

# ภาษาโปรแกรม

**โปรแกรมคอมพิวเตอร์** หมายถึง ชุดคำสั่งที่มีขั้นตอน ตามลำดับ หรือตามเงื่อนไขที่กำหนด ที่สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ โปรแกรมระบบหรือซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) และ โปรแกรมประยุกต์หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

1. **โปรแกรมระบบหรือซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)** คือ ชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตลอดจนทำหน้าที่ควบคุมด้านการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) โปรแกรมแปลภาษาคอมพิวเตอร์ (Translator) และโปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility programs)
  1. **โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS)** เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการประสานงานระหว่าง โปรแกรมต่าง ๆ กับ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสั่งงานคอมพิวเตอร์ได้ คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องต้องถูกติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการก่อนที่จะติดตั้งโปรแกรมใช้งานอื่น ๆ ระบบปฏิบัติการที่รู้จักกันทั่วไป เช่น วินโดวส์ (Wondows) , ลินุกซ์ (linux) , ยูนิกซ์ (Unix) เป็นต้น
  2. **โปรแกรมแปลภาษาคอมพิวเตอร์ (Translator)** ทำหน้าที่แปลภาษาที่ผู้เขียนโปรแกรมเขียนขึ้นให้เป็นภาษาเครื่อง ที่คอมพิวเตอร์เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้

### 3. โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility programs)

คือ โปรแกรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับโปรแกรมระบบปฏิบัติการ โดยให้ผู้ใช้สามารถดูแลความปลอดภัยของข้อมูล และตรวจสอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ (Scandisk) โปรแกรมตรวจไวรัส (Virus Scan) โปรแกรมบีบอัดข้อมูล (Compression Utility) โปรแกรมช่วยจัดระเบียบข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ (Disk Defragmenter) เป็นต้น

### 2. โปรแกรมประยุกต์หรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานด้านต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ แบ่งรูปแบบของการพัฒนาโปรแกรมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ โปรแกรมสำเร็จรูป (Package Software) และโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน (Application Specific)

1. **โปรแกรมสำเร็จรูป (Package Software)** เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาโดยไม่เจาะจงสำหรับหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่พัฒนาขึ้นสำหรับงานทั่ว ๆ ไป ที่ผู้ใช้สามารถเลือกโปรแกรมเหล่านั้นไปประยุกต์ใช้กับงานของตนได้ทันที เช่น โปรแกรมประมวลคำ (Word Processing) โปรแกรมตารางงาน (Spreadsheet) โปรแกรมการนำเสนอ (Presentation) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database) โปรแกรมกราฟิก (Graphics Software) เป็นต้น

2. **โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน (Application Specific)** เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการใช้งานเฉพาะภายในหน่วยงาน และพัฒนาตามความต้องการของหน่วยงาน แต่ละหน่วยงาน เช่น โปรแกรมข้อมูลนักเรียน-นักศึกษา โปรแกรมสหกรณ์ร้านค้า เป็นต้น โปรแกรมประเภทนี้มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาสูง และใช้เวลาในการพัฒนานาน

## ภาษาคอมพิวเตอร์

มนุษย์สื่อสารกับมนุษย์ด้วยกันต้องอาศัยภาษาในการสื่อสารที่เข้าใจกันทั้งสองฝ่าย เช่น คนไทยใช้ภาษาไทยในการสื่อสารกัน คนอังกฤษใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารกัน เป็นต้น หากคนไทยกับคนอังกฤษ ต้องการสื่อสารกับคนอังกฤษให้เข้าใจกัน ต้องมีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องศึกษาภาษาอีกฝ่ายให้เข้าใจแล้วสื่อสารกันด้วยภาษานั้นแทน แต่วิธีนี้ยากต้องใช้เวลา หรือไม่ก็ใช้ตัวกลาง สื่อสารกันผ่านล่ามแปลภาษา คอมพิวเตอร์ก็เช่นกัน หากคนเราต้องการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจ ต้องใช้หลักคล้ายกัน โดยคนเราเลือกใช้ตัวแปลภาษามาแปลภาษาจากภาษาที่คนเราเข้าใจไปเป็นภาษาที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ

คอมพิวเตอร์รับคำสั่งการทำงานเป็นสัญญาณไฟฟ้า เรียกว่า ภาษาเครื่อง (Machine Language) ซึ่งมนุษย์ทำความเข้าใจยาก เนื่องจากเป็นรหัสตัวเลขแบบต่าง ๆ ไม่สะดวกต่อการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน จึงได้มีการพัฒนาภาษาที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ขึ้นมาหลายภาษา แบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ ภาษาระดับต่ำ (Low-level Language) และภาษาระดับสูง (High-level Language)

1. **ภาษาระดับต่ำ (Low-level Language)** เป็นภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาเครื่อง มีการใช้รหัสตัวอักษรสำหรับใช้แทนภาษาเครื่อง แต่ก็ยังยุ่งยากในการศึกษาเรียนรู้ จึงไม่สะดวกในการใช้งาน เช่น ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Language) เป็นต้น จึงมีการศึกษาและพัฒนาภาษาที่ให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์เข้าใจได้ง่ายขึ้น
2. **ภาษาระดับสูง (High-level Language)** เป็นภาษาที่สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เหมาะสำหรับการใช้งานในลักษณะต่างกัน มีหลายภาษาตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาขึ้นใช้งาน เช่น ภาษาซี (C Language) ภาษาจาวา (Java Language) ภาษาเบสิก (BASIC Language) ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN Language) เป็นต้น

## ยุคของภาษาคอมพิวเตอร์

ภาษาคอมพิวเตอร์ ได้ถูกพัฒนามาหลายยุคหลายสมัย ตั้งแต่ยุคแรก การใช้ภาษายังมีความใกล้เคียงกับภาษาเครื่องคอมพิวเตอร์มาก เรียกว่า ภาษาระดับต่ำ (Low-level Language) แต่มีโครงสร้างและรูปแบบที่ยากต่อความเข้าใจของมนุษย์ ต่อมาได้พัฒนารูปแบบภาษาที่มีความใกล้เคียงกับภาษามนุษย์ เรียกว่า ภาษาระดับสูง (High-level Language) สามารถจำแนกยุคของภาษาคอมพิวเตอร์ได้ 5 ยุค ดังนี้

1. **ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 (First Generation Language)** ในยุคนี้จะสั่งงานคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาเครื่อง เป็นภาษาที่สื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง คำสั่งในภาษาเครื่องประกอบด้วยตัวเลขฐานสอง มี 0 กับ 1 เป็นสัญลักษณ์แทนสัญญาณไฟฟ้า เนื่องจากเป็นรูปแบบภาษาที่สื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง จึงไม่มีตัวแปลภาษา การเขียนชุดคำสั่งในยุคนี้ นั้น จะมีความยุ่งยากในการเขียนเป็นอย่างยิ่ง ยุคนี้จัดอยู่ในกลุ่มภาษาระดับต่ำ
2. **ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 (Second Generation Language)** พัฒนามาจากยุคที่ 1 เมื่อการเขียนคำสั่งภาษาเครื่องทำได้ยาก จึงได้พัฒนาโดยนำสัญลักษณ์มาใช้แทนรูปแบบตัวเลขในภาษาเครื่อง เพื่อให้สามารถเขียนคำสั่งได้ง่ายขึ้น ภาษาในยุคนี้ได้แก่ ภาษาแอสเซมบลี แต่คอมพิวเตอร์ไม่เข้าใจความหมายของชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นด้วยรูปแบบภาษาแอสเซมบลี จึงต้องมีตัวแปลภาษา เรียกว่า แอสเซมเบลอร์ เพื่อช่วยแปลคำสั่งภาษาแอสเซมบลีให้เป็นภาษาเครื่อง เพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ ยุคนี้ก็ยังจัดอยู่ในกลุ่มภาษาระดับต่ำ
3. **ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 (Third Generation Language)** ในยุคนี้ได้พัฒนารูปแบบภาษาให้มีความใกล้เคียงกับภาษาของมนุษย์ยิ่งขึ้น เรียกว่า ภาษาระดับสูง โดยนำกลุ่มคำของภาษาอังกฤษมาใช้เป็นรูปแบบของการเขียน ช่วยให้โปรแกรมภาษาในยุคนี้มีรูปแบบคำสั่งที่ง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ เป็นรูปแบบเชิงกระบวนการ จะเขียนคำสั่งเป็นขั้นเป็นตอนเรียงลำดับ โดยผู้เขียนจะต้องจดจำรูปแบบคำสั่งต่าง ๆ จึงยังเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก

สำหรับการเขียนโปรแกรม ตัวอย่างภาษาในยุคที่ 3 เช่น ภาษาซี ภาษาเบสิก ภาษาปาสกาล และภาษาฟอร์แทรน เป็นต้น ภาษาในยุคนี้จะมีตัวแปลภาษา 2 ประเภท คือ คอมไพเลอร์ (Compiler) และอินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter)

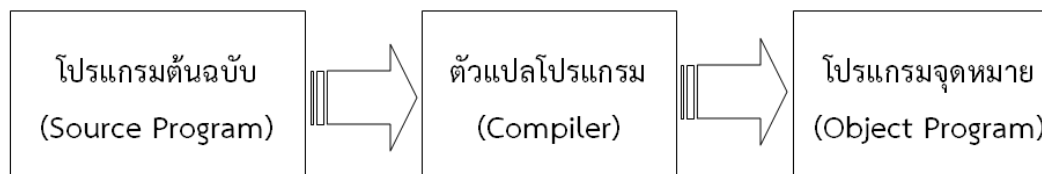
- 4. ภาษาคอมพิวเตอรียุคที่ 4 (Fourth Generation Language)** ภาษาในยุคที่ 3 มีความยุ่งยาก ซ้ำซ้อน ในการออกแบบโปรแกรม จึงต้องการผู้ที่มีประสบการณ์สูงในการเขียนโปรแกรมเหล่านั้น เพื่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด ไม่เหมาะกับนักเขียนโปรแกรมมือใหม่ จึงมีการพัฒนาภาษาคอมพิวเตอรียุคขึ้นมาใหม่ เป็นภาษาคอมพิวเตอรียุคที่มีลักษณะการเขียนที่ไม่เป็นลำดับขั้นตอน หรือไม่มีรูปแบบที่แน่นอน เพียงหยิบเอาปุ่มคำสั่งต่าง ๆ มาวาง ผู้เขียนโปรแกรมรู้เพียงว่าจะให้คอมพิวเตอรียุคทำอะไรบ้าง โดยไม่ต้องรู้ว่าทำได้อย่างไร แต่เป็นหน้าที่ของภาษาคอมพิวเตอรียุคเหล่านั้นมาจัดการแทน รูปแบบของภาษาคอมพิวเตอรียุคนี้ช่วยให้การเขียนโปรแกรมทำได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วขึ้น เรียกว่า ภาษาระดับสูงมาก (Very-high-level Language) ภาษาคอมพิวเตอรียุคที่ 4 นี้ ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อทำงานด้วยตนเอง แต่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อนำไปใช้ทำงานร่วมกับภาษาอื่น เช่น นำภาษา SQL มาใช้ร่วมกับ ภาษา PHP เป็นต้น
- 5. ภาษาคอมพิวเตอรียุคที่ 5 (Fifth Generation Language)** ภาษาคอมพิวเตอรียุคที่ 5 นี้ มีความใกล้เคียงกับภาษามนุษย์มากยิ่งขึ้น เรียกว่า ภาษาธรรมชาติ (Natural Language) ผู้ใช้สามารถสั่งงานด้วยเสียง เป็นการนำระบบฐานความรู้มาช่วย โดยจะแปลความของคำสั่งเพื่อทำให้คอมพิวเตอรียุคเข้าใจและจำโครงสร้างของคำสั่งเหล่านั้นไว้ ภาษาธรรมชาตินี้จะนำไปประยุกต์ใช้กับระบบผู้เชี่ยวชาญ และระบบปัญญาประดิษฐ์ เช่น การพัฒนาหุ่นยนต์ให้มีความสามารถในการทำงานเหมือนมนุษย์ และสามารถสื่อสารกับมนุษย์ได้ การใช้เสียงเป็นรหัสผ่านในการสั่งให้โปรแกรมที่กำหนดไว้เริ่มทำงาน เป็นต้น

## ตัวแปลภาษาคอมไพเตอร์

การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาใดก็ตาม จะต้องมิตัวแปลภาษาเพื่อแปลโปรแกรมที่เขียนขึ้น ให้เป็นภาษาเครื่อง จึงจะใช้งานได้ เพราะคอมไพเตอร์รับรู้เฉพาะภาษาเครื่องได้เพียงภาษาเดียวเท่านั้น

ตัวแปลภาษามี 2 ประเภท คือ คอมไพเลอร์ (Compiler) และอินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter)

1. **คอมไพเลอร์ (Compiler)** จะทำการแปลชุดคำสั่งทุกคำสั่งที่เขียนขึ้นจากโปรแกรมภาษาใด ๆ ทั้งหมด ให้เป็นแฟ้มชุดคำสั่งภาษาเครื่องก่อน แล้วจึงสามารถนำแฟ้มภาษาเครื่องนั้น ไปสั่งให้คอมไพเตอร์ทำงาน โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาใด ๆ เรียกว่า โปรแกรมต้นฉบับ (Source Program) เมื่อแปลโดยตัวแปลภาษาแล้ว จะได้ผลเป็นโปรแกรมภาษาเครื่อง เรียกว่า โปรแกรมจุดหมาย (Object Program) ดังภาพ



ตัวแปลโปรแกรมภาษาต่าง ๆ จะมีชื่อเรียกตามภาษานั้น เช่น

Assembler      ตัวแปลโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี  
C Compiler      ตัวแปลโปรแกรมภาษาซี  
COBOL Compiler      ตัวแปลโปรแกรมภาษาโคบอล

2. อินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) จะแปลโปรแกรมต้นทางทีละคำสั่ง ให้เป็นคำสั่งภาษาเครื่อง แล้วทำงานตามคำสั่งนั้นเลย เมื่อทำงานตามคำสั่งนั้นเสร็จแล้ว ก็ จะทำการแปลคำสั่งต่อไปอีกเรื่อย ๆ จนจบโปรแกรม เหมาะสำหรับโปรแกรมที่ไม่ยาวมาก และต้องการผลลัพธ์ทันที ตัวแปลภาษาจะมีชื่อเรียกตามภาษานั้น ๆ เช่น ตัวแปลคำสั่งภาษาเบสิก (BASIC Interpreter)

แหล่งที่มา : [http://wbi.ohonline.in.th/cp/unit1\\_1.html#t1.1](http://wbi.ohonline.in.th/cp/unit1_1.html#t1.1)