



## บันทึกข้อความ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  
เลขที่รับ 2009  
วันที่ 08 มี.ค. 2567  
เวลา 14.16 น.

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ที่ ..... วันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การส่งผลงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

ตามที่ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ได้ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนดำเนินการจัดทำผลงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖ เพื่อเป็นการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพนักเรียน นักศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยให้มีการรับผิดชอบจัดทำปีการศึกษาละ ๑ ผลงาน และจัดส่งมายังงานวิจัย พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ภายในวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๗ นั้น

บัดนี้ ข้าพเจ้า นายชยพล เสริมปรุงสุข ตำแหน่ง ครู สังกัดแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ทำการจัดส่งผลงานวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๖ เรื่อง การใช้สื่อการเรียนรู้แก้ปัญหาผู้เรียนในรายวิชา โปรแกรมเชิงวัตถุด้วยเทคโนโลยีจาวา ให้กับงานวิจัย พัฒนานวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ ณ ดิจิทัลคอกอุตสาหกรรม ชั้น ๒ ในวันที่ 8 มีนาคม ๒๕๖๗ ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายชยพล เสริมปรุงสุข)  
ตำแหน่ง ครู ชำนาญการพิเศษ

กิต ฝากคน

อานพคน

6 เขียวคน

นางสาวกัลยา สิงหาเขต  
รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ

(นายประสงค์ อุบลวัตร)  
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี  
08 มี.ค. 2567



# งานวิจัยและพัฒนาในชั้นเรียน

ปีการศึกษา 2566

การใช้สื่อการเรียนรู้ แก้ปัญหาผู้เรียน

ในรายวิชา โปรแกรมเชิงวัตถุด้วยเทคโนโลยีจาวา

ประเภทวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

นายชยพล เสริมปรุงสุข

ครูประจำวิชา

แผนก เทคโนโลยีสารสนเทศ

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตการวิจัย	2
ข้อจำกัด (ถ้ามี)	2
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ส่วนที่ 1 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4
ส่วนที่ 2 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	5
ส่วนที่ 3 โปรแกรม Net Beans IDE 8.2 โปรแกรม JDK	5

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์งานระบบ	6
ส่วนที่ 5 การออกแบบระบบงาน	6
ส่วนที่ 6 แบบจำลองน้ำตก	7

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	8
3.2 ขั้นตอนการศึกษา	8
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	9
3.4 การสร้างเครื่องมือในการศึกษา	11
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	11
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	12
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	12

### บทที่ 4 ผลการวิจัย

15

### บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย	18
5.2 อภิปรายผล	18
5.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	18
5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	18
5.5 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	18

บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

19

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คู่มือประกอบการใช้งานสื่อการเรียนรู้

ประวัติผู้วิจัย

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงทัศนคติของบุคคลากรภายในวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี	3
4.1	ข้อมูลของผู้ที่ตอบแบบประเมินเป็นนักเรียนนักศึกษา	15

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1

ภาพที่ 1 แบบจำลองน้ำตก Waterfall Model

7

## บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้นับได้ว่าเป็นยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการสนับสนุนจากรัฐบาลให้มีหลักสูตรการเรียน Coding ในทุกระดับชั้นเรียน เพราะปัจจุบัน Coding ได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น การทำงานต้องใช้โปรแกรมซึ่งก็มี Coding มาเป็นตัวสร้างผลงานหรือสร้างแอปพลิเคชันและโปรแกรมต่าง ๆ ในทุกสาขาอาชีพดังนั้นผู้จัดทำได้คิดค้นพัฒนาเทคนิควิธีการเรียนที่จะช่วยให้นักเขียนโปรแกรมมือใหม่และบุคคลทั่วไปที่สนใจ Coding เข้าใจและเห็นความสำคัญของการใช้ข้อมูล ตัวแปร ค่าคงที่ การทำงานของตัวแปร การแสดงผลและการรับข้อมูลคำสั่งตัดสินใจ คำสั่งวงเล็บ ตัวแปรอาร์เรย์ พื้นฐานการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เมธอด หรือการเขียนโค้ดในรูปแบบการทำงานพร้อมกัน อยู่ในรูปแบบนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้

ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมสื่อการเรียนรู้ Coding Java เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเขียนโปรแกรมของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อบทเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจงที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษาแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศระดับชั้น ปวส. ภาคเรียนที่ 2/2566 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเขียนโปรแกรมของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาบทเรียนแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาประสิทธิภาพของบทเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียน โดยวิเคราะห์หา ความถี่ ค่าเฉลี่ย ได้ข้อมูลดังนี้

- 1.ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.23/86.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 คะแนน
- 2.ผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยของผู้เรียนหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 31.97
- 3.ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนช่วยเหลือโปรแกรมเมอร์มือใหม่ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.47$ )



## Abstract

Nowadays, it can be considered as the age of information technology. And with government support for Coding courses at all levels Because Coding is a product builder or application and promotion provider for every branch, Therefore, the organizer has devised a development of learning techniques that will help new programmers and individuals interested in reling and understanding the importance of using variable data and variable function constant. Display and data reception Decision statement, reserved variable loop, loop, array variable Fundamentals of object-oriented programming, methods or coding in the form of innovative learn media.

This research aims to create and find out the effectiveness. Program leaning Coding Java . To help students whom start programming and have different background know ledge. To compare the achievement programming of leaners before and after to used computer – assisted program leaning for basic learner by Java programs .And assess the level of students satisfaction.The sample was selected by using a specific of research by used the students of information technology department, High vocation certificate, Education year 2/2566, Lopburi technical college, Number of student 60 people. The instrument used in the research program leaning for beginners write Java programs. The researcher created and developed the lesson and then brought it to the expert for evaluation and improvement and then experiment with the sample leaners. The data analysis by finding the effectiveness of the lesson the anlyze data to assess user satisfaction.

By analysis average frequency are:

- 1.The results showed that the lessons were affective 85.23/86.24 which higher than the criterion set 80/80
- 2.The average achievement of leaners after learn the computer – assisted instruction was higher than the pre-test 31.97
- 3.The satisfaction with computer-assisted instruction lessons help beginner programmers, In level most ( $x = 4.47$ )

Keyword : computer-assisted instruction, Lessons help beginner programmers

### กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของผลงานสื่อการเรียนรู้และงานวิจัย ผู้จัดทำได้รับความกรุณาและความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนายประสงค์ อุบลวัตร ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี รวมทั้งเพื่อนครูทุกคนที่คอยให้คำแนะนำ นักศึกษาที่อยู่ช่วยครุตลอดแม้จะเป็นวันหยุด เสาร์ อาทิตย์ซึ่งบุคคลที่ได้กล่าวนี้เป็นผู้ที่เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้แนวทาง และคำแนะนำจนสื่อการเรียนรู้ชิ้นนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

หากสื่อการเรียนรู้ชิ้นนี้มีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้แต่เพียง ผู้เดียว ส่วนความดีที่ปรากฏในสื่อการเรียนรู้ ขอมอบให้เป็นคุณความดีของผู้ที่มีส่วนช่วยเหลือในการทำสื่อการเรียนรู้ให้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

ครูชยพล เสริมปรุงสุข

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านความรู้ของเยาวชนของชาติ โดยเฉพาะการศึกษาสายวิชาชีพในโลกปัจจุบันมีความสำคัญมากเพราะจะเป็นการพัฒนา เพราะจะเป็นการพัฒนาประชากรของประเทศ ให้มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะในการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นการบูรณาการให้สอดคล้องกับศักยภาพด้านต่าง ๆ มุ่งพัฒนาคนไทยให้ได้รับการศึกษา เพื่อพัฒนาอาชีพและการมีงานทำอย่างมีคุณภาพทั่วถึงและเท่าเทียมกัน ก้าวไกลทันโลกแห่งเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย

ซึ่งปัจจุบันในโลกของการสื่อสารโดยระบบ IT ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตและการประกอบอาชีพในทุก ๆ สาขา และมีบทบาทที่สำคัญกระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายจัดการศึกษา สำหรับนักเรียน นักศึกษาทุกระดับชั้น

ดังนั้น ทางกลุ่มผู้จัดทำจึงคิดพัฒนาสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ ประเภทโปรแกรมสื่อการเรียนรู้โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวาโดยให้เรียนรู้ฟังก์ชันพื้นฐาน เช่น การใช้ข้อมูล ตัวแปร แลพหาค่าคงที่ การทำงานของตัวแปร การแสดงผลและการรับข้อมูล คำสั่งตัดสีนใจ คำสั่งวนลูป ตัวแปรอาร์เรย์ . พื้นฐานการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เมธอด

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อสร้างโปรแกรมสื่อการเรียนรู้และหาค่าประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยของผู้เรียนหลังเรียนด้วยโปรแกรมสื่อการเรียนรู้
3. เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อโปรแกรมสื่อการเรียนรู้

### 1.3. ขอบเขตของงานวิจัย

ด้านประชากร

ประชากรที่ได้ทดลองใช้สิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้ โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา ได้แก่ นักเรียนนักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษาทุกสถานศึกษา และผู้ที่สนใจทุกคน

### 1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

โปรแกรมสื่อการเรียนรู้ โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา หมายถึง ระบบที่ใช้เรียนรู้ภาษาจาวา

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อใช้โปรแกรมภาษา Java ในการเขียนโปรแกรมในรูปแบบต่าง ๆ
2. เพื่อช่วยเสริมให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการทำงานของโปรแกรมภาษา Java
3. เพื่อช่วยเสริมให้มีความเข้าใจวิธีการใช้งานโปรแกรมภาษา Java
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นสูงได้ต่อไป
5. สามารถนำโปรแกรมภาษา Java นำไปพัฒนาระบบที่มีความซับซ้อนได้ดีขึ้น

## ตัวอย่างตาราง บทที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงทัศนคติของบุคลากรภายในวิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

รายการประเมิน	$\bar{x}$	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านรูปแบบลักษณะของโปรแกรมสื่อการเรียนรู้</b>		
1.รูปแบบสวยงามน่าสนใจ	4.63	มากที่สุด
2. ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา	4.56	มากที่สุด
3.ภาษาที่ใช้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.53	มากที่สุด
4.ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	มากที่สุด
<b>ด้านเนื้อหา</b>		
5.คำอธิบายเนื้อหาชัดเจน	4.70	มากที่สุด
6.การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.66	มากที่สุด
7.ความยากง่ายมีความเหมาะสม	4.70	มากที่สุด
8.แบบทดสอบมีความเหมาะสม	4.33	มาก
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>		
9.แบบทดสอบสามารถตรวจสอบผลสรุปผลการเรียนรู้ได้ดี	4.23	มาก
10.สามารถเรียนได้ช้าหรือเร็วตามความต้องการ	4.56	มากที่สุด
11.สามารถนำไปใช้เรียนได้ทุกที่	4.36	มาก
12.ช่วยให้บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น	3.83	มาก
	4.47	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงทัศนคติของบุคลากรภายในวิทยาลัย ฯ ที่เข้าร่วมตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจโปรแกรมสื่อการเรียนรู้ได้สำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนการสอนโค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา ผู้ศึกษาได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

#### 2.1 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้

##### 2.1.1 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ( Computer programming )

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ( Computer programming ) หรือเรียกให้สั้นลงว่าการเขียนโปรแกรมหรือการเขียนโค้ด เป็นขั้นตอนการเขียน ทดสอบ และดูแลซอร์สโค้ดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งซอร์สโค้ดนั้นจะเขียนด้วยภาษาโปรแกรม ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมต้องการความรู้ในหลายด้านด้วยกัน เกี่ยวกับโปรแกรมที่จะต้องการเขียน และอัลกอริทึมที่จะใช้ ซึ่งในวิศวกรรมซอฟต์แวร์นั้น การเขียนโปรแกรมถือเป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งในวงจรชีวิตของพัฒนาการซอฟต์แวร์

การเขียนโปรแกรมถือว่าการผสมผสานกันระหว่างศาสตร์ของศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรม เข้าด้วยภาษาโปรแกรมแต่ละภาษาจะมีลักษณะหรือรูปแบบการเขียนที่แตกต่างกัน การเลือกภาษาโปรแกรมหรือภาษาคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาเขียนโปรแกรมนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เช่น นโยบายของบริษัท ความเหมาะสมของโปรแกรมกับลักษณะงาน ที่จะถูกนำไปใช้ การเข้ากันได้กับโปรแกรมอื่น ๆ หรืออาจเป็นความถนัดของแต่ละคน ภาษาโปรแกรมที่มีแนวโน้มในการนำมาเขียนมักเป็นภาษาที่มีคนที่สามารถเขียนได้ทันที หรือหากมีความจำเป็นที่จะต้องเลือกใช้ภาษาอื่น เช่น ต้องการเน้นประสิทธิภาพในการทำงานของโปรแกรม ก็อาจจำเป็นต้องหานักเขียนโปรแกรมขึ้นมาจำนวนหนึ่งซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในภาษาโปรแกรมที่ต้องการ และต้องมีคอมพิวเตอร์รองรับภาษาเหล่านั้นด้วย

## 2.1.2 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ( Object-oriented programming, OOP )

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คือหนึ่งในรูปแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความสำคัญกับวัตถุ ซึ่งสามารถนำมาประกอบกันและนำมาทำงานร่วมกันได้ โดยการแลกเปลี่ยนข่าวสารเพื่อนำมาประมวลผลและส่งข่าวสารที่ได้ไปให้วัตถุอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ทำงานต่อไป แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบดั้งเดิมมักนิยมใช้การเขียนโปรแกรมเชิงกระบวนการ พึ่งให้ความสำคัญกับขั้นตอนกระบวนการที่ทำโดยแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วน ๆ ตามลำดับขั้นตอนการทำงาน แต่แนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุนั้นให้ความสำคัญกับ ข้อมูล และ พฤติกรรมของวัตถุและความสัมพันธ์กันระหว่างวัตถุกันมากกว่า

## 2.1.3 โปรแกรม Net Beans IDE 8.2

Net Beans คือ เครื่องมือสำหรับโปรแกรมเมอร์ที่ใช้พัฒนา Application ด้วยภาษา Java Net Beans ได้รับความนิยมมากขึ้น และได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถสูงยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงเวอร์ชันล่าสุดคือ นอกจากจะใช้ในการพัฒนา Application ด้วยภาษาจาวาแล้ว ยังสามารถพัฒนาอื่น ๆ ได้อีกหลากหลาย โดยติดตั้งโปรแกรมเสริมได้จากเว็บไซต์หรือผ่านตัวอัปเดตเซนต์เตอร์ ของ Net Beans เช่น ภาษาซี / ซี พลัสพลัส ( C/C++ ) , Ruby , UML , SOA , Web Application , Java EE , Mobility ( JavaME ) , Java FX , Java Script , PHP เป็นต้น

## 2.1.4 โปรแกรม Java Development kit หรือ JDK

Java Development kit หรือ JDK คือชุดเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรม Java ของบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ซึ่งใครก็ตามที่ต้องการจะพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java อย่างเช่น Java compiler , Java debugger , Java doc หรือ Java VM จะต้องลง JDK นี้ ไม่งั้นจะไม่สามารถ compile และ run java ได้ เวอร์ชันปัจจุบันของ JDK คือ เวอร์ชัน 7 ประกอบไปด้วยโปรแกรมต่าง ๆ อาทิเช่น โปรแกรมคอมไพเลอร์ , โปรแกรมอินเทอร์พรีเตอร์ , โปรแกรมดีบักเกอร์ แต่จะไม่มีโปรแกรมอิดิเตอร์ ชุดพัฒนาโปรแกรม JDK ประกอบด้วย 3 รุ่นย่อยดังนี้

1. Java EE (Standard Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะทั่วไป



2. Java ME (Micro Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือพีดีเอ ส่วนมากใช้เขียนโปรแกรมเกม

3. Java EE ( Enterprise Edition) สำหรับพัฒนาโปรแกรมในองค์กรใหญ่ ๆ หรือมีขอบเขตโครงการกว้างมาก

### 1. การวิเคราะห์งานระบบ

คำว่า วิเคราะห์มาจากคำว่า พิเคราะห์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยน พ เป็น ว ในภาษาไทยซึ่งแปลความหมายของได้ว่าการพินิจพิเคราะห์ การพิจารณา การใคร่ครวญ การไต่สวนความหรือเรื่องราว ส่วนในภาษาอังกฤษก็ได้ให้ความหมายใกล้เคียงกันคือ Determine , Examine , และ Investigate ซึ่งคำว่าวิเคราะห์นี้สามารถนำไปใช้กับวิชาการต่าง ๆ ได้มากมายเช่น การวิเคราะห์โครงสร้าง วิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์ปัญหา เป็นต้น

คำว่า “ วิเคราะห์ “ ที่ใช้กับการวิเคราะห์ระบบนั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “ Analysis “ ซึ่งแปลว่าการแยกสิ่งประกอบกันออกเป็นส่วน ๆ เพื่อสะดวกในการพิจารณาหรือตัดสินใจ ตามความหมายของคำว่า วิเคราะห์ดังกล่าวนี้ จะเห็นว่าการวิเคราะห์ระบบงานไม่ใช่เรื่องยุ่งยากหรือที่สลับซับซ้อนแต่ประการใด

### 2. การออกแบบระบบงาน

การออกแบบ หมายถึง การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผน หรือเรียกว่า พิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้จริง

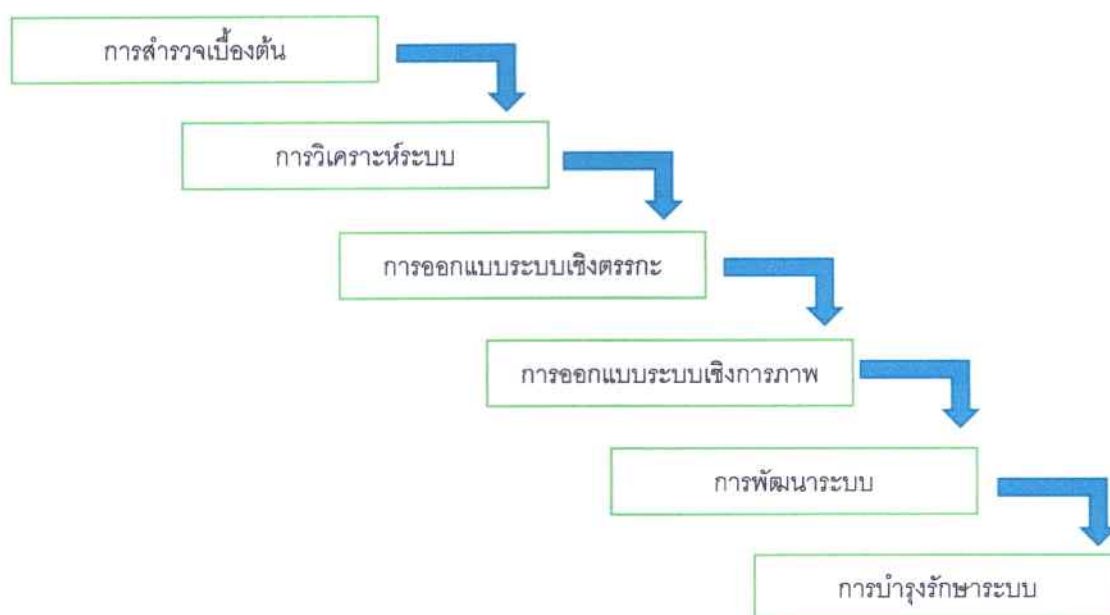
ความต้องการของระบบ เช่น สามารถติดตามยอดขายได้เป็นระยะ เพื่อให้ฝ่ายบริหารสามารถปรับปรุงการขายได้ทันทั่วถึง

แบบจำลองของวงจรการพัฒนาาระบบ ( System Development Life Cycle Model : SDLC Model )

แบบจำลองของวงจรการพัฒนาาระบบ เป็นแผนที่แสดงถึงรูปแบบการดำเนินงานของ SDLC ที่มีผู้คิดค้นไว้หลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีจุดเด่นและความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้งานกับการพัฒนาาระบบที่แตกต่างกันดังนี้

## แบบจำลองน้ำตก ( Waterfall Model )

แบบจำลองน้ำตกเป็นรูปแบบการพัฒนากระบวนที่นิยมใช้ในอดีตตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา จึงเรียกได้ว่าเป็นแบบจำลองดั้งเดิม (Traditional Model) โดยมีหลักการการทำงานให้เสร็จในแต่ละขั้นตอนแล้วจึงทำงานในขั้นตอนถัดไป โดยไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขข้อผิดพลาดในขั้นตอนที่ผ่านมาแล้วได้ ดังรูป



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการจัดทำสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อสารการเรียนรู้ โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วย จาวา สิ่งประดิษฐ์จะเน้นการศึกษาเกี่ยวกับการเขียนภาษาจาวาเกี่ยวกับเรื่อง ฟังก์ชันตรวจสอบเงื่อนไข if ทางเลือกเดียว , ฟังก์ชัน if หลายทางเลือก , ฟังก์ชันวนรอบการทำงาน loop While , loop do – while , loop for ทำการประมวลโดยใช้โปรแกรมสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวา โดยมีขั้นตอนการจัดโครงการดังนี้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 24 คน วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

#### 3.2 ขั้นตอนการศึกษา

##### ขั้นตอนการศึกษาโครงการ

1. ศึกษารายละเอียดขั้นตอนการทำสื่อการเรียนการสอน เพื่อมาคิดค้นออกแบบวางแผน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำโปรแกรมสื่อสารการเรียนรู้ โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา สำหรับผู้เริ่มต้นโปรแกรมด้วยภาษาจาวาขึ้นมา
2. ศึกษาวิธีการทำโดยละเอียด
3. ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้สารสนเทศ เพิ่มเติมจากความรู้ที่มีอยู่

##### ขั้นตอนการวางแผนดำเนิน

1. ศึกษารายละเอียดในขั้นตอนการทำสื่อการเรียนรู้ โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา
2. คิดค้นวิธีการทำโปรแกรมNet Beans สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวา
3. นำเสนอผู้เชี่ยวชาญที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบรายละเอียดในชิ้นงาน

4. นำชิ้นงานที่ผู้เชี่ยวชาญชี้แนะมาแก้ไขข้อบกพร่อง
5. ดำเนินการทำชิ้นงานตามโครงการ
6. นำสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา ไปทดสอบกับนักศึกษาแผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศให้ทดลองใช้และตอบแบบประเมินความพึงพอใจ
7. นำคำติชมที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังไม่ดีพอ

### วิธีการทำ

1. ศึกษาการเรียนรู้ โปรแกรม NetBeans IDE 8.2 และ Java Development kit
2. ออกแบบรูปแบบสื่อสารการเรียนรู้
3. เขียนโค้ดในโปรแกรม โดย โปรแกรม NetBeans IDE 8.2 และ Java Development kit
4. นำโปรแกรมที่ทำเสร็จเรียบร้อยไปใช้งานในเครื่องจริง

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการทำแบบสอบถามมี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตรวจสอบและประเมินสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมสื่อการเรียนรู้โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา โดยให้เรียนรู้ฟังก์ชันพื้นฐาน

แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับโดยกำหนดค่าความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ดี

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัด ได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมายโดยใช้แนวคิดของเบสต์ (Best 1986 : 195 ) ซึ่งการให้ความหมายของค่าเฉลี่ยเป็นช่วงคะแนนและเป็นรายข้อดังนี้

ระดับ 5 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

ระดับ 4 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 3.49 หมายถึง มีคุณภาพ

ระดับ 3 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

ระดับ 2 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

ระดับ 1 คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง มีคุณภาพควรปรับปรุง

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง โปรแกรมสอนการเรียนรู้ โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา โดยให้เรียนรู้ฟังก์ชันพื้นฐานที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีองค์ประกอบดังนี้ การแนะนำหน้า เมนูหลักประกอบไปด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหา แบบฝึกหัด ผู้จัดทำแบบทดสอบ เนื้อหามี 3 หัวข้อหลัก ดังนี้ การเขียนผังงาน การใช้ฟังก์ชันตรวจสอบเงื่อนไข แบบ if หนึ่งทางเลือก , if – else สองทางเลือก , if – else if-else แบบหลายทางเลือก การใช้ฟังก์ชันวนรอบการทำงาน Loop while , Loop do while , Loop for

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โค้ดสำหรับผู้เรียนพื้นฐานด้วยจาวา สำหรับรักเรียนนักศึกษาทุกคน และบุคลากรทางการศึกษาทุกสถานศึกษา และผู้ที่สนใจทุกคน แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert อ้างถึงใน จรีพรธณ ปิยพสุนทร ,2545 : 59 ) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจประมาณกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับการแปลความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการ  
ใช้ค่าเฉลี่ยรายช่วงและรายข้อ ดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ใน	ระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ใน	ระดับมาก
2.50 – 4.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ใน	ระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ใน	ระดับพอใช้
1.00 - 1.49	หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ใน	ระดับควรปรับปรุง

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง  
โปรแกรมสื่อการเรียนรู้ Coding Java สำหรับนักเรียนนักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษาทุกสถานศึกษา  
และผู้ที่เกี่ยวข้อง

### 3.4 การสร้างเครื่องมือในการศึกษา

3.4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับผู้เริ่มต้น  
โปรแกรมด้วยภาษาจาวา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3.4.2 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน คือ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสำนวน  
ภาษาทั้งความชัดเจนของข้อความ และ ตรวจสอบความสมบูรณ์

3.4.3 นำข้อบกพร่องนั้นมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำมาพิมพ์เป็นต้นฉบับ เพื่อใช้ในการศึกษา

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแจกแบบสอบถามให้กับคณะครู นักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำบุรี เพื่อทำการประเมินความพึงพอใจในสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับผู้เริ่มต้นโปรแกรมด้วยภาษาจาวา

3.5.2 เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการตอบแบบสอบถามแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการคำนวณเพื่อหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( S.D )

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้ไปลงรหัสข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการคำนวณ โดยใช้การแจกแจงและค่าร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางและบรรยายประกอบ

3.6.1 ข้อมูลตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การแจกแจงและค่าร้อยละ (Percentage)

3.6.2 ข้อมูลตอนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เริ่มต้นโปรแกรมด้วยภาษาจาวา มีการวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( S.D ) ของจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายความว่า	ระดับการมีส่วนร่วมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายความว่า	ระดับการมีส่วนร่วมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายความว่า	ระดับการมีส่วนร่วมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายความว่า	ระดับการมีส่วนร่วมน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายความว่า	ระดับการมีส่วนร่วมน้อยที่สุด

3.6.3 ข้อมูลตอนที่ 3 เป็นการแสดงความคิดเห็นที่มีสิ่งประดิษฐ์คนรุ่นใหม่ โปรแกรมสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เริ่มต้นโปรแกรมด้วยภาษาจาวา

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการคำนวณช่วยการประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อคำนวณหาค่าสถิติ และสถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

#### 3.7.1 ค่าร้อยละ (Percentage) วิเคราะห์รายละเอียดเกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัยและผู้ตอบแบบสอบถาม

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	จำนวนหรือความถี่ที่ต้องการหาค่าร้อยละ
	n	แทน	กลุ่มตัวอย่าง

#### 3.7.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) คำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	X	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

- 1.7.3 ฐาน ( Standard Deviation ) เป็นการวัดการกระจายที่ได้รับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ รากที่สองของค่าเฉลี่ยของกำลังของค่าเบี่ยงเบน (เบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย) มีสัญลักษณ์หลายแบบ หาจากสูตร



$$SD = \frac{\sqrt{N\sum x^2 - (\sum x)^2}}{N(N-1)}$$

เมื่อ SD แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่องสื่อโปรแกรมการเรียนรู้ Coding Java สำหรับนักเรียนนักศึกษา และบุคลากรทางการศึกษาทุกสถานศึกษาและผู้สนใจทุกคนในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การสร้างโปรแกรมสื่อการเรียนรู้ Coding Java ผู้วิจัยได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา ระดับชั้น ปวส. แผนกวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2/2566 จำนวน 25 คน แบ่งเป็นกลุ่มคนละ 5 คน ผลปรากฏว่า สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Coding java สามารถช่วยได้จริง ผู้ที่ไม่เข้าใจสามารถนำไปเรียนซ่อมเสริมและเสริมพื้นฐานของตัวเองได้ และยังช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น การหาประสิทธิภาพของ Coding Java กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนักศึกษา จำนวน 25 คน ได้ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลของบทเรียนได้ข้อมูลดังนี้

ผลการวิจัยประสิทธิภาพเท่ากับ E1/E2 85.23/86.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเขียนโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้สื่อโปรแกรมการเรียนรู้

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเขียนโปรแกรม โดยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ ของก่อนและหลังการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเต็ม
ก่อนการใช้	25	50	23.23	46.46
หลังการใช้	25	50	39.23	78.43

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเขียนโปรแกรมของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้สื่อ  
บทเรียนคอมพิวเตอร์

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยในการเขียนโปรแกรม หลังการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่ม  
มากขึ้น ก่อนใช้สื่อและเมื่อเปรียบเทียบเป็นค่าร้อยละของคะแนนเต็มพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยของผู้เรียน  
หลังการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 31.97 ซึ่งสูงขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของคะแนนเต็ม ตามเกณฑ์ที่  
กำหนดไว้

ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อโปรแกรมสื่อ  
การเรียนรู้ Coding Java โดยหาค่าเฉลี่ย  $\bar{X}$  แล้วนำมาแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล  
ดังนี้

รายการประเมิน	X	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านรูปแบบลักษณะของโปรแกรมสื่อการเรียนรู้</b>		
1.รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	4.63	มากที่สุด
2.ตัวอักษรอ่านง่ายชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา	4.56	มากที่สุด
3.ภาษาที่ใช้ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.53	มากที่สุด
4.ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.60	มากที่สุด
<b>ด้านเนื้อหา</b>		
5.คำอธิบายเนื้อหาชัดเจน	4.70	มากที่สุด
6.การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.66	มากที่สุด
7.ความยากง่ายมีความเหมาะสม	4.70	มากที่สุด
8.แบบทดสอบมีความเหมาะสม	4.23	มาก
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>		
9.แบบทดสอบสามารถดูผลสรุปผลการเรียนรู้ได้	4.23	มาก
10.สามารถเรียนได้ช้า เร็วตามความต้องการ	4.56	มากที่สุด
11.สามารถนำไปใช้เรียนได้ทุกที่	4.23	มาก
12.ช่วยให้บรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น		
	4.47	มาก

## บทที่ 5

### สรุปอภิปราย

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การสร้างโปรแกรมสื่อการเรียนรู้ เรื่อง Coding Java . ในครั้งนี้มีผลสรุปดังนี้

1. สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Coding Java ในครั้งนี้มีผลวิจัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ E1 / E2 85.23/86.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80
2. คะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยของผู้เรียนหลังการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 31.97 ซึ่งสูงขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของคะแนนเต็มตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง Coding Java ในระดับมาก  $x = 4.47$  ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่กำหนด คือ 4.00

#### 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การสร้างและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมสื่อการเรียนรู้ เรื่อง Coding Java ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม Coding Java ตามความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้งาน ปรากฏผลโดยรวมอยู่ในระดับมากส่งผลให้การดำเนินการบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและในการประเมินความพึงพอใจในครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานไว้อยู่ระดับมากซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจที่ได้ตรงตามที่ได้ตั้งไว้

#### 5.3 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

- 5.3.1 ขั้นตอนการดำเนินการมีความล่าช้า
- 5.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทำสิ่งประดิษฐ์ไม่เพียงพอ

#### 5.4 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรจะมีการจัดการอบรมและมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการทดลอง

#### 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ปรับปรุงเป็นระบบออนไลน์



## บรรณานุกรม

ครูชยพล เสริมปรุงสุข.การเขียนโปรแกรมวัตถุด้วยเทคโนโลยีจาวา.เอกสารประกอบการสอน.แผนกวิชา  
เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์:วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์,2557

รองศาสตราจารย์.ธีรวัฒน์ ประกอบผล.การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ .กรุงเทพฯ:ซีเคเอส มีเดีย,2558



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้าเนื้อหา บทที่ 1



### วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูเนื้อหา ประกอบด้วยเนื้อหาการเรียนรู้โปรแกรมภาษาจาวา 9 บท
- เมื่อกดปุ่มบทที่ 1 จะแสดงเนื้อหาบทที่ 1 การเริ่มต้นเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า if แบบทางเลือกเดียว



### วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วยการทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม if แบบทางเลือกเดียว จะแสดงการทดลอง if แบบทางเลือกเดียว

คู่มือการใช้งาน



# คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า if แบบสองทางเลือก



คู่มือการใช้งาน

วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วย การทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และ ลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม if แบบสองทางเลือก จะแสดงการทดลอง if แบบสองทางเลือก



# คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า if แบบหลายทางเลือก



คู่มือการใช้งาน

วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วย การทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และ ลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม if แบบหลายทางเลือก จะแสดงการทดลอง if แบบหลายทางเลือก





## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า Switch



วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วย การทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และ ลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม Switch จะแสดงการทดลอง Switch

คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า Loop while



วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วย การทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และ ลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม Loop while จะแสดงการทดลอง Loop while

คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า Loop do while



วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วย การทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และ ลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม Loop do while จะแสดงการทดลอง Loop do while

คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า Loop for



วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูใบงาน ประกอบด้วย การทดลองเงื่อนไข (Condition Statement) และ ลูป (Loop Statement)
- เมื่อกดปุ่ม Loop for จะแสดงการทดลอง Loop for

คู่มือการใช้งาน



# คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า แบบทดสอบ แบบ 4 ตัวเลือก



## วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบ แบบ 4 ตัวเลือก และแบบเติม code
- เมื่อกดปุ่มแบบทดสอบ coding java จะแสดงหน้าแบบทดสอบ แบบ 4 ตัวเลือก

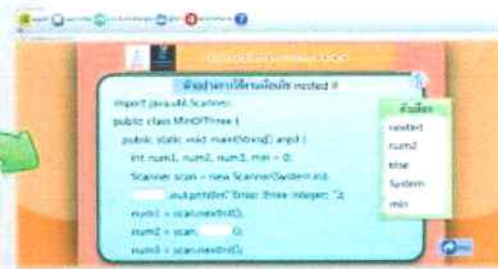
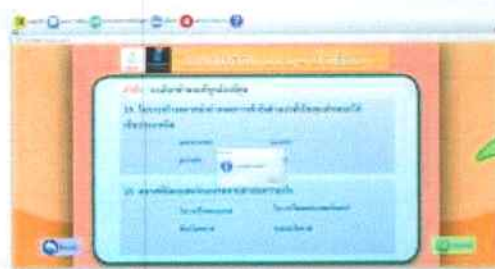
คู่มือการใช้งาน



# คู่มือการใช้งาน

หน้า แบบทดสอบ แบบ 4 ตัวเลือก

หน้า แบบทดสอบ เติม code



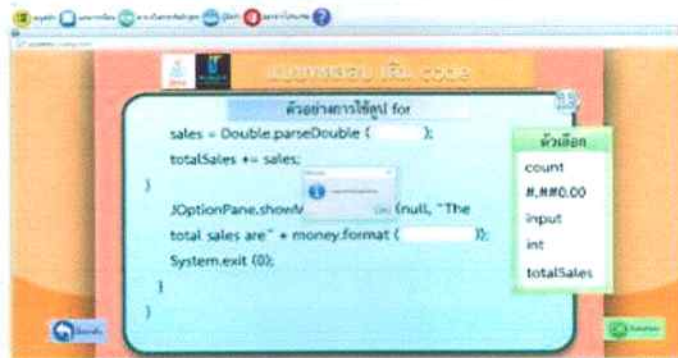
## วิธีการใช้งาน

- เมื่อเราทำแบบทดสอบ แบบ 4 ตัวเลือกเสร็จ จากนั้นกดปุ่มยืนยันคำตอบ โปรแกรม จะแสดงคะแนนของแบบทดสอบ แบบ 4 ตัวเลือก
- จากนั้น กดปุ่ม OK โปรแกรมจะแสดงหน้าแบบทดสอบเติม code ถัดไป

คู่มือการใช้งาน

## คู่มือการใช้งาน

### หน้า แบบทดสอบ แบบเติม code



#### วิธีการใช้งาน

- ถ้าผู้ใช้งานเติมคำตอบในแบบทดสอบ เติม code ไม่ครบ โปรแกรมจะแสดงการแจ้งเตือน "กรุณากรอกข้อมูลให้ครบ"



คู่มือการใช้งาน

## คู่มือการใช้งาน

### หน้า แบบทดสอบ เติม code

### หน้า สรุปคะแนนแบบทดสอบ



#### วิธีการใช้งาน

- เมื่อเราทำแบบทดสอบ เติม code เสร็จ จากนั้นกดปุ่มยืนยันคำตอบ โปรแกรม จะแสดงคะแนนของแบบทดสอบ เติม code
- จากนั้น กดปุ่ม OK โปรแกรมจะแสดงหน้าสรุปคะแนน
- เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มสรุปคะแนน คะแนนแบบทดสอบทั้ง 2 จะแสดง และโปรแกรม จะทำการ รวมคะแนนจากนั้นจะแสดงข้อความตามเกณฑ์คะแนนที่กำหนดไว้



คู่มือการใช้งาน



# คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า แนะนำโปรแกรมเครื่องคิดเลข



คู่มือการใช้งาน

## วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนูตัวอย่างโปรแกรม ประกอบด้วยแนะนำโปรแกรมเครื่องคิดเลข และตัวอย่างโปรแกรมเครื่องคิดเลข
- เมื่อกดปุ่มแนะนำโปรแกรมเครื่องคิดเลข จะแสดงหน้าแนะนำโปรแกรมเครื่องคิดเลข



# คู่มือการใช้งาน

หน้า แนะนำโปรแกรมเครื่องคิดเลข

หน้า แนะนำโปรแกรมเครื่องคิดเลข



คู่มือการใช้งาน

## วิธีการใช้งาน

- ถ้าผู้ใช้งานต้องการแสดงหน้าอื่น ๆ ให้กดปุ่มเมนูย่อยเพื่อแสดงหน้าถัดไป



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู Coding JAVA

หน้า โปรแกรมเครื่องคิดเลข



วิธีการใช้งาน

- เมื่อคลิกปุ่มเมนูตัวอย่างโปรแกรม จะแสดงโปรแกรมเครื่องคิดเลข
- ผู้ใช้งานสามารถใช้งานโปรแกรมเครื่องคิดเลขในการคิดคำนวณได้เลย

คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้า เนื้อหา บทที่ 1

หน้า เนื้อหา บทที่ 1



วิธีการใช้งาน

- ถ้าผู้ใช้งานต้องการแสดงหน้าอื่น ๆ ให้กดปุ่มเมนูย่อยเพื่อแสดงหน้าถัดไป

คู่มือการใช้งาน



# คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู แผนการเรียน

หน้า แผนการเรียน



วิธีการใช้งาน

- โบนุ่มเมนู แผนการเรียน ประกอบด้วยข้อมูลแผนการเรียน
- เมื่อกดปุ่ม แผนการเรียน จะแสดงข้อมูลแผนการเรียน

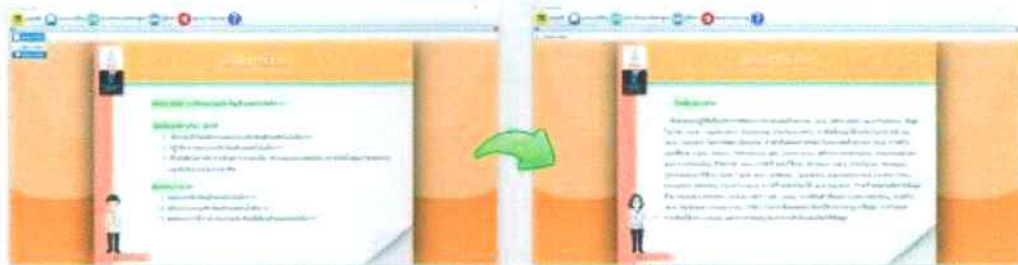
คู่มือการใช้งาน



# คู่มือการใช้งาน

หน้า แผนการเรียน

หน้า แผนการเรียน



วิธีการใช้งาน

- ถ้าผู้ใช้งานต้องการแสดงหน้าอื่น ๆ ให้กดปุ่มเมนูย่อยเพื่อแสดงหน้าถัดไป

คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

หน้า ตารางวิเคราะห์หลักสูตร



วิธีการใช้งาน

- ในปุ่มเมนู ตารางวิเคราะห์หลักสูตร ประกอบด้วยข้อมูลตารางวิเคราะห์หลักสูตร
- เมื่อกดปุ่มตารางวิเคราะห์หลักสูตร จะแสดงข้อมูลตารางวิเคราะห์หลักสูตร



คู่มือการใช้งาน



## คู่มือการใช้งาน

หน้าเมนู ออกจากโปรแกรม

หน้า ออกจากโปรแกรม



วิธีการใช้งาน

- ปุ่มเมนู ออกจากโปรแกรม เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มออกจากโปรแกรม โปรแกรมจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือน Yes, No และ Cancel



คู่มือการใช้งาน



## ประวัติผู้วิจัย



นายชยพล เสริมปรุงสุข

เกิดเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2513 อายุ 54 ปี

บรรจรับราชการ ตำแหน่ง ครู วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

วันที่ 6 มิถุนายน 2537 เลขที่ตำแหน่ง 6774

ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

ประวัติการศึกษาปริญญาโท วท.ม.อินเตอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่อยู่ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี 323 ถนน นารายณ์มหาราช ตำบลทะเล

ชุมพร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี