

ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพหนังสือเรียนอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ครั้งที่ ๑ ประกาศลำดับที่ ๑๐



รหัสวิชา 20901-1002

หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Basic Computer Programming



ศิริพร อ่วมมีเพียร

47.-

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Basic Computer Programming)

รหัสวิชา 20901-1002

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) กระทรวงศึกษาธิการ



เรียบเรียงโดย

ศิริพร อ่วมมีเพียร

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Basic Computer Programming)

ISBN 978-616-495-085-6

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

ID Line : wangaksorn

<http://www.wangaksorn.com>



พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2563

จำนวนที่พิมพ์ 5,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2561

โดยบริษัทวังอักษร จำกัด ห้ามนำส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ไปทำซ้ำ
ดัดแปลง หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ไม่ว่ารูปแบบใด ๆ นอกจากได้รับอนุญาต

เป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจากทางบริษัทเท่านั้น

ชื่อและเครื่องหมายการค้าอื่น ๆ ที่อ้างอิงในหนังสือฉบับนี้

เป็นสิทธิโดยชอบด้วยกฎหมายของเจ้าของแต่ละราย

โดยบริษัทวังอักษร จำกัด มิได้อ้างความเป็นเจ้าของแต่อย่างใด

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Basic Computer Programming) รหัสวิชา 20901-1002



จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
2. สามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์ขนาดเล็กด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์



สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
2. เขียนโปรแกรมประยุกต์ขนาดเล็กด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม การเขียนผังงาน (Flowchart) การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบและทดสอบโปรแกรม

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา 20901-1002 ท-ป-น 1-2-2 จำนวน 3 คาบ/สัปดาห์ รวม 54 คาบ		
หน่วยที่	สมรรถนะรายวิชา	แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรม
1. หลักการเขียนโปรแกรม		✓
2. การวิเคราะห์งาน		✓
3. การเขียนผังงาน และรหัสเทียม		✓
4. ขั้นตอนการแก้ไขปัญหา (Algorithm)		✓
5. โครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์		✓
6. การใช้กระบวนการเขียนโปรแกรม คำสั่ง การคำนวณเงื่อนไขกรณี และการทำซ้ำ		✓
7. การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจ		✓

คำนำ

วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นรหัสวิชา20901-1002 จัดอยู่ในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) กระทรวงศึกษาธิการ ผู้เขียนได้บริหารสาระการเรียนรู้แบ่งเป็น 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้จัดแผนการจัดการเรียนรู้/แผนการสอนที่มุ่งเน้น**ฐานสมรรถนะ (Competency Based)** และการบูรณาการ (Integrated) ตรงตามจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา ในแต่ละบทเรียนมุ่งให้ความสำคัญส่วนที่เป็นความรู้ ทฤษฎี หลักการ กระบวนการ ตัวอย่าง แบบฝึกปฏิบัติและคำถามเพื่อการทบทวน เพื่อฝึกทักษะประสบการณ์ **เร่งพัฒนาบทบาทของผู้เรียนเป็นผู้จัดการแสวงหาความรู้ (Explorer)** เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และบทบาทของผู้สอนเปลี่ยนจากผู้ให้ความรู้มาเป็นผู้จัดการชี้แนะ (Teacher Roles) จัดสิ่งแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อความสนใจเรียนรู้และเป็นผู้ร่วมเรียนรู้ (Co - investigator) จัดห้องเรียนเป็นสถานที่ทำงานร่วมกัน (Learning Context) จัดกลุ่มเรียนรู้ให้รู้จักทำงานร่วมกัน (Grouping) มุ่งสร้างสรรค์คนรุ่นใหม่ สอนความสามารถที่นำไปทำงานได้ (Competency) สอนความรัก ความเมตตา (Compassion) ความเชื่อมั่น ความซื่อสัตย์ (Trust) เป้าหมายอาชีพอันยังประโยชน์ (Productive Career) และชีวิตที่มีศักดิ์ศรี (Noble Life) เหนือสิ่งอื่นใด เป็นคนดีทั้งกาย วาจา ใจ มีคุณธรรม จรรยาบรรณทางธุรกิจและวิชาชีพ

ส่งเสริมสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ (Vocational Qualification System) สอดคล้องตามมาตรฐานอาชีพ (Occupational Standard) สร้างภูมิคุ้มกัน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ กำลังแรงงาน การพัฒนามาตรฐานการปฏิบัติงานระดับชาติ (National Benchmarking) และการวิเคราะห์หน้าที่การทำงาน (Functional Analysis) เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ทุกสาขาอาชีพ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเข้าสู่สนามการแข่งขันในประชาคมอาเซียน

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ผู้สอน ผู้ประสาทวิชาความรู้ เอกสาร หนังสือที่ใช้ประกอบในการเรียบเรียงไว้ ณ โอกาสนี้

ศิริพร อ่วมมีเพียร

คำนำ
สารบัญ
สารบัญภาพ
สารบัญตาราง

สารบัญ



บทที่ 1	หลักการเขียนโปรแกรม	1
	ขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ตามหลักวิชาการ	2
	ภาษาของคอมพิวเตอร์ (Programming Languages)	4
	ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	5
	การแปลภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	7
	บทสรุป	9
	แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	10
บทที่ 2	การวิเคราะห์งาน	11
	การวิเคราะห์งาน	12
	หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์งาน	12
	ตัวแปร (Variable)	14
	ชนิดของข้อมูล	14
	รูปแบบในการประกาศตัวแปรในภาษา C	15
	หลักการตั้งชื่อตัวแปร	16
	ตัวอย่างการวิเคราะห์งาน	17
	บทสรุป	19
	แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	20
บทที่ 3	การเขียนผังงาน และรหัสเทียม	21
	ผังงาน (Flowchart)	22
	รหัสเทียม (Pseudo code)	26
	ตัวอย่างการเขียนผังงานและรหัสเทียม	30
	บทสรุป	38
	แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	39

**บทที่
4**

ขั้นตอนการแก้ไขปัญห (Algrithm)

40

ความหมายของอัลกอริทึม	41
รูปแบบการเขียนอัลกอริทึม	41
เทคนิคการเขียนอัลกอริทึม	43
บทสรุป	46
แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	47

**บทที่
5**

โครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์

48

ประวัติภาษาซี	49
โครงสร้างของโปรแกรม	50
โปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น	52
ภาษาซีพลัสพลัส (C++ Language)	52
ขั้นตอนการสร้างโปรแกรม C++	53
ตัวประมวลผลก่อน (Pre Processor Directive)	54
การเขียนคำอธิบายโปรแกรม	55
บทสรุป	55
แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	56

**บทที่
6**

การใช้กระบวนการเขียนโปรแกรม คำสั่ง การคำนวณ เงื่อนไข และการทำซ้ำ

57

การเขียนโปรแกรมแสดงข้อความด้วยคำสั่ง cout	58
การเขียนโปรแกรมรับข้อมูลด้วยคำสั่ง cin	60
การแสดงค่าจากตัวแปร	61
นิพจน์ (Expression)	63
ตัวดำเนินการ (Operators)	63
คำสั่งเงื่อนไข	69
โครงสร้างการทำซ้ำ	82
บทสรุป	88
แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	89

**บทที่
7**

การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจ

92

การออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม	93
โปรแกรมประยุกต์ในงานธุรกิจ	95
ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ในงานธุรกิจ	95
บทสรุป	105
แบบทดสอบและกิจกรรมการฝึกทักษะ	106

บรรณานุกรม

108

สารบัญภาพ



ภาพที่

หน้า

1.1	แสดงขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์	3
1.2	ขั้นตอนการแปลภาษาโปรแกรมแบบคอมไพเลอร์	8
1.3	ขั้นตอนการแปลภาษาโปรแกรมแบบอินเตอร์พรีเตอร์	8
5.1	แสดงส่วนประกอบของโปรแกรมภาษาซี	52
6.1	แสดงผังงานของคำสั่งเงื่อนไข if	70
6.2	แสดงผังงานของคำสั่งเงื่อนไข if...else	72
6.3	แสดงผังงานของคำสั่งเงื่อนไข if...else...if	76
6.4	แสดงผังงานของคำสั่ง switch...case	79
6.5	แสดงผังงานของคำสั่งทำซ้ำโดยคำสั่ง for	83
6.6	แสดงผังงานของคำสั่งทำซ้ำ while	85
6.7	แสดงผังงานของคำสั่งทำซ้ำ do...while	86



สารบัญตาราง



ตารางที่

หน้า

1.1	แสดงข้อดีข้อเสียของตัวแปลภาษา	9
2.1	ชนิดข้อมูลพื้นฐานในภาษาซี	15
3.1	สัญลักษณ์ฟังก์ชัน	23
4.1	ลำดับในการคำนวณทางคณิตศาสตร์	44
4.2	สัญลักษณ์ตัวดำเนินการเชิงสัมพันธ์	45
6.1	สัญลักษณ์ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์	64
6.2	สัญลักษณ์ตัวดำเนินการเพิ่มค่าและลดค่า	65
6.3	ลำดับการทำงานของสัญลักษณ์ตัวดำเนินการ	67
6.4	สัญลักษณ์ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ	68
6.5	สัญลักษณ์ตัวดำเนินการทางตรรกะ	68





บทที่

1

หลักการ เขียนโปรแกรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
หลังจากศึกษาจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนจะมีความสามารถดังนี้

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



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 ประกอบกับในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายผลักดันให้ประเทศไทยเข้าสู่ยุค 4.0 หรือ Thailand 4.0 จึงมีการลงทุนเกี่ยวกับโครงการพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเป็นจำนวนมาก เช่น มีการขยายระบบอินเทอร์เน็ต และขยายเครือข่ายการสื่อสาร มีการสร้างระบบ Big Data และการสร้างระบบรัฐบาลดิจิทัล



ขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการทำงาน 4 ขั้นตอน คือ

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