

หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ



รหัสวิชา 2204-2004

(ประเภทวิชาพาณิชยกรรม)

ได้ผ่านการตรวจการประเมินคุณภาพจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ครั้งที่ 2
ประเภทวิชาพาณิชยกรรม กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ประกาศลำดับที่ 206

หลักการเขียนโปรแกรม

Programming principles



ศิริพร อ่วมมีเพียร

66.-

หลักการเขียนโปรแกรม

(Programming principles)

รหัสวิชา 20204-2004

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) กระทรวงศึกษาธิการ



เรียบเรียงโดย

ศิริพร อ่วมมีเพียร

บธ.บ. (ระบบสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักการเขียนโปรแกรม

(Programming principles)

ISBN 978-616-495-088-7

จัดพิมพ์และจัดจำหน่าย โดย...



บริษัทวังอักษร จำกัด

69/3 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600
โทร. 0-2472-3293-5 โทรสาร 0-2891-0742 Mobile : 08-8585-1521
e-Mail : wangaksorn9@gmail.com Facebook : สำนักพิมพ์ วังอักษร
www.wangaksorn.com ID Line : @wangaksorn



พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2562

จำนวนที่พิมพ์ 3,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

โดยบริษัทวังอักษร จำกัด ห้ามนำส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ไปทำซ้ำ
ดัดแปลง หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ไม่ว่ารูปแบบใด ๆ นอกจากได้รับอนุญาต
เป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจากทางบริษัทฯ เท่านั้น
ชื่อและเครื่องหมายการค้าอื่น ๆ ที่อ้างอิงในหนังสือฉบับนี้
เป็นสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายของเจ้าของแต่ละราย
โดยบริษัทวังอักษร จำกัด มิได้อ้างความเป็นเจ้าของแต่อย่างใด

หลักการเขียนโปรแกรม

(Programming principles)

รหัสวิชา 20204-2004



จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
2. สามารถวิเคราะห์ออกแบบผังงาน รหัสเทียม และขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm)
3. สามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์
4. สามารถเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานเบื้องต้น
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง



สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
2. วิเคราะห์ออกแบบผังงาน รหัสเทียมและขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm)
3. ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์
4. เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานเบื้องต้น



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมและการวิเคราะห์งาน ผังงาน รหัสเทียม และขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm) โครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์และการใช้กระบวนการเขียนโปรแกรม คำสั่งการคำนวณ เงื่อนไขกรณี และการทำซ้ำ การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

วิชา หลักการเขียนโปรแกรม รหัสวิชา 20204 - 2004

ท-ป-น 2-2-3 จำนวน 4 คาบ/สัปดาห์ รวม 72 คาบ

หน่วยที่ สมรรถนะรายวิชา	แสดงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม	วิเคราะห์ออกแบบผังงาน รหัสเทียม และขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm)	ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์	เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานเบื้องต้น
1. หลักการเขียนโปรแกรม	✓			
2. การวิเคราะห์งาน		✓		
3. การเขียนผังงาน และรหัสเทียม		✓		
4. ขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm)		✓		
5. โครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์			✓	
6. การใช้กระบวนการเขียนโปรแกรม คำสั่งการคำนวณ เงื่อนไขกรณี และการทำซ้ำ				✓
7. การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อประยุกต์ใช้ในงาน				✓

คำนำ

วิชาหลักการเขียนโปรแกรม รหัสวิชา 20204-2004 จัดอยู่ในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) กระทรวง ศึกษาธิการผู้เขียนได้บริหารสาระการเรียนรู้แบ่งเป็น 7 บทเรียนได้จัดแผนการจัดการเรียนรู้/แผนการสอน ที่มุ่งเน้นฐานสมรรถนะ (Competency Based) และการบูรณาการ (Integrated) ตรงตามจุดประสงค์ รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ในแต่ละบทเรียนมุ่งให้ความสำคัญส่วนที่เป็นความรู้ ทฤษฎี หลักการ กระบวนการ ตัวอย่าง แบบฝึกปฏิบัติ และคำถามเพื่อการทบทวน เพื่อฝึกทักษะประสบการณ์ เร่งพัฒนาบทบาทของผู้เรียนเป็นผู้จัดการแสวงหาความรู้ (Explorer) เป็นผู้สอนตนเองได้ สร้างองค์ ความรู้ใหม่ และบทบาทของผู้สอนเปลี่ยนจากผู้ให้ความรู้มาเป็นผู้จัดการชี้แนะ (Teacher Roles) จัด สิ่งแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อความสนใจเรียนรู้ และเป็นผู้ร่วมเรียนรู้ (Co-investigator) จัดห้องเรียน เป็นสถานที่ทำงานร่วมกัน (Learning Context) จัดกลุ่มเรียนรู้ให้รู้จักทำงานร่วมกัน (Grouping) ฝึกความใจกว้าง มุ่งสร้างสรรค์คนรุ่นใหม่ สอนความสามารถที่นำไปทำงานได้ (Competency) สอนความรัก ความเมตตา (Compassion) ความเชื่อมั่น ความซื่อสัตย์ (Trust) เป้าหมายอาชีพอันยังประโยชน์ (Productive Career) และชีวิตที่มีศักดิ์ศรี (Noble Life) เหนือสิ่งอื่นใด เป็นคนดีทั้งกาย วาจา ใจ มี คุณธรรม จรรยาบรรณทางธุรกิจและวิชาชีพ

ส่งเสริมสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ (Vocational Qualification System) สอดคล้องตามมาตรฐานอาชีพ (Occupational Standard) สร้างภูมิคุ้มกัน เพิ่มขีดความสามารถใน การแข่งขันของประเทศ กำลังแรงงาน การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานระดับชาติ (National Benchmarking) และการวิเคราะห์หน้าที่การงาน (Functional Analysis) เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ ในภาคธุรกิจ อุตสาหกรรม ทุกสาขาอาชีพ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเข้าสู่สนามการแข่งขัน ในประชาคมอาเซียน

ศิริพร อ่วมมีเพียร

คำนำ
สารบัญ
สารบัญภาพ
สารบัญตาราง



บทที่ 1	หลักการเขียนโปรแกรม	1
	ขั้นตอนทำงานของคอมพิวเตอร์	2
	ภาษาของคอมพิวเตอร์	4
	ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	5
	การแปลภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	7
	บทสรุป	9
	แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	10
	ใบงานที่ 1	11
	ใบงานที่ 2	12
บทที่ 2	การวิเคราะห์งาน	13
	การวิเคราะห์งาน	14
	หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์งาน	14
	ตัวแปร	16
	ชนิดตัวแปร	16
	การตั้งชื่อตัวแปร	17
	คำสงวน	18
	ตัวอย่างการวิเคราะห์งาน	18
	บทสรุป	20
	แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	21
	ใบงานที่ 1	22
	ใบงานที่ 2	23
	ใบงานที่ 3	24
	ใบงานที่ 4	25

บทที่
3

ผังงานและรหัสเทียม

26

ผังงาน (Flowchart)

27

รหัสเทียม (Pseudocode)

31

ตัวอย่างการเขียนผังงานและรหัสเทียม

35

บทสรุป

43

แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ

44

ใบงานที่ 1

45

บทที่
4

ขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm)

48

ความหมายของอัลกอริทึม

49

รูปแบบการเขียนอัลกอริทึม

50

เทคนิคการเขียนอัลกอริทึม

51

บทสรุป

54

แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ

55

บทที่
5

โครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์

56

ประวัติภาษาซี

57

โครงสร้างของโปรแกรม

58

โปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น

60

ขั้นตอนการสร้างโปรแกรมซีพลัสพลัส

60

ตัวประมวลผลก่อน (Processor Directive)

61

การเขียนคำอธิบายโปรแกรม

63

บทสรุป

63

แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ

64

ใบงานที่ 1

65

บทที่
6

การใช้กระบวนการเขียนโปรแกรม คำสั่ง การคำนวณ เงื่อนไข และการทำซ้ำ

66

การเขียนโปรแกรมแสดงข้อความด้วยคำสั่ง cout

67

การเขียนโปรแกรมรับข้อมูลด้วยคำสั่ง cin

69

การแสดงค่าจากตัวแปร

70

นิพจน์ (Expression)

72

ตัวดำเนินการ (Operators)	72
คำสั่งเงื่อนไข	78
โครงสร้างการทำซ้ำ	91
บทสรุป	96
แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	97
ใบงานที่ 1	99

บทที่ 7	การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อประยุกต์ใช้ในงาน	100
	โปรแกรมประยุกต์ในงาน	101
	ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ในงาน	102
	บทสรุป	109
	แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	110

บรรณานุกรม	112
-------------------	------------



บทที่

1

หลักการ เขียนโปรแกรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
หลังจากศึกษาจบบทเรียนนี้แล้ว นักศึกษาจะมีความสามารถดังนี้

1. บอกขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้
2. อธิบายภาษาของคอมพิวเตอร์ได้
3. อธิบายขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมได้
4. บอกการแปลภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้



บทที่

... 1

หลักการเขียนโปรแกรม

เทคโนโลยีและการสื่อสารในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีบทบาทต่อชีวิตประจำวันในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์เป็นอย่างมาก เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน การสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต มีการนำเอาอุปกรณ์สื่อสารและคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ทั้งในด้านการศึกษาและการทำธุรกิจต่าง ๆ หรือรับ-ส่งข้อมูลระหว่างกัน ตลอดจนใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) หรือโทรศัพท์มือถือในการติดต่อสื่อสารองค์การทั้งภาครัฐและเอกชน ในด้านการศึกษาได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเข้ามาใช้งานในทุกระดับชั้น เช่น ระบบบริหารงานสถานศึกษา งานด้านการจัดการเรียนการสอน งานด้านการเงิน งานด้านการบริหารจัดการ ระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น การปฏิบัติการขององค์กรเพื่อช่วยให้การทำงานของมนุษย์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง รัฐบาลได้เห็นความสำคัญของระบบเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสาร จึงประกาศให้ปี พ.ศ. 2538 เป็นปีแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศไทย มีการลงทุนเกี่ยวกับโครงการพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นจำนวนมาก เช่น มีการขยายระบบโทรศัพท์ และขยายเครือข่ายการสื่อสาร มีการสร้างระบบฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร์ และการสร้างระบบจัดเก็บภาษีอากรด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์



ขั้นตอนทำงานของคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการทำงาน 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 รับข้อมูล (Input) หมายถึง การป้อนข้อมูลที่เป็นตัวเลขตัวหนังสือเข้าไปในโปรแกรม เพื่อที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำการประมวลผล โดยการป้อนข้อมูลผ่านอุปกรณ์รับข้อมูล เช่น เมาส์ คีย์บอร์ด สแกนเนอร์ ทัชสกรีน เครื่องอ่านบาร์โค้ด จอยสติ๊ก ฯลฯ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 การประมวลผล (Process) หมายถึง การจัดระเบียบแบบแผนข้อมูล เช่น การคำนวณ การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ การเรียงลำดับ ฯลฯ โดยในสูตรทางคณิตศาสตร์หรือสูตรทางวิทยาศาสตร์ จากคำสั่งหรือโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา เพื่อให้ได้ซึ่งผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

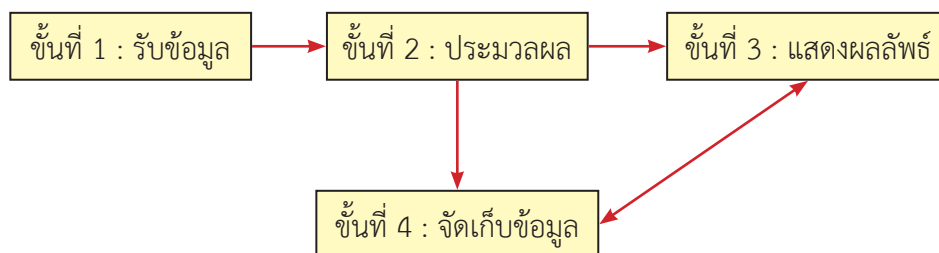
ขั้นที่ 3 แสดงผลลัพธ์ (Output) คือ เมื่อประมวลผลแล้ว คอมพิวเตอร์จะแสดงผลลัพธ์ผ่านอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการแสดงผลข้อมูล เช่น เครื่องพิมพ์ ลำโพง จอภาพ ฯลฯ เป็นต้น โดยแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้ใช้เข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ได้

ขั้นที่ 4 จัดเก็บข้อมูล (Storage) คอมพิวเตอร์จะทำการจัดเก็บข้อมูลลงในหน่วยความจำ เพื่อให้สามารถนำออกมาใช้อีกครั้งได้ในอนาคต การเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

4.1 หน่วยคำจำหลัก (Main Memory) เป็นหน่วยความจำที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็นอีก 2 ประเภท คือ **รอม (ROM : Read Only Memory)** เป็นหน่วยความจำที่ใช้เก็บโปรแกรมคำสั่งไว้อย่างถาวร เช่น โปรแกรมในการสตาร์ทเครื่อง แม้ว่าจะไม่มีกระแสไฟฟ้าข้อมูลก็จะยังคงอยู่ ข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่สามารถอ่านได้อย่างเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ ส่วนอีกประเภท คือ **แรม (RAM : Random Access Memory)** ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมและข้อมูลที่รับเข้ามา เพื่อที่จะนำข้อมูลนั้นไปประมวลผล โดยจะเก็บโปรแกรมและข้อมูลไว้ชั่วคราวหากยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่ แต่ถ้าหากไฟฟ้าดับ โปรแกรมและข้อมูลนั้นก็สูญหายไป

4.2 หน่วยคำจำสำรอง (Secondary Memory) เป็นหน่วยความจำที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถเก็บข้อมูลได้มากขึ้นและนานขึ้น โดยอาศัยอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ แฟลชไดรฟ์ ซีดี ดีวีดี เป็นต้น

ขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนเป็นภาพที่ 1.1 ในขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 สามารถสลับขั้นตอนการทำงานได้



แสดงขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์