

Data Structures and Algorithms

Course Introduction

COZ1302 Data Structures and Algorithms

Department of Innovation and Technology for Education
Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University



Pasawut Cheerapakorn
Suan Sunandha Rajabhat University

Course Description:

การอธิบายขั้นตอนวิธี การเขียนผังงาน การแก้ปัญห
การคิดเชิงตรรกะ ชนิดข้อมูล ตัวแปร โครงสร้างควบคุม การนำเข้า
ข้อมูล การแสดงผล หลักการเขียนโปรแกรม วิเคราะห์ปัญหาโดยวิธี
การโปรแกรม ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
สร้างโปรแกรมแก้ปัญหางานขนาดเล็กได้

Explanation procedure, flowchart writing, problem
solving: logical thinking; data type; variable, control structure,
input; output; principle in program writing; analyze problem by
program; practice in program writing via computer languages;
create basic problem solving program.

Algorithm Design

Design Thinking

Flowchart Design Standard

Flowgorithm

Computer Programming

Course Outline:

- Chapter 1 – Introduction to Data Structures and Algorithms
- Chapter 2 – Flowchart and Pseudocode
- Chapter 3 – Variables and Data Types
- Chapter 4 – Decision or Conditional
- Chapter 5 – Loop or Repeat
- Chapter 6 – Introduction to Computer Programming
- Chapter 7 – Basic Computer Programming
- Chapter 8 – Project Design

Measurement and Evaluation:

การวัดและประเมินผล

1. ระหว่างการจัดการเรียนรู้

- การมอบหมายงาน
- แบบทดสอบย่อย
- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

20%

15%

5%

2. การสอบกลางภาค (Midterm Examination)

- ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน)

20%

3. โครงการประจำภาคเรียน (Term Project)

- โครงการและการนำเสนอ

20%

4. การสอบปลายภาค (Final Examination)

- ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน)

20%

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี
62 – 65	C	ปานกลาง
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

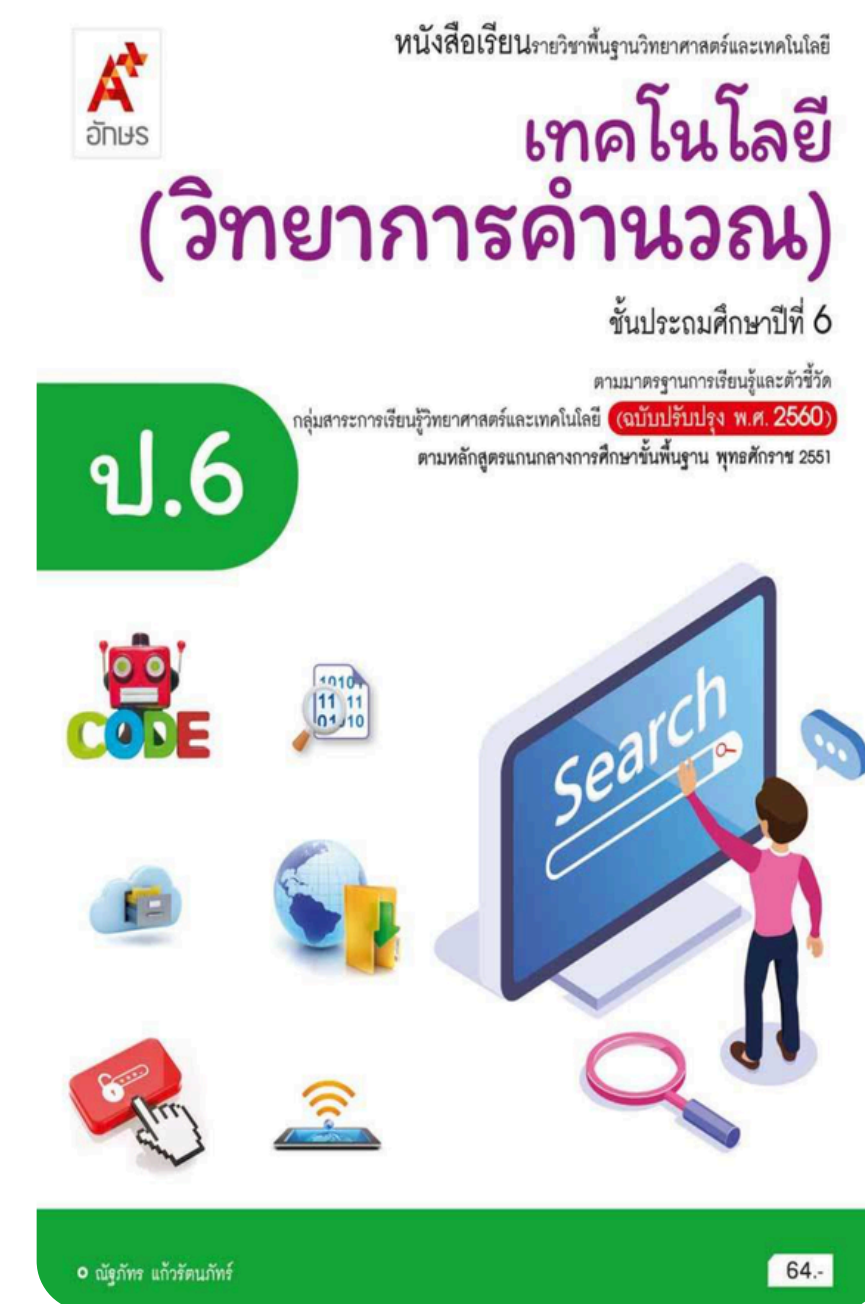
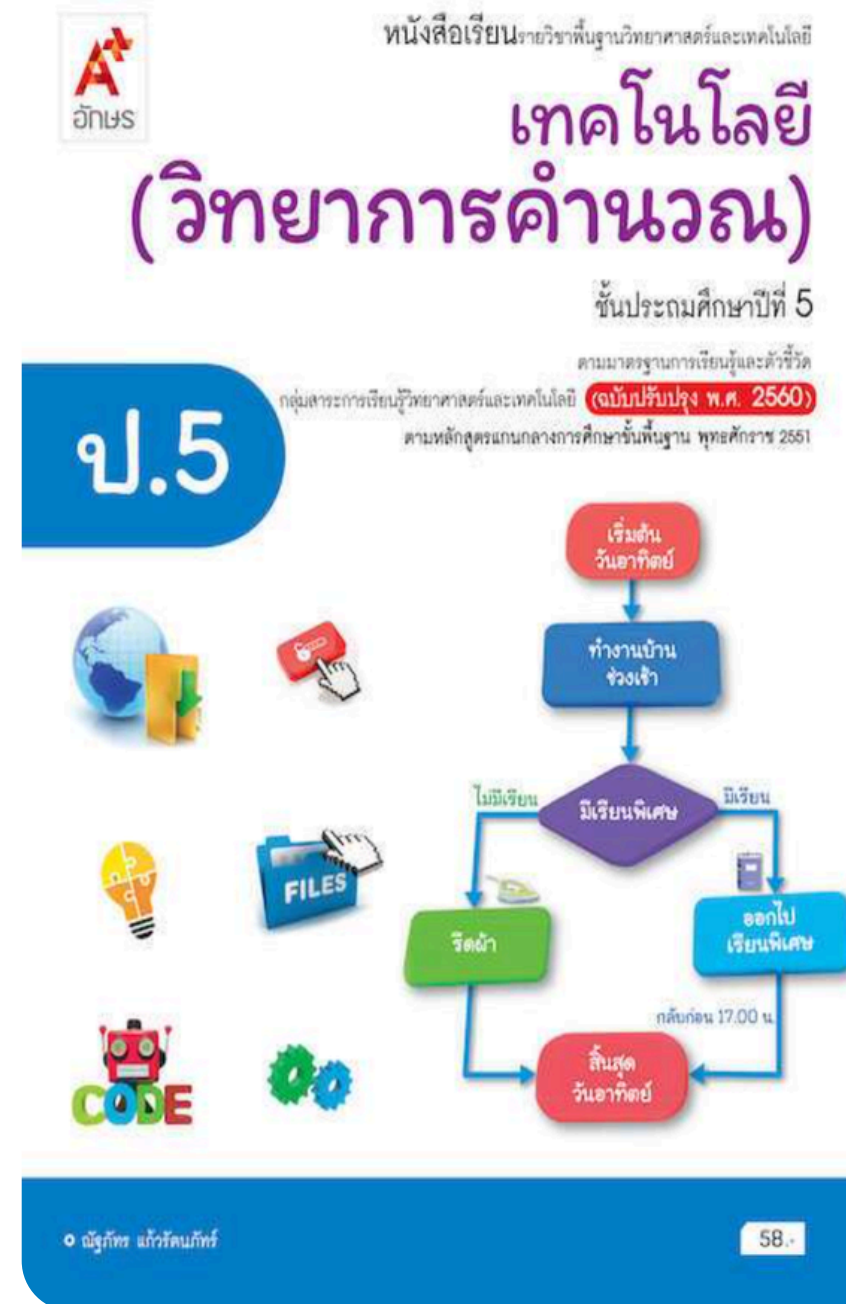
Measurement and Evaluation:

ครั้งที่ / สัปดาห์	บทเรียน / หัวข้อ
1	แนะนำรายวิชา การวัดและการประเมินผล หัวข้อเรียนรู้ (Introduction to Course)
2	บทที่ 1 พื้นฐานโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Introduction to Data Structures and Algorithms)
3	บทที่ 2 ผังงานและรหัสเทียม (Flowchart and Pseudocode)
4	บทที่ 3 ตัวแปรและประเภทของข้อมูล (Variables and Data Types)
5	บทที่ 4 การตัดสินใจหรือเงื่อนไข (Decision or Conditional)
6	บทที่ 4 การตัดสินใจหรือเงื่อนไข (Decision or Conditional) [ต่อ]
7	บทที่ 5 การวนลูปหรือทำซ้ำ (Loop or Repeat)
8	บทที่ 5 การวนลูปหรือทำซ้ำ (Loop or Repeat) [ต่อ]

Measurement and Evaluation:

ครั้งที่ / สัปดาห์	บทเรียน / หัวข้อ
9	สอบกลางภาค (Midterm Examination)
10	บทที่ 6 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)
11	บทที่ 6 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming) [ต่อ]
12	บทที่ 7 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Basic Computer Programming)
13	บทที่ 8 การออกแบบโครงงานทางเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (Project Design)
14	สอบปลายภาค (Final Examination)
15	นำเสนอและส่งโครงงาน (Project Pitching and Presentation)
16	

Learning Materials Suggestion:



เขียนและเรียบเรียงโดย: ผศ.ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร

Learning Materials Suggestion:

คู่มือครู

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.1

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เขียนเรื่องหนังสือเรียน นายมงคล ทศทอง	ผู้ตรวจเรื่องหนังสือเรียน ดร.จารุณ ทศทอง นายณัฐ สุริยะฉาย นางสาวพิชญานันท์ ฉันทิยาชญา	บรรณาธิการหนังสือเรียน นายณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์
ผู้เขียนเรื่องคู่มือครู นายเอกสิทธิ์ ฐิตา นางสาววรรณภา จันทะ	บรรณาธิการคู่มือครู นางสาวกุลกัญญา เมฆคุณ นางสาวศศิธร คงอยู่	

ลิขสิทธิ์ © :
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พ.ศ. 2560

อักษ
สำนักพิมพ์อักษ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เขียนเรื่อง นายณัฐ ใสธนากรวิทย์ นายณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์ นายเอกสิทธิ์ ฐิตา	ผู้ตรวจ นายมงคล ทศทอง นายณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์ นายณัฐ สุริยะฉาย	บรรณาธิการ นายฉัตรกฤษณ์ พิธผล นายฉัตรกฤษณ์ พิธผล
--	--	--

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พ.ศ. 2560

อักษ
สำนักพิมพ์อักษ

คู่มือครู

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้เขียนเรื่องหนังสือเรียน นายมงคล ทศทอง นายณัฐ สุริยะฉาย นางสาวพิชญานันท์ ฉันทิยาชญา	ผู้ตรวจหนังสือเรียน ดร.จารุณ ทศทอง นายณัฐ สุริยะฉาย นางสาวพิชญานันท์ ฉันทิยาชญา นายณัฐ สุริยะฉาย	บรรณาธิการหนังสือเรียน ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์
ผู้เขียนเรื่องคู่มือครู ทิมวิชากร STEM	บรรณาธิการคู่มือครู นางสาวกุลกัญญา เมฆคุณ นางสาวศศิธร คงอยู่	

ลิขสิทธิ์ © :
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พ.ศ. 2560

อักษ
สำนักพิมพ์อักษ

คำแนะนำการใช้

คู่มือครู รายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.2
จัดทำขึ้นเพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นแนวทางวางแผนการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินคุณภาพผู้เรียนตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)

Chapter Overview
โครงสร้างแผนและแนวทางการประเมินผู้เรียน
ประจำหน่วยการเรียนรู้

Chapter Concept Overview
สรุปสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้

โซน 1 ช่วยครูจัดการเรียนการสอน
แนวทางการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนโดยแนะนำขั้นตอนการสอน และการจัดกิจกรรมอย่างละเอียดเพื่อให้เด็กเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามตัวชี้วัด

โซน 2 ช่วยครูเตรียมสอน
ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนการสอนของผู้สอน

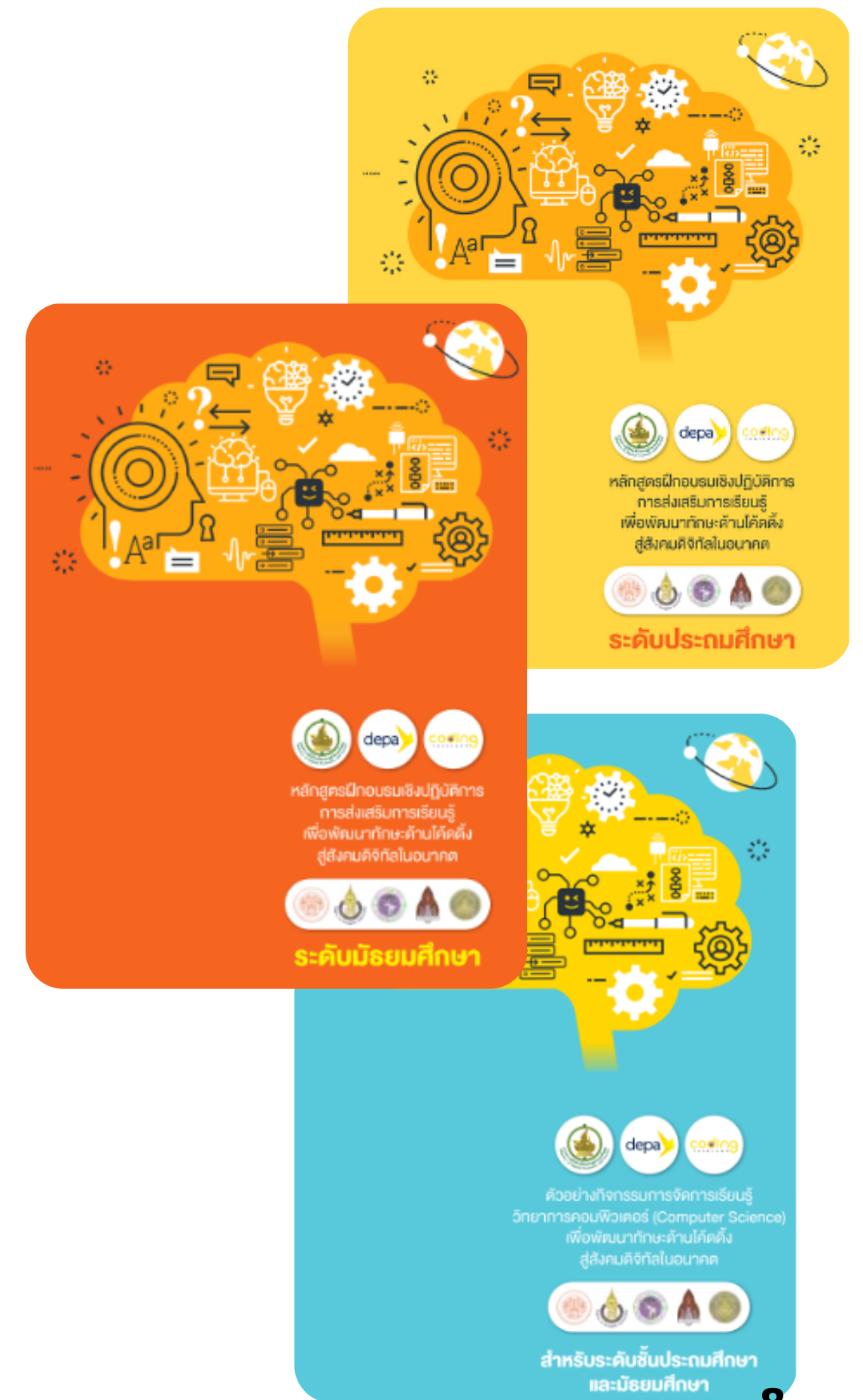
สื่อ Digital
การแนะนำแหล่งที่หาสื่อ Digital ต่าง ๆ

แนวทางการวัดและประเมินผล
การเสนอแนะแนวทางในการวัดและประเมินผลนักเรียนที่สอดคล้องกับแผนการสอน

บรรณาธิการหนังสือเรียน: ผศ.ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์

Learning Materials:

1. หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเพื่อพัฒนาทักษะด้านโค้ดดิ้งสู่สังคมดิจิทัลในอนาคต สำหรับชั้นประถมศึกษา ดาวนีโหลดที่ <https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/coding1.pdf>
2. หลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเพื่อพัฒนาทักษะด้านโค้ดดิ้งสู่สังคมดิจิทัลในอนาคต สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ดาวนีโหลดที่ <https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/coding2.pdf>
3. ตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) เพื่อพัฒนาทักษะด้านโค้ดดิ้งสู่สังคมดิจิทัลในอนาคต สำหรับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ดาวนีโหลดที่ <https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/coding3.pdf>



Learning by Doing - Experiential Learning

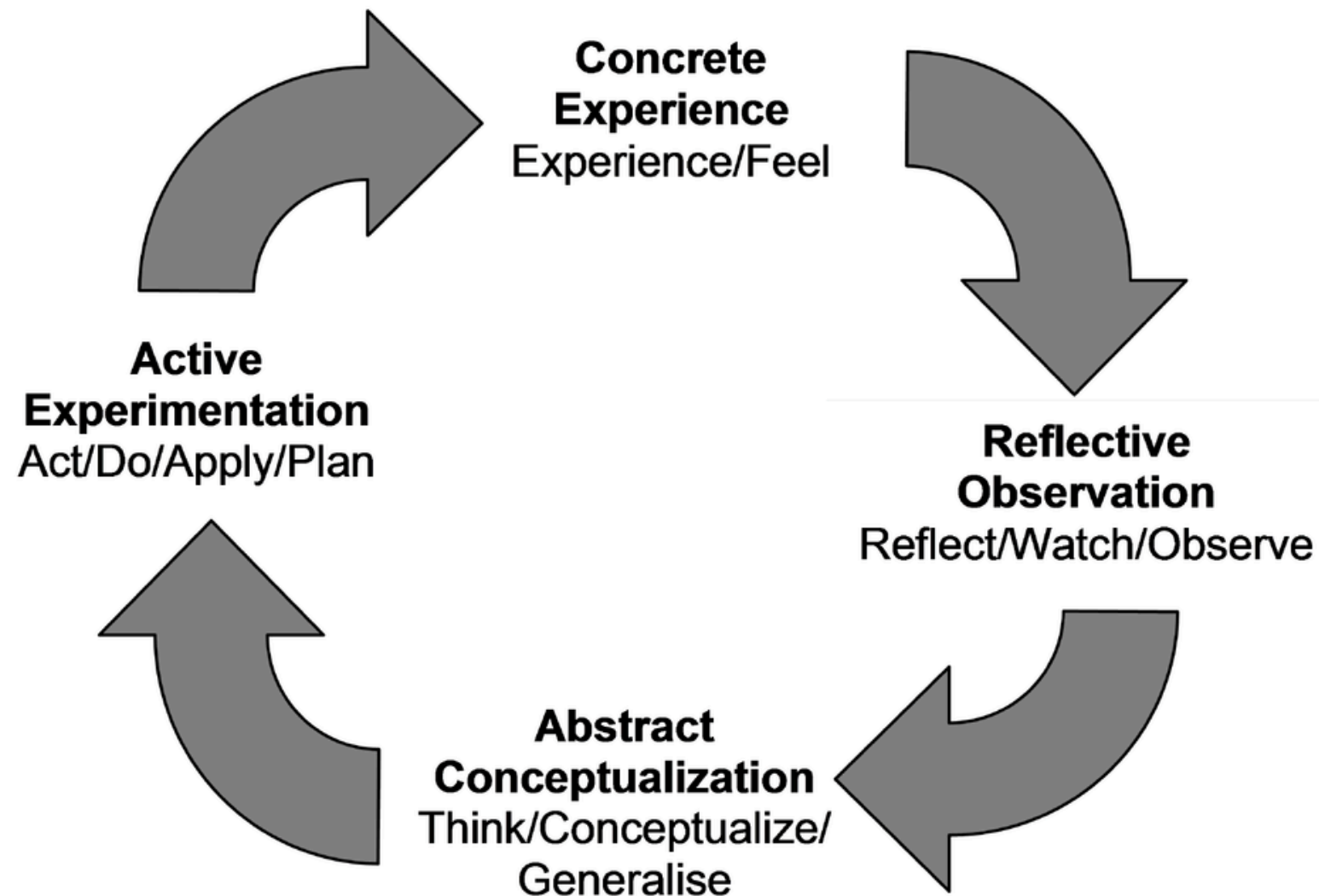
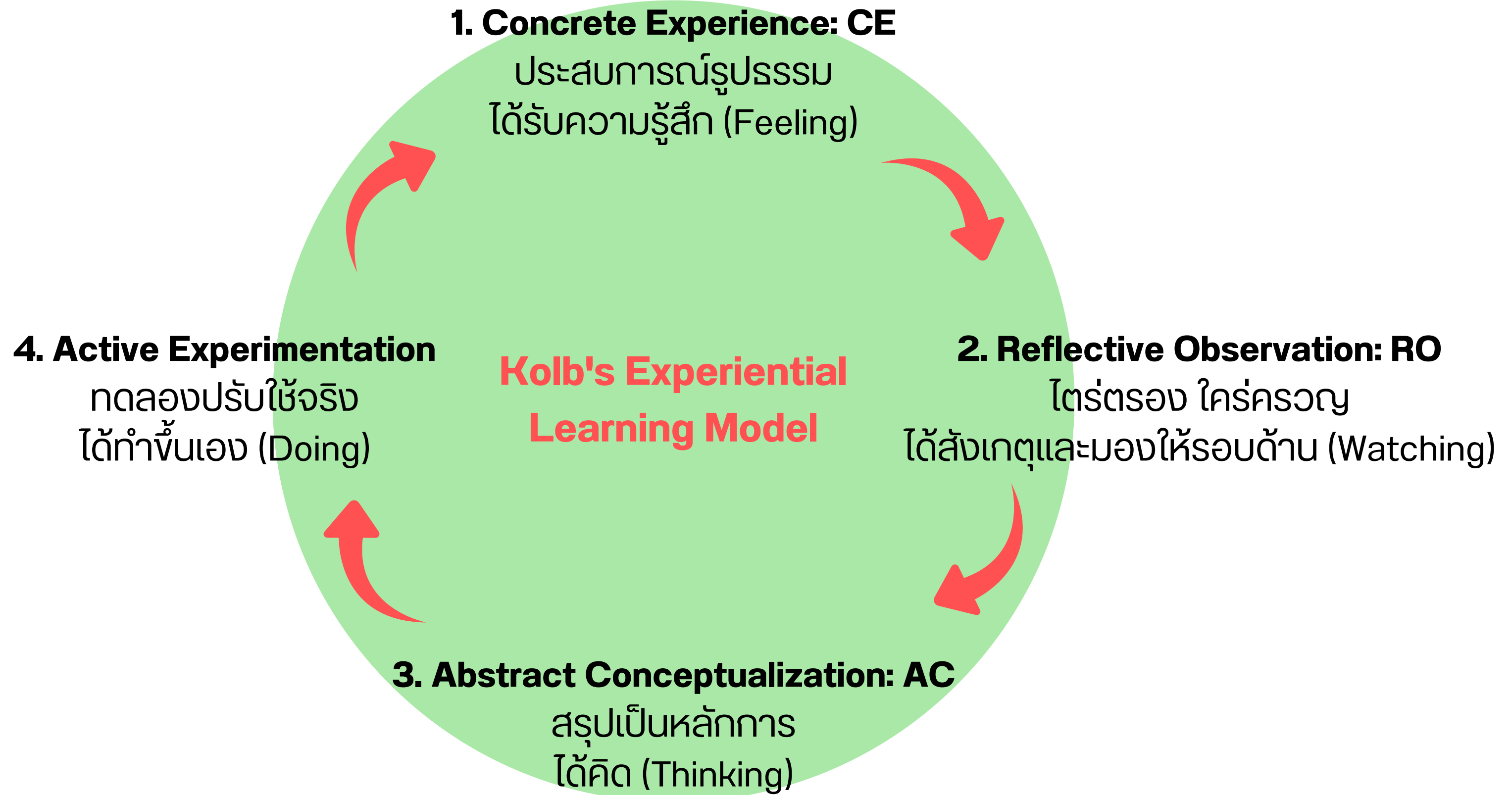


Figure 1. Model of Kolb's (1984) Experiential Learning

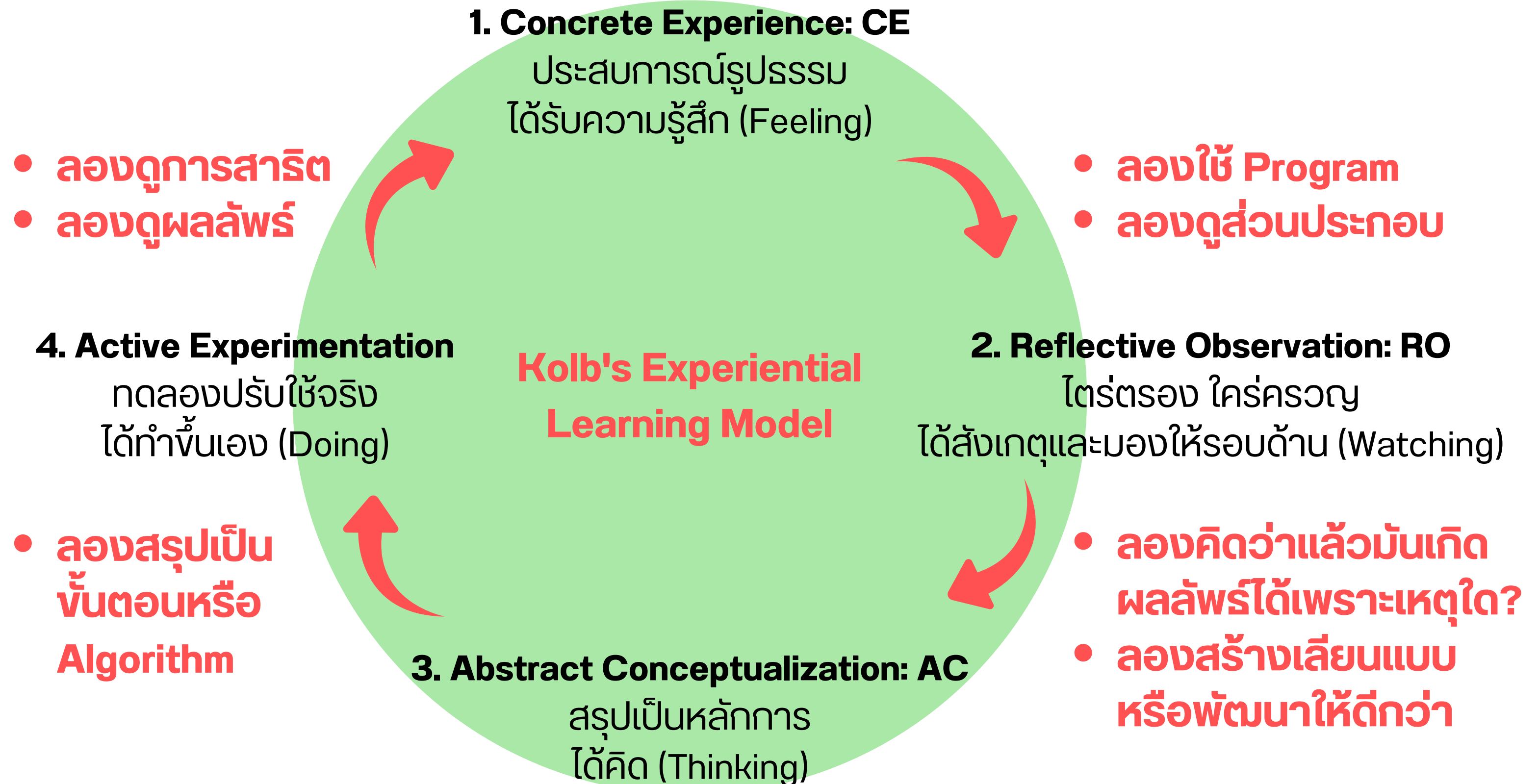
Experiential Learning หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้ทำและปฏิบัติจริง ไม่ใช่แค่การเรียนรู้จากหนังสือหรือบทเรียนที่ถูกสอนเท่านั้น เมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสสัมผัสและทดลองทำสิ่งต่างแล้ว จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและจดจำ ได้มากขึ้นเช่น

- การศึกษาด้วยการทำโครงการ (Project)
- การฝึกทักษะทางวิชาชีพ หรือ
- การเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายในการสร้างประสบการณ์และความรู้ใหม่ ๆ ผ่านการทดลองและปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันของตนเอง

Learning by Doing – Experiential Learning



Learning by Doing - Experiential Learning



Experiential Learning & Computer Programming

ขั้นตอนที่
1

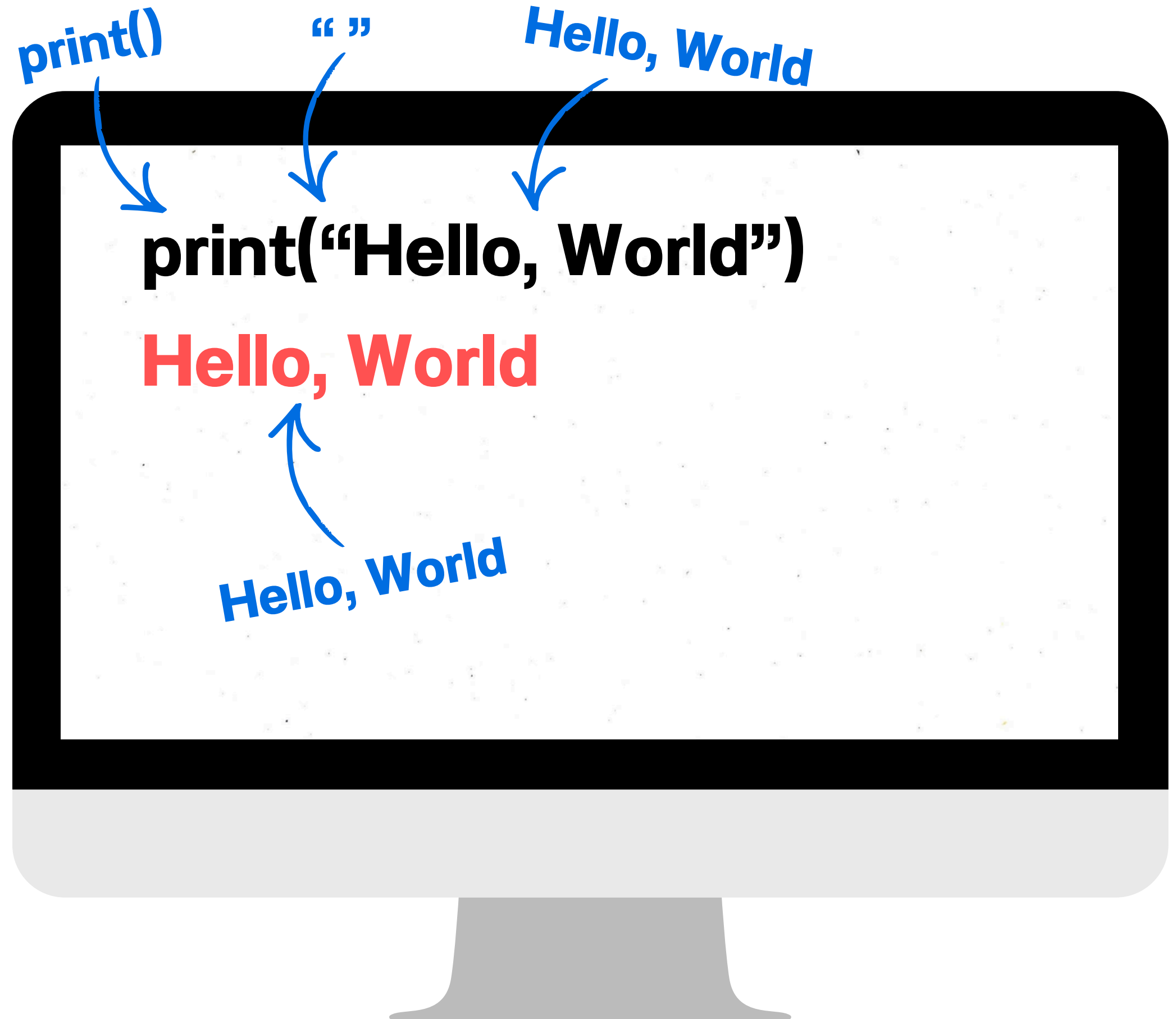
Concrete Experience: CE
ประสบการณ์รูปธรรม

```
print("Hello, World")  
Hello, World
```

Experiential Learning & Computer Programming

ขั้นตอนที่
2

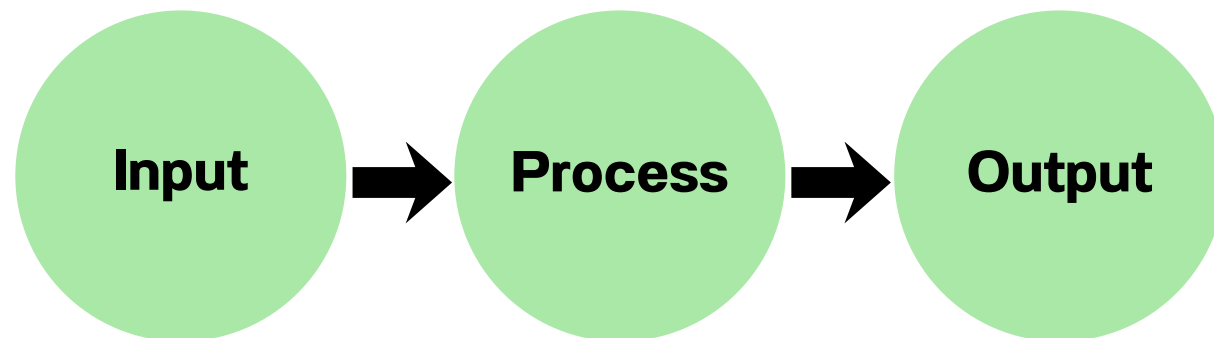
Reflective Observation: RO
ไตร่ตรอง ใคร่ครวญ



Experiential Learning & Computer Programming

ขั้นตอนที่
3

Abstract Conceptualization: AC
สรุปเป็นหลักการ



Process
คำสั่งพิมพ์

Input
ข้อความที่อยู่ภายใต้ “ ”

```
print("Hello, World")
```

Hello, World

Output
ผลลัพธ์เป็นข้อความ

มันคือ Syntax

```
print("ข้อความ")
```

↓
ข้อความ

Experiential Learning & Computer Programming

ขั้นตอนที่
4

Active Experimentation
ทดลองปรับใช้จริง

```
print("Hello, Pasawut")  
print("How are you?")
```

Hello, Pasawut
How are you?

ความรู้สึกของนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา



**Course
Syllabus**



**Hello,
World!**



Algorithm



Bug!



Project



**Project
Finish**

Data Structures and Algorithms

Thank You

COZ1302 Data Structures and Algorithms

Department of Innovation and Technology for Education
Faculty of Education, Suan Sunandha Rajabhat University



Pasawut Cheerapakorn
Suan Sunandha Rajabhat University