินการฝึกและข้อยุ่งยากหรืออุปสรรค

ในปีงบประมาณ 2537 การกำหนดหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว จึงมีการทดลองฝึก โดยกักผู้รับการฝึก ที่สำเร็จการฝึกสาขาช่างกลโรงงานผลการฝึกดี และสนใจที่จะฝึกต่อในกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ซี เอ็น ซี จำนวน 15 คน ระยะเวลาการฝึกในสถานนั้นๆ รวม 12 เดือน ผลการฝึกน่าพอใจจึงได้มีการส่งไปฝึกงาน ในสถานประกอบการอีก 3 เดือน และสำเร็จการฝึกหลักสูตรนี้ทั้ง 15 คน จากการติดตามผลการฝึกโดย ไปสัมภาษณ์สถานประกอบการโดยตรง หลักสูตรนี้ใช้ได้ ผู้รับการฝึกสามารถทำงานได้ จึงได้ดำเนินการ ฝึกหลักสูตรนี้ต่อมาปัจจุบันมีผู้สำเร็จการฝึก รวม 3 รุ่น จำนวน 45 คน ผลปรากฏว่าไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดแรงงาน

### ข้อยุ่งยากหรืออุปสรรค

1. ความจำกัดในเรื่องการของงบประมาณทำให้มีครูฝึกที่ฝึกน้อย จึงสามารถฝึกได้เพียงปีละ 15 คน
2. โครงสร้างอัตราค่าจ้าง ค่าตอบแทนครูฝึกไม่จูงใจให้ครูฝึกที่มีคุณภาพดี ทำงานอยู่กับราชการ ได้นาน จะถูกเอกชนดึงหรือชักชวนไปทำงานด้วย (ยกเว้นครูฝึกที่มีอุดมคติ และมุ่งทำงานรับใช้ราชการ)
3. ข้อจำกัดด้านงบประมาณประชาสัมพันธ์การฝึก จึงทำให้ข้อมูลการฝึกด้านนี้ไม่แพร่หลาย จึงทำให้สถานประกอบการอีกหลายแห่งไม่ทราบ และเยาวชนทั่วไปก็ไม่ทราบ ซึ่งเป็นผลทำให้มีผู้สมัครเข้า ฝึกน้อย เป็นผลกระทบต่อการคัดเลือกให้ได้ผู้รับการฝึกตามที่มีผู้ฝึกมุ่งหวัง
4. สถานที่สำหรับดำเนินการฝึกหรือโรงฝึกงาน ตามสภาพปัจจุบันปรับปรุงโรงฝึกงานเดิม เพื่อ จัดวางครุภัณฑ์หลักสำหรับการฝึก โรงฝึกงานมิได้ออกแบบหรือวางผังเนื้อที่ไว้ถึงการฝึกสาขานี้ ประกอบ กับข้อจำกัดทางด้านงบประมาณการซ่อมปรับปรุงอาคาร พื้น ที่ หรือห้องสำหรับติดตั้งอุปกรณ์หลัก จึง ค่อนข้างคับแคบ

### แนวทางแก้ไข

1. จากการที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีโครงการกู้เงินจากธนาคารพัฒนาแห่งเอเชีย เพื่อพัฒนาการ ฝึก โดยส่วนหนึ่งใช้ในการพัฒนาบุคลากรฝึก และอีกส่วนหนึ่งใช้จัดหาครุภัณฑ์และอุปกรณ์ฝึก ก็จะทำให้ สถานับพัฒนาฝีมือแรงงานทั้งหมด สามารถจัดการฝึกสาขานี้ได้พร้อม ๆ กัน ก็จะมีผู้สำเร็จการฝึกป้อน เข้าสู่ตลาดแรงงานได้มากเพียงพอ และยังช่วยแก้ไขปัญหาการเลิกจ้างแรงงานไว้ฝีมือได้ทางหนึ่ง
2. กรมควรจัดสร้างมาตรการหรือแรงจูงใจ เพื่อรักษานักบุคลากรฝึกให้ทำงานอยู่กับราชการให้นาน ที่สุดเท่าที่จะทำได้

## 7. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. กรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีหลักสูตรการฝึกเตรียมเข้าทำงานสาขาช่างควบคุมเครื่องจักร ซี เอ็น ซี เพื่อใช้ดำเนินการฝึกกลุ่มแรงงานใหม่ ซึ่งหน่วยงานฝึกอาชีพทั้งภาครัฐและภาคเอกชน สามารถนำไปใช้ฝึกได้ จะเป็นการช่วยเพิ่มแรงงานฝีมือด้านนี้ป้อนความต้องการของตลาดแรงงาน
2. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน โดยสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี สามารถดำเนินการฝึกสาขานี้ และมีผู้สำเร็จการฝึกเข้าสู่ตลาดแรงงาน ช่วยการผลิตได้ส่วนหนึ่ง
3. กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้แนวทางในการดำเนินการฝึกสาขานี้ และสามารถพัฒนาเกิดหลักสูตรอื่น ๆ ต่อเนื่อง
4. ผลพลอยได้จากกรณีที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และครูฝึกหลักสำหรับการฝึก จึงได้พยายามบริหารการใช้ครูฝึกให้คุ้มค่า พยายามจัดหลักสูตรการฝึกอื่น ๆ เพิ่มเติม และครูฝึกที่ด้อยงานในสาขานี้จะมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมต่าง ๆ เป็นผลให้สามารถจัดฝึกหลักสูตรเตรียมเข้าทำงานและยกระดับให้กับกลุ่มแรงงานใหม่ และแรงงานในสถานประกอบการ มีผู้มีฝีมือหรือทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องกลึง ซี เอ็น ซี และยังพัฒนาการสอนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับโปรแกรมการเขียนแบบ ดังนั้นผลการฝึกดังนี้



ผลการฝึกยกกระดับฝีมือด้านคอมพิวเตอร์ และ ซอฟต์แวร์

ปีงบประมาณ 2538

ที่	สาขา	หลักสูตร (ชั่วโมง)	จำนวนผู้เข้ารับการฝึก		จำนวนผู้จบการฝึก	
			ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	30	22	28	21	21
2	คอมพิวเตอร์ (การใช้โปรแกรมคอส)	30	48	45	39	34
3	ช่างกลึง ซี เอ็น ซี	80	23	-	23	-
รวม			93	73	83	55

ปีงบประมาณ 2539

ที่	สาขา	หลักสูตร (ชั่วโมง)	จำนวนผู้เข้ารับการฝึก		จำนวนผู้จบการฝึก	
			ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	30	100	92	96	89
2	คอมพิวเตอร์ (การใช้โปรแกรมคอส)	30	23	37	23	35
3	ช่างกลึง ซี เอ็น ซี	60	53	-	42	-
4	ช่างกลึง ซี เอ็น ซี	80	15	-	15	-
รวม			191	129	176	124

ปีงบประมาณ 2540 (ยังไม่สิ้นสุดปีงบประมาณ)

ที่	สาขา	หลักสูตร (ชั่วโมง)	จำนวนผู้เข้ารับการฝึก		จำนวนผู้จบการฝึก	
			ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	30	31	35	30	32
2	คอมพิวเตอร์ (การใช้โปรแกรมคอส)	30	20	25	14	22
3	คอมพิวเตอร์ AUTOCAD R 13	120	13	1	9	1
4	ช่างกลึง ซี เอ็น ซี	60	58	-	49	-
5	ช่างกัด ซี เอ็น ซี	40	12	-	12	-
6	ช่างกัด ซี เอ็น ซี	60	17	-	10	-
รวม			151	61	124	55

## เอกสารอ้างอิง

1. วารสารสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ฉบับเดือน มกราคม 2540
2. คู่มือประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร CNC MILLING MACHINE (1)  
ผู้เรียบเรียง : Mr. TAKAO SASAKI ผู้เชี่ยวชาญด้าน Machinery จากประเทศญี่ปุ่น  
ว่าที่ร้อยตรีสมศักดิ์ พรหมคำ คอ.บ., วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
3. คู่มือประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร CNC LATHE (1)  
ผู้เรียบเรียง : Mr. TAKAO SASAKI ผู้เชี่ยวชาญด้าน Machinery จากประเทศญี่ปุ่น  
นายสมพร น้อยประเสริฐ คช.บ., ปวส. ช่างกลโรงงาน  
ว่าที่ร้อยตรีสมศักดิ์ พรหมคำ คอ.บ., วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)  
นายวิทยา สีละสมวงษ์ ปม.อ. (ช่างกลโรงงาน)  
นายพรชัย ชาวดอน ปวส. (ช่างผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์)
4. รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์มาตรฐาน ประจำสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างกลโรงงาน ของ  
กองพัฒนาเทคโนโลยีการฝึกและพัฒนาฝีมือแรงงาน ฉบับ กพร. 14/2539
5. คู่มือการวางผังโรงงานตามมาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน  
กรุงเทพ ฯ : ยุทธรินทร์การพิมพ์ จำกัด, 2539



๑  
12.05.6  
พ996๗  
254๐

ห้องสมุดกระทรวงแรงงาน  
และสวัสดิการสังคม



05.55

ซี เอ็น ซี : COMPUTER