

## ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้ สาขาอาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือ ความรู้ ความสามารถในการเขียนโปรแกรมตั้งแต่พื้นฐานเบื้องต้นจนถึงการเขียนโปรแกรมขั้นสูง (Advanced) เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับงานต่าง ๆ ได้ โดยมีความเข้าใจในหลักการเขียนโปรแกรม เข้าใจแนวทางแก้ไขปัญหา เข้าใจการเขียนผังงาน (Flow Chart) สามารถกำหนดขั้นตอนการทำงาน เพื่อแก้ไขปัญหา (Algorithm) และสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้งาน รวมทั้งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ (Tool) ของแต่ละภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม สามารถแก้ไขโปรแกรม และตรวจสอบหาข้อผิดพลาดในการใช้งานโปรแกรม (Debugging) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวิเคราะห์และออกแบบงานเพื่อเขียนโปรแกรม สามารถติดตั้งโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ตามมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) แบ่งออกเป็น ๒ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือ ความรู้ ความสามารถในการเขียนโปรแกรมพื้นฐานเบื้องต้น เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรม เข้าใจแนวทางแก้ไขปัญหา เข้าใจการเขียนผังงาน (Flow Chart) สามารถกำหนดขั้นตอนการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหา (Algorithm) สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ตามมาตรฐานที่กำหนด

๒.๒ ระดับ ๒ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือ ความรู้ ความสามารถในการเขียนโปรแกรมขั้นสูง (Advanced) เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับงานต่าง ๆ ได้ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ (Tool) ของแต่ละภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม สามารถแก้ไขโปรแกรมตรวจสอบหาข้อผิดพลาดในการใช้งานโปรแกรม (Debugging) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวิเคราะห์ออกแบบงานเพื่อเขียนโปรแกรม สามารถติดตั้งโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ตามมาตรฐานที่กำหนด

ข้อ ๓ ข้อกำหนดทางวิชาการที่ใช้เป็นเกณฑ์วัด ความรู้ ความสามารถและทัศนคติในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพในสาขาอาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) ให้เป็นดังนี้

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้

๓.๑.๑ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

(๑) หลักความปลอดภัยและการสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับความปลอดภัยในการปฏิบัติงานโดยทั่วไป

(๒) หลักและวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

(๓) การป้องกันและปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

(๔) การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง

(๕) หลักการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

๓.๑.๒ พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

(๑) หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

(๒) การทำงานของอุปกรณ์ป้อนข้อมูล เช่น แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse), สแกนเนอร์ (Scanner), กล้องดิจิทัล (Digital Camera), กล้องวิดีโอดิจิทัล (Digital Video Camera), จอยสติ๊ก (Joy Stick), เครื่องอ่านรหัสแท่ง (Bar Code Reader), จอภาพระบบสัมผัส (Touch Screen), ไมโครโฟน (Microphone), อาร์เอฟไอดี (RFID) เป็นต้น

(๓) การทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

(๔) การทำงานของอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล เช่น จอภาพ (Monitor) โปรเจกเตอร์ (Projector), ลำโพง (Speaker), เครื่องพิมพ์ (Printer) เป็นต้น

(๕) การทำงานของหน่วยความจำหลัก เช่น แรม (RAM), รม (ROM), อีพรอม (EPROM), อีอีพรอม (EEPROM) เป็นต้น

(๖) การทำงานของหน่วยความจำสำรอง หรืออุปกรณ์บันทึกข้อมูล เช่น ฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk), ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk), แผ่นซีดีอาร์ (CD-R), แผ่นดีวีดี (DVD) ทรัมบ์ไดรฟ์ (Thumb Drive), แฮนด์ดีรฟ์ (Handy Drive), แฟลชไดรฟ์ (Flash Drive) เป็นต้น

(๗) การทำงานของอุปกรณ์สื่อสารด้านเครือข่าย เช่น โมเด็ม (Modem), ฮับ (Hub), สวิตช์ (Switch), บริดจ์ (Bridge), เราท์เตอร์ (Router), เกตเวย์ (Gateway) สื่อส่งสัญญาณชนิดต่าง ๆ (Media) เป็นต้น

- ๓.๑.๓ พื้นฐานการทำงานของระบบปฏิบัติการ (Operating System)
- (๑) หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ
  - (๒) การจัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล
- ๓.๑.๔ พื้นฐานความรู้ด้านเครือข่าย
- (๑) ประเภทของระบบเครือข่าย
  - (๒) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- ๓.๑.๕ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม
- (๑) ประเภทของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
  - (๒) ประเภทของภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language)
    - (ก) ภาษาระดับต่ำ
    - (ข) ภาษาระดับสูง
  - (๓) ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language Translator)
  - (๔) หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
  - (๕) ลำดับขั้นตอนในการแก้ไขปัญหา (Algorithm)
  - (๖) การเขียนผังงาน (Flow Chart)
  - (๗) การจำแนกประเภทของข้อมูล (Type of Data)
  - (๘) การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง (Structure Programming)
  - (๙) การรับและแสดงผลข้อมูล (Input/Output)
  - (๑๐) การประมวลผลด้วยคำสั่งเงื่อนไข (Condition)
  - (๑๑) การทำงานแบบวนรอบ (Looping)
  - (๑๒) การใช้งานตัวแปรแบบแถวลำดับ (Array)
  - (๑๓) การประมวลผลด้วยโปรแกรมน้อย (Procedure/Subprogram)
  - (๑๔) การประมวลผลด้วยฟังก์ชัน (Function)

๓.๑.๖ จริยธรรมและจรรยาบรรณของนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

๓.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

๓.๒.๑ การใช้โปรแกรมจัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล

**๓.๒.๒ การใช้โปรแกรมจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล****๓.๒.๓ ความสามารถด้านการเขียนโปรแกรม**

- (๑) การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง (Structure Programming)
- (๒) การรับและแสดงผลข้อมูล (Input/Output)
- (๓) การประมวลผลด้วยคำสั่งเงื่อนไข (Condition)
- (๔) การทำงานแบบวนรอบ (Looping)
- (๕) การใช้งานตัวแปรแบบแถวลำดับ (Array)
- (๖) การใช้ตัวแปรพอยน์เตอร์ (Pointer)
- (๗) การประมวลผลด้วยฟังก์ชัน (Function)

**๓.๓ ทักษะ ทักษะประกอบด้วยการปฏิบัติงาน การตรงต่อเวลา การรักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ และประหยัด**

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๒ ได้แก่

**๓.๔ ความรู้ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจในเรื่องดังต่อไปนี้****๓.๔.๑ ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม**

- (๑) การออกแบบและวิเคราะห์งานเพื่อเขียนโปรแกรม
- (๒) การออกแบบโปรแกรมในส่วนของการทำงานติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)
- (๓) การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมและแก้ไขโปรแกรม

โดยใช้เครื่องมือ (Editor, Test tool, Document Tool) ของแต่ละภาษาคอมพิวเตอร์

- (๔) เทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นสูง

**๓.๕ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้**

- ๓.๕.๑ การเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวเอง (Recursive)
- ๓.๕.๒ ประยุกต์การเขียนโปรแกรมตามลักษณะงานที่กำหนด
- ๓.๕.๓ การเขียนคำสั่งเพื่อทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ
- ๓.๕.๔ การประยุกต์ใช้คำสั่งสร้างผลงานในด้านต่าง ๆ
- ๓.๕.๕ การสร้างชุดคำสั่งใหม่
- ๓.๕.๖ การสร้าง Data Link Library (DLL) หรือ Unit

๓.๖ ทักษะคติ ประกอบด้วย แนวความคิดในเรื่องการพัฒนาความรู้ วิเคราะห์งาน  
สามารถตัดสินใจ แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน และให้คำแนะนำแก่ผู้ได้บังคับบัญชา

ประกาศ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

สมชาย ชุ่มรัตน์

ปลัดกระทรวงแรงงาน

ประธานกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน