



## วิจัยในชั้นเรียน

การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

โดย

นายจักรพันธ์ บุญแทน

ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ

การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

นายจักรพันธ์ บุญแทน

ครูชำนาญการพิเศษ

แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2

กระทรวงศึกษาธิการ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

**ชื่อเรื่อง** : การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2  
แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

**ชื่อผู้วิจัย** : นายจักรพันธ์ บุญแทน

**ปี พ.ศ.** : 2568

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 38 คน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ที่มีห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 ข้อ

#### ผลการวิจัยพบว่า

1) ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คะแนนสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 คะแนนสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.11 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและนักเรียนมีคะแนนพัฒนาการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 85.28

2) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรีภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยการให้โอกาสของผู้บริหารวิทยาลัยเทคนิคพบุรีที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ความรู้ ความคิด ให้คำแนะนำ คำปรึกษาตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี จนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณนายประสงค์ อุบลวัตร ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคพบุรี ที่กรุณาให้อาณัติ อนุเคราะห์ ให้คำแนะนำ ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

และที่สำคัญงานวิจัยครั้งนี้จะไม่สำเร็จล่วงไปได้ ถ้าไม่ได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงาน คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน นักศึกษา ในการทำวิจัยตลอดมาจนกระทั่งงานวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์

นายจักรพันธ์ บุญแทน

ผู้วิจัย

## สารบัญ

| เรื่อง                                          | หน้า |
|-------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อ                                        | ก    |
| กิตติกรรมประกาศ                                 | ข    |
| สารบัญ                                          | ค    |
| บทที่ 1 บทนำ                                    | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา              | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                     | 2    |
| 1.3 สมมติฐานของการวิจัย                         | 2    |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย                           | 2    |
| 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ                             | 3    |
| 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                   | 3    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง          | 4    |
| 2.1 รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์           | 4    |
| 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน | 5    |
| 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ           | 7    |
| 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                       | 15   |
| 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย                        | 16   |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย                   | 17   |
| 3.1 แบบแผนการทดลอง                              | 17   |
| 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง                     | 17   |
| 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                  | 17   |
| 3.4 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  | 18   |
| 3.5 ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล          | 19   |
| 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล                          | 19   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                    | 22   |
| บทที่ 5 สรุปผล และการอภิปรายผล                  | 26   |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย                              | 26   |
| 5.2 อภิปรายผลการวิจัย                           | 26   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ                                  | 27   |



## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                                                                                                                    | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ตารางที่ 3.1 เกณฑ์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์เทียบระดับพัฒนาการ                                                                                                              | 21   |
| 2 ตารางที่ 4.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อน หลัง และพัฒนาการสัมพัทธ์ของผู้เรียน                                                                                                   | 22   |
| 5 ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้แบบฝึกทักษะ<br>การสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 24   |

## สารบัญภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                         | หน้า |
|---------------------------------------------------|------|
| 1    แผนภาพ 1 กราฟแสดงพัฒนาการสัมพัทธ์ของผู้เรียน | 24   |



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ความมุ่งหมายและหลักการ เพื่อการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังได้กล่าวไว้ในหมวดที่ 1 มาตรา 4 และในมาตรา 6 ในพระราชบัญญัตินี้ "การศึกษา" หมายความว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต "การศึกษาตลอดชีวิต" หมายความว่า การศึกษาที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักนายกรัฐมนตรี, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

ปัจจัยอีกประการหนึ่งนอกเหนือจากการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนาประเทศแล้ว เทคโนโลยีทางการศึกษาจัดได้ว่ามีความสำคัญยิ่ง ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับล่าสุด หมวดที่ 9 มาตรา 66 และ 67 กำหนดให้ผู้เรียนมีสิทธิในการพัฒนาขีดความสามารถอย่างเต็มที่ โดยอาศัยเทคโนโลยีการศึกษา อันเป็นหน้าที่สำคัญของรัฐที่จะต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา ดังนั้นทางสถาบันการอาชีวศึกษาจึงมีการจัดระบบการเรียนการสอนที่มีการสอนภาคทฤษฎีและการสอนภาคปฏิบัติควบคู่กันไป เพื่อให้เกิดการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นการจัดการศึกษาเพื่อสนองความต้องการในด้านการประกอบอาชีพตามความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งกำลังคนเหล่านี้จะมีคุณภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับการจัดการระบบการศึกษา โดยศึกษาถึงปัญหาระบบย่อย เช่น หลักสูตร อุปกรณ์การสอน การวัดผลและประเมินผล ตัวครูอาจารย์ และปัญหาทั่วไป แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงระบบการศึกษาให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ ในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เพราะต้องสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง ดังนั้นการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักศึกษาจะต้องเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะ อันจะนำมาซึ่งการเรียนรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนำไปใช้ประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต

การที่นักศึกษาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากหรือน้อยนั้น จากผลการวิจัยของ สรายุทธ มาลา พบว่า ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ และแรงเสริม

ของผู้สอน ซึ่งสรายุทธ มาลา ได้อภิปรายว่า ผู้สอนได้ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติบ่อย ๆ คอยเอาใจใส่ แนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้อง ทำให้นักศึกษาเกิดความชำนาญเป็นผลทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกล่าวได้ว่านอกจากทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์แล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ มาลี จุฑา กล่าวว่าองค์ประกอบภายในตัวผู้เรียน ได้แก่ วุฒิภาวะ ความสนใจ และความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน มีอิทธิพลการเรียนรู้ต่อบุคคล และวิไลวรรณ สิริสุทธิ ได้ทำการศึกษาพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความรู้พื้นฐานมีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จะเห็นได้ว่า การมีทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ที่ดี จะช่วยพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้สูงขึ้น และพร้อมที่จะเรียนรู้ในรายวิชาที่ยากขึ้นต่อไป และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้ที่จบการศึกษาออกมามีความรู้ ความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการในปัจจุบัน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยทางสถิติสำคัญที่ระดับ 0.05

1.3.2 นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี อยู่ระดับมาก

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 38 คน ที่เรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

#### 1.4.2 ตัวแปร

**ตัวแปรต้น** คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน

**ตัวแปรตาม** คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 1.4.3 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินงานงานวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

### 1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1 แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน หมายถึง สิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมสร้างทักษะให้นักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบฝึกหัดให้นักศึกษาได้กระทำกิจกรรมโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของนักศึกษาให้ดีขึ้น

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากความรู้ ความสามารถของนักศึกษา ในการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1.5.3 นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับชั้นปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวนนักศึกษา 38 คน

1.5.4 ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ตามความหมายของระดับคะแนนจากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่าชนิด 5 ระดับ ซึ่งกำหนดความหมายดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

### 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากผลการวิจัย

1.6.1 ได้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานที่ได้ผ่านการใช้และตรวจสอบผลการใช้เชิงประจักษ์ ที่สามารถนำไปเป็นสื่อเสริมความรู้ให้แก่นักเรียน/นักศึกษาได้

1.6.2 นักศึกษาที่ได้เรียนด้วย แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สูงขึ้น เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน และส่งผลต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไปได้ดียิ่งขึ้น

1.6.3 เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจที่จะนำแนวคิดและวิธีการที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของตนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่องแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะ นำมาเสนอตามลำดับดังนี้

รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 2.1 รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 (ปรับปรุง พ.ศ. 2565) คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด และตามประกาศ คณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ในการพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงสาระสำคัญของหลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 โดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

#### ข้อมูลจำเพาะรายวิชา

ชื่อวิชา : การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา : 20105-2118

หน่วยกิต : 2 หน่วย

จำนวนชั่วโมง : 72 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

- 1) เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2) มีทักษะในการวางแผน เขียน ตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3) มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีกึ๋นนิสัยในการาค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความ ละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

### สมรรถนะรายวิชา

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาซี หรือโปรแกรมภาษาอื่นๆ
- 2) เขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของภาษา องค์ประกอบของโปรแกรม คำสั่ง ตัวแปร โพลชาร์ต ฟังก์ชัน โปรแกรมย่อย การวางแผนและการเขียนโปรแกรม ตรวจสอบ แก้ไขโปรแกรม โดยเลือกใช้โปรแกรมภาษาซี หรือโปรแกรมภาษาอื่นๆ

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปรียาภรณ์ วงศ์อนุตรโรจน์ ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้จากการเรียนการสอนซึ่งสามารถวัดได้โดยการสังเกตจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ของการเรียนรู้ที่เกิดจากการอบรม

พิริยอุท สันตะวัน ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง ความสำเร็จความสมหวังในการเรียนรู้ ที่รวมทั้ง ด้านความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถและทักษะ ทางด้านวิชาการของแต่ละบุคคลที่ประเมินได้จากแบบทดสอบ หรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย และ ผลของการประเมินสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น จะทำให้แยกกลุ่มของนักเรียนที่ถูกประเมินออกเป็น ระดับต่าง ๆ เช่น ต่ำ ปานกลาง สูง เป็นต้น

เกตุสุตา มนिरะพงษ์ ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าใจถึงความรู้ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกันและต้องอาศัยความพยายามอย่างมากทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและที่ไม่ใช้สติปัญญาแสดงออกมาในรูปของ ความสำเร็จซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบด้านต่าง ๆ เข้ามาช่วยและสามารถที่จะฝึกฝนได้

Carter V. Good (อ้างถึงในรัตนา คัมภีรานนท์) ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่างๆที่ได้เรียนมาแล้ว ซึ่งได้จากผลการทดสอบของครูผู้สอน

บลูม ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของผู้เรียนและการเรียนสรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ตัวแปร คือ

1) ตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Entry Behaviors) หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนและมีมาก่อนการเรียน ได้แก่ ความถนัด และความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน

2) ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะด้านจิตพิสัย (Affective Entry Characteristics) หมายถึง สถานการณ์ ที่ผู้เรียนจะแสดงออกเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ซึ่ง ได้แก่ ความสนใจ และเจตคติต่อเนื้อหาที่เรียนในโรงเรียน การยอมรับความสามารถ และบุคลิกภาพ

3) คุณภาพการสอน (Quality of Instruction) หมายถึง ประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนจะได้รับผลสำเร็จในการเรียน ซึ่งได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และการรู้ผลสะท้อนกลับของการกระทำว่าถูกต้องหรือไม่

Klausmier (อ้างถึงในรัตนาคัมภีรานนท์) ได้กล่าวไว้ว่า คุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ สถิติปัญญา ระดับการศึกษา ความรู้ในวิชาที่สอน การพัฒนาความรู้ ทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ เช่น เจตคติ ค่านิยม ความรู้สึกนึกคิดกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ เป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้รับแรงจูงใจจากครูผู้สอนก็เป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นเช่นเดียวกัน

อแนสตาสี (อ้างถึงในรัตนาคัมภีรานนท์) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านสติปัญญาและองค์ประกอบที่ไม่ใช่ทางด้านสติปัญญาซึ่งได้แก่ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม แรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่น ๆ

จากการรายงานโดยกรมวิชาการ สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง

1) ความรู้ที่ได้รับ หรือทักษะที่เจริญขึ้นโดยการเรียนวิชาต่าง ๆ ในโรงเรียนตามปกติ พิจารณาได้จากคะแนนผลสอบหรือผลงานที่ครูกำหนดให้ทำ หรือจากทั้ง 2 อย่าง

2) ผลหรือผลงานที่ นักศึกษาได้จากวิชาสามัญ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาประวัติศาสตร์ซึ่งตรงข้ามกับทักษะที่ได้จากวิชาฝีมือ หรือพลศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จ ตามที่พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง ความสำเร็จ

Carroll (อ้างถึงในรัตนาคัมภีรานนท์) ได้เสนอแนวความคิดว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเกิดจากปัจจัยหลัก 5 ด้าน โดยปัจจัยสามประการแรกจะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของนักเรียน และสองปัจจัยหลังจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งปัจจัยแต่ละด้านมีรายละเอียดดังนี้คือ

1) ความถนัด หมายถึง ศักยภาพที่พบในตัวนักเรียนและพัฒนามาเป็นความสามารถในการเรียน ซึ่งวัดได้ด้วยปริมาณที่นักเรียนใช้ในการเรียนเรื่องนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลเกณฑ์ของจุดมุ่งหมาย

2) ความพากเพียร หมายถึง ปริมาณเวลาที่นักเรียนตั้งใจเรียนเพื่อให้ได้ผลตามเกณฑ์ของจุดมุ่งหมาย

3) ความสามารถในการเรียน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่เข้าใจว่าจะต้องเรียนอะไรบ้าง และจะต้องทำอย่างไร ให้บรรลุผลในการเรียน

4) โอกาสในการเรียนของนักเรียน หมายถึง ปริมาณเวลาที่ครูกำหนดหรือจัดให้กับนักเรียนได้มีโอกาสได้เรียนเนื้อหา

5) คุณภาพของการเรียนการสอน หมายถึง การจัดเนื้อหาการเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

จากแนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้และความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะทางการเรียนรู้ โดยมีกรอบในรูปเกรตที่ได้จากสถาบันการศึกษา เนื่องจากให้ผลที่เชื่อถือได้มากกว่า ซึ่งนอกจากนี้ยังประกอบด้วยปัจจัยอีกหลายด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ด้านความพร้อมด้านร่างกาย สภาพจิตใจ สติปัญญาของผู้เรียนความพร้อมทางคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถของผู้สอน รวมถึงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เป็นแรงเสริมอันได้แก่ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน สภาพครอบครัวและสังคม

## 2.2.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Klausmier (อ้างถึงใน สถิต วงศ์สุวรรณ) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกิดจากปัจจัยหลัก 6 ประการ ดังนี้

1) คุณลักษณะของผู้เรียนได้แก่ ความพร้อมทางสติปัญญา สุขภาพ ลักษณะนิสัยและความสามารถทางทักษะทางร่างกาย

2) คุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ ระดับสติปัญญา ความรู้ในวิชาที่สอน การพัฒนาความรู้ทักษะทางร่างกาย สุขภาพ อายุ เพศ

3) พฤติกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการค้าเนินการเรียนการสอน

4) คุณลักษณะพฤติกรรมเฉพาะตัว ได้แก่ การตอบสนองเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นต้น

5) คุณลักษณะทางจิต ได้แก่ ความสนใจ แรงจูงใจ เจตคติ และค่านิยม

6) แรงผลักดันจากภายนอก ได้แก่ ครอบครัว สิ่งแวดล้อม อิทธิพลทางโรงเรียน เป็นต้น

รัตนา คัมภีรานนท์ (อ้างถึงใน จิรากร บ่อวาริ) ได้เสนอถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1) สภาพแวดล้อมต่างๆ ประกอบด้วย บรรยากาศในโรงเรียน หลักสูตร คุณภาพการสอนฐานะ เศรษฐกิจและสังคม สิ่งแวดล้อมทางครอบครัว



2) เกี่ยวกับตัวผู้เรียน ประกอบด้วย เชาวปัญญา ความถนัด ทักษะพื้นฐานของผู้เรียน ความสนใจ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ลักษณะนิสัยของผู้เรียน เจตคติ การปรับตัว เป็นต้น

พริสก็อต (อ้างถึงในจุมพต พุ่มศรีภานนท์) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนโดยใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยาและการแพทย์ ได้ผลสรุปว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้งในและนอกห้องเรียนมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1) องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางกาย ข้อบกพร่องทางกาย และบุคลิกท่าทาง

2) องค์ประกอบทางด้านความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์กับสมาชิกภายในครอบครัว

3) องค์ประกอบทางด้านวัฒนธรรมและสังคม สภาพแวดล้อม และการอบรมจากที่บ้าน

4) องค์ประกอบทางความสัมพันธ์เกี่ยวกับเพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งที่บ้านและโรงเรียน

5) องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ และเจตคติต่อการเรียน

6) องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงอารมณ์

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ สิ่งแวดล้อมภายในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ลักษณะทางด้านร่างกายและจิตใจ คุณลักษณะของผู้เรียนและผู้สอน พฤติกรรมของผู้เรียนและผู้สอน ลักษณะของกลุ่มเพื่อน และแรงผลักดันจากภายนอก เป็นต้น

### 2.2.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช ได้แบ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชา ที่สอน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบดังนี้

1) การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปแบบของการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดในแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบทางภาคปฏิบัติ (Performance Test )

2) การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาซึ่งเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์” (Achievement Test )

บุญชม ศรีสะอาด ได้กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือเรียกว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งหมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของ

บุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และจุดประสงค์รายวิชา หรือ เนื้อหารายละเอียดที่สอบนั้น

กล่าวโดยสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ทักษะทางด้านวิชาการและความสามารถของตัวผู้เรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถวัดได้ ด้าน คือ วัดด้านการปฏิบัติ และ ด้านเนื้อหา ผลจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ทำให้สามารถจำแนกความสามารถของผู้เรียนออกเป็นระดับต่างๆ ตามระดับความรู้ เช่น ดีมาก ดี ปานกลาง อ่อน เป็นต้น โดยทั่วไปมักแสดงผลในรูปเกรดเฉลี่ย ในแต่ละปีการศึกษา

## 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกทักษะ

การฝึกเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ในการเรียนการสอน ดังนั้นการฝึกโดยการใช้แบบฝึก เป็นการจัดสภาพการณ์เพื่อให้ผู้ฝึกเปลี่ยนพฤติกรรมจนสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการสร้างแบบฝึกต้องคำนึงถึงหลักการสร้างจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึกลักษณะของแบบฝึกที่ดี ประโยชน์ของแบบฝึก หลักการนำไปใช้ เป็นต้น

### 2.3.1 ความหมายของแบบฝึกทักษะ

แบบฝึกในภาษาไทยมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น ชุดการฝึก แบบฝึกทักษะ แบบฝึกหัด แบบฝึกหัดทักษะ เป็นต้น มีผู้ให้ความหมายของแบบฝึก แบบฝึกหัดหรือชุดการฝึกไว้ดังนี้

สมศักดิ์ สันธะเวชญ์ (2540 : 106) กล่าวว่า แบบฝึก หมายถึง การจัดประสบการณ์ฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องอย่างหลากหลาย และแปลกใหม่

สุกิจ ศรีพรหม (2541 : 68) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการฝึก หมายถึง การนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของวิชามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

ถวัลย์ มาศจรัส (2546 : 18) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แบบฝึกหัด หมายถึง กิจกรรมพัฒนาทักษะเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ สามารถนำผู้เรียนสู่การสรุปความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญของสาระการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจในบทเรียนด้วยตนเองได้

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546 : 10) ได้กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกว่า เป็นสิ่งที่ช่วยเสริมทักษะเกี่ยวกับการเขียนทุกรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียนสะกดคำ ครูสามารถใช้แบบฝึกช่วยพัฒนาการเขียน แบบฝึกยังเป็นสิ่งเร้าใจให้ผู้เรียนสนใจ และอยากฝึกทักษะการเขียนให้เกิดความชำนาญมากขึ้น

ปรีศนา พลหาญ (2549 : 48) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึก หรือแบบฝึกหัด หรือแบบเสริมทักษะ หมายถึง การจัดประสบการณ์การฝึกโดยใช้ตัวอย่างปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้น เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเอง และเกิดความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะเพิ่มมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา นักเรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า แบบฝึก แบบฝึกหัด หรือชุดการฝึก เป็นคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน คือ งานหรือกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนกระทำเพื่อฝึกทักษะและทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วให้เกิดความชำนาญ ถูกต้อง คล่องแคล่ว จนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาได้โดยอัตโนมัติ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้คำว่า แบบฝึกทักษะ

### 2.3.2 ความสำคัญของแบบฝึกทักษะ

ในการฝึกทักษะของนักเรียนนั้นครูจะต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สร้างความสนใจของผู้เรียน นอกจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมแล้ว ครูยังต้องสร้างแบบฝึกเพื่อช่วยเหลือนักเรียน เพราะนักเรียนที่เขียนสะกดคำด้วยตนเอง โดยไม่มีแบบฝึกช่วยเลย หรือมีแต่เพียงส่วนน้อย จะทำให้นักเรียนพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นแบบฝึกจึงมีความสำคัญดังนี้

ชาญชัย อาจิณสมภาร (2540 : 98) ได้ให้ความสำคัญของแบบฝึกทักษะว่า เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน ที่จะทำให้นักเรียนทำให้สำเร็จผลที่ได้เป็นอย่างไร ในอดีตแบบฝึกถูกมองว่าเป็นการบ้าน ปัจจุบันเป็นงานที่ทำในชั้นเรียนหรือที่บ้าน เป็นบทเรียนที่ต้องฝึกและเรียนรู้ เป็นโครงการที่ต้องทำให้เสร็จ เป็นคำถามที่ต้องตอบ หรือทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมา กิจกรรมเหล่านี้เป็นหนึ่งวงจรของการเรียนการสอน

ชยาภรณ์ พิณพาทย์ (2542 : 118) กล่าวว่า แบบฝึกมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษามาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียน และคำศัพท์ต่างๆ ให้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียน ทราบความก้าวหน้าของตนเอง สามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ นำมาวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนแล้ว ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไขได้ทันที่ ซึ่งจะมีผลทำให้ครูประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก ทำให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546 : 11) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกที่ครูนำมาเป็นเครื่องมือในการสอน จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะต่างๆ ให้ดีขึ้น

จิตรา สมพล (2547 : 10) ได้กล่าวไว้ว่า แบบฝึกทักษะมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เป็นสื่อและอุปกรณ์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม

ปรีศนา พลหาญ (2549 : 49) ได้กล่าวว่า แบบฝึกภาษาไทยจะทำให้ให้นักเรียนมีทักษะในด้านภาษา ช่วยเสริมทักษะด้านภาษา และให้นักเรียนสามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสาร และสื่อความหมายได้ตรงกัน

ความสำคัญของแบบฝึกที่กล่าวไว้ข้างต้น สรุปได้ว่า แบบฝึกเป็นสื่อการเรียนรู้และเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางภาษา เพื่อให้เกิดความชำนาญโดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบฝึกการเขียนสะกดคำ จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนอยู่เสมอ จึงจะเขียน สะกดคำได้ถูกต้อง แม่นยำ และสามารถใช้ภาษาติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

### 2.3.3 ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ

ถวัลย์ มาศจรัส (2546 : 21) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึก ดังนี้

1. เป็นสื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
2. ผู้เรียนมีสื่อสำหรับฝึกทักษะด้านการอ่าน การคิด การวิเคราะห์ และการเขียน
3. เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับการแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. พัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านต่างๆ ของผู้เรียน

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546 : 13) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพ ช่วยทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการฝึกทักษะทางภาษา แบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครู ทำให้ครูลดภาระการสอนลงได้ ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ และเพิ่มความมั่นใจในการเรียน ได้เป็นอย่างดี

สุเทวี แก้วนิมิตติ (2547 : 40) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ว่า ประโยชน์ของแบบฝึก ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้น มีความเชื่อมั่นความรับผิดชอบต่องานที่ทำ นั ก เรี ย น สามารถใช้บททวนบทเรียน และเห็นความก้าวหน้าของตนเองด้วย ตลอดจนช่วยลดภาระการสอนของครู ใช้เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนทำให้ครูทราบจุดเด่นจุดด้อยของนักเรียนได้ชัดเจน อันเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

จากประโยชน์ของแบบฝึกที่กล่าวมา สรุปได้ว่า แบบฝึกมีประโยชน์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ สามารถที่จะทบทวนด้วยตนเองและเห็นความก้าวหน้าของตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดภาระของครูผู้สอนอีกด้วย

### 2.3.4 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึก

ถวัลย์ มาศจรัส (2546 : 21) กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึก ดังนี้

การสร้างแบบฝึกทักษะจำเป็นมากที่จะต้องอาศัยหลักจิตวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะแบบฝึกทักษะจะมีประสิทธิภาพ และมีความน่าเชื่อถือตรงตามจุดประสงค์ของการฝึกได้นั้น การสร้างแบบฝึกทักษะต้องอาศัยหลักจิตวิทยาประกอบ เพื่อความเหมาะสมถูกต้อง ในการที่จะนำแบบฝึกไปใช้กับนักเรียนตามวัย ความสามารถ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล หลักจิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกมีดังนี้

สุจิต เพียรชอบ และสายใจ อินทร์พรชัย (2522 : 52-62) ได้แนะนำหลักจิตวิทยา ที่ควรนำมาใช้ในแบบฝึกสรุปได้ว่า

1) กฎการเรียนรู้ของ Thorndike ในการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้

1.1) กฎแห่งการฝึกฝน (Law of Exercise) คือ การให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ใหม่ๆ จะทำให้เกิดความคล่องและชำนาญ การสร้างแบบฝึกจึงช่วยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดที่เสริม จากแบบฝึกในบทเรียน และมีหลายรูปแบบ

1.2) กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) คือ การให้ผู้เรียนมีความพร้อม ในการเรียนจะทำให้เกิดความพอใจในการเรียน

1.3) กฎแห่งผล (Law of Effect) คือ แบบฝึกต้องมีเนื้อเรื่องเป็นที่สนใจของ ผู้เรียน ความยากง่ายต้องเหมาะสมกับวัย และสติปัญญา มีสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนพอใจ ในการเรียนการ ประเมินผล ควรกระทำอย่างรวดเร็วหลังจากที่นักเรียนทำเสร็จแล้ว

2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรคำนึงถึงนักเรียนแต่ละคน มีความรู้ ความ ถนัดความสามารถ และความสนใจที่แตกต่างกัน ดังนั้นการสร้างแบบฝึกจึงควรพิจารณาถึงความ เหมาะสมไม่ยากและไม่ง่ายเกินไป ควรมีคลื่นหลายแบบ

3) การจูงใจผู้เรียน สามารถทำได้โดยการจัดแบบฝึกจากง่ายไปหายาก เพื่อดึงดูด ความสนใจของผู้เรียน เป็นการกระตุ้นให้ติดตามต่อไป และทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการ ทำแบบฝึก แบบฝึกควรสั้นๆ จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย

4) การนำสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต และการเรียนรู้มาให้นักเรียนได้ทดลองทำ ภาษา ที่ใช้พูดใช้เขียนในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนได้เรียน และทำแบบฝึกในสิ่งที่ใกล้ตัว จะทำให้จำได้ แม่นยำ นักเรียนยังสามารถนำหลัก และความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อีกด้วย

หลักจิตวิทยาที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หลักจิตวิทยาจะช่วยเป็นแนวทางในการสร้างแบบ ฝึกทักษะ ซึ่งต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหา ความเหมาะสมกับวุฒิภาวะ วัย พัฒนาการ ความ สนใจ สติปัญญา ความแตกต่างระหว่างบุคคล และมีการจูงใจนักเรียน ให้นักเรียนฝึกทำมาก ๆ ทำบ่อยๆ จนคล่อง แม่นยำ และเกิดความชำนาญ เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.5 หลักการสร้างแบบฝึกทักษะ

ฮาริส (Hareiss อ้างถึงใน อังศุมาลิน เพิ่มผล, 2542 : 14) ได้กล่าวถึงหลักการสร้าง แบบฝึกว่า แบบฝึกจะต้องใช้ภาษาให้เหมาะสมกับผู้เรียน และควรสร้างโดยอาศัยหลักจิตวิทยาในการ แก้ปัญหา และการตอบสนองไว้ดังนี้

- 1) สร้างแบบฝึกหลายๆ ชนิด เพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ
- 2) แบบฝึกที่สร้างขึ้นนั้นจะต้องให้ผู้เรียนสามารถพิจารณาได้ว่าต้องการให้ผู้เรียนทำ อะไร
- 3) ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนรู้จากการเรียนมาตอบในแบบฝึกให้ตรงตามเป้าหมาย

- 4) ให้ผู้เรียนตอบสนองสิ่งเร้าด้วยการแสดงความสามารถและความเข้าใจในการฝึก
- 5) กำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนตอบแบบฝึกแต่ละชนิด แต่ละรูปแบบด้วยวิธีการ

ตอบอย่างไร

ถวัลย์ มาศจรัส (2546 : 20) ได้กล่าวถึงการสร้างและจัดทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะไว้ดังนี้

- 1) ศึกษาเนื้อหาสาระสำหรับการจัดทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ
- 2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระโดยละเอียด เพื่อกำหนดจุดประสงค์ในการจัดทำ
- 3) ออกแบบการจัดทำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะตามจุดประสงค์
- 4) สร้างแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ และส่วนประกอบอื่นๆ เช่น แบบทดสอบก่อนฝึก

บัตรคำสั่ง ขั้นตอนกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ แบบทดสอบหลังเรียน

- 5) นำแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 6) ปรับปรุง พัฒนา ให้สมบูรณ์

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า หลักในการสร้างแบบฝึกควรสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการฝึก มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาการของผู้เรียน สนองความสนใจและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดทำให้จบเป็นเรื่องราว การประเมินผลแจ้งผลความก้าวหน้าในการฝึกให้ผู้เรียนทราบทันทีทุกครั้ง

### 2.3.6 ลักษณะของแบบฝึกทักษะที่ดี

ในการจัดทำแบบฝึกหัดให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้นจำเป็นต้องอาศัยลักษณะและรูปแบบของแบบฝึกที่หลากหลายแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะที่เราจะฝึก ดังที่เมื่อนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

ไพรัตน์ สุวรรณแสน (อ้างถึงใน จิรพร จันทะเวียง, 2542 : 43) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดี ไว้ดังนี้

- 1) เกี่ยวกับบทเรียนที่ได้เรียนมาแล้ว
- 2) เหมาะสมกับระดับวัยและความสามารถของเด็ก
- 3) มีคำชี้แจงสั้นๆ ที่จะทำให้เด็กเข้าใจ คำชี้แจงหรือคำสั่งต้องกะทัดรัด
- 4) ใช้เวลาเหมาะสม คือ ไม่ให้เวลานานหรือเร็วเกินไป
- 5) เป็นที่น่าสนใจและท้าทายความสามารถ

บิลโลว์ (Billow อ้างถึงใน เตือนใจ ตรีนตร, 2544:7) กล่าวถึง ลักษณะของแบบฝึกที่ดีนั้น จะต้องดึงดูดความสนใจและสมาธิของผู้เรียน เรียงลำดับจากง่ายไปหายากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกเฉพาะอย่าง ใช้ภาษาเหมาะสมกับวัย วัฒนธรรมประเพณี ภูมิหลังทางภาษาของผู้เรียน แบบฝึกที่ดีควรจะเป็นแบบฝึกสำหรับผู้เรียนที่เรียนเก่ง และซ่อมเสริมสำหรับผู้เรียนที่เรียนอ่อนในขณะเดียวกัน นอกจากนี้แล้วควรใช้หลายลักษณะและมีความหมายต่อผู้ฝึกอีกด้วย

รีเวอร์ส (Rivers อ้างถึงใน เตือนใจ ตรีนตร, 2544:7) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกไว้ดังนี้

- 1) บทเรียนทุกเรื่องควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกมากพอ ก่อนจะเรียนเรื่องต่อไป
- 2) แต่ละบทควรฝึกโดยใช้เพียงแบบฝึกเดียว
- 3) ฝึกโครงสร้างใหม่กับสิ่งที่เรียนรู้แล้ว
- 4) สิ่งที่ฝึกแต่ละครั้งควรเป็นบทฝึกสั้นๆ
- 5) ประโยคและคำศัพท์ควรเป็นแบบที่ใช้พูดกันในชีวิตประจำวัน
- 6) แบบฝึกควรให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดไปด้วย
- 7) แบบฝึกควรมีหลายๆ แบบเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

การฝึกควรฝึกให้ผู้เรียนนำสิ่งที่เรียนแล้วสามารถใช้ในชีวิตประจำวัน

นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ (2546 : 19) กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

- 1) มีรูปแบบที่น่าสนใจ ใช้แบบฝึกสั้นๆ ตามลำดับความยากง่าย
- 2) ตรงตามเนื้อหา เหมาะสมกับวัย เวลา ความสามารถ ความสนใจ และสภาพ

ปัญหาของนักเรียน

- 3) มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าจะฝึกด้านใดกำหนดเวลา และแบบฝึกควรทันสมัยอยู่เสมอ

เสมอ

จิตรา สมพล (2547:20) กล่าวไว้ว่า แบบฝึกที่ดีต้องมีหลากหลายรูปแบบ มีคำชี้แจงที่ชัดเจน จุดมุ่งหมายว่าต้องการฝึกด้านใด สำนวนง่าย เร้าความสนใจและฝึกใช้ความคิด ตรงตามเนื้อหาในหลักสูตร ไม่มากหรือน้อยเกินไป เหมาะสมกับเวลา วัย ความสามารถของนักเรียน และทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน ความพอใจในการเรียน

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดี ควรเป็นแบบฝึกสั้นๆ ฝึกหลายๆ ครั้ง มีหลายรูปแบบ การฝึกควรฝึกเฉพาะเรื่องเดียว และควรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนพบเห็นอยู่แล้ว คำชี้แจงสั้นๆ ใช้เวลาเหมาะสม เป็นเรื่องที่ทำท่ายให้แสดงความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้ฝึกแล้วก็สามารถพัฒนาตนเองได้ดี จึงจะนับว่าเป็นแบบฝึกที่ดีและมีประโยชน์

## 2.3.7 การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ

### 2.3.7.1 ความหมายและความสำคัญของการหาประสิทธิภาพ

ในการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ มีผู้ให้ความหมายและความสำคัญไว้หลายนัย ดังนี้

ชาญชัย ยมดิษฐ์ (2548 : 428) กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินสื่อการเรียนการสอนว่า เพื่อจะทราบผลสัมฤทธิ์ด้านการใช้สื่อตามวิธีการที่ผ่านมา ว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ ได้ผลมากน้อยเพียงใด มีอะไรที่ควรปรับปรุงแก้ไขบ้าง

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2549 : 197) กล่าวถึงความสำคัญของการประเมินสื่อการเรียนการสอนว่าครูผู้สอนควรจะได้มีการประเมินผลการใช้ว่าสื่อต่างๆ นั้นมีประสิทธิภาพเพียงใดโดยใช้การสอบถามและการสังเกตจากพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนว่าสื่อนั้นช่วยในการรับรู้ของผู้เรียนแจ่มแจ้งขึ้นหรือไม่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างเป็นรูปธรรมเพียงใด ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมมากน้อยเพียงใด มีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพสื่อ เป็นขั้นตอนที่สำคัญของการผลิตสื่อ ทำให้ทราบว่าสื่อนั้นมีคุณภาพตามจุดประสงค์ที่สร้างเพียงใด ทั้งนี้เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### 2.3.7.2 แนวทางการประเมินสื่อการเรียนการสอน

สุกิจ ศรีพรหม (2541 : 70-71) ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ เมื่อผลิตแบบฝึกเพื่อเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำแบบฝึกไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทดสอบกับผู้เรียน 1 คน (One-To-One Testing) โดยเลือกผู้เรียนที่ยังไม่เคยเรียนเรื่องที่จะสอนมาก่อนเลยจำนวน 1 คน แล้วให้เรียนจากแบบฝึก โดยปฏิบัติดังนี้

- 1) ตอบแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
- 2) เรียนจากแบบฝึกจนจบบทเรียน
- 3) ทำแบบฝึกหัดในบทเรียนไปพร้อมกันในขณะที่เรียน
- 4) ตอบแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest)

แล้วนำผลที่ได้รับมาพิจารณาปรับปรุงส่วนที่เห็นว่ายังบกพร่อง เช่น เนื้อหาสื่อต่างๆ แบบทดสอบต่างๆ ให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นทดสอบกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กับผู้เรียน 10 คน ที่ยังไม่เคยเรียนบทเรียนดังกล่าวมาก่อน ดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นที่ 1 ทุกประการเมื่อเสร็จกระบวนการแล้วนำแบบฝึกมาแก้ไขข้อบกพร่องอีกครั้งหนึ่งและนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบหลังเรียนไปหาประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดโดยใช้เกณฑ์ 80/80

ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองภาคสนาม (Field Testing) โดยทดลองใช้กับผู้เรียนทั้งชั้นเรียนโดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับขั้นที่ 1 และขั้นที่ 2 แล้วนำผลไปหาประสิทธิภาพของแบบฝึกหัด การคำนวณประสิทธิภาพของแบบฝึกหัดนิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำและเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะหรือเจตคติไม่ต่ำกว่า 80/80

80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบฝึก

80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบทดสอบหลังเรียน



ถ้าปรากฏว่า ทั้งคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของกลุ่มในการทำแบบฝึกและ การทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 80 ทั้งคู่ ก็ถือว่าแบบฝึกที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ใน เกณฑ์ใช้ได้

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 153) ได้ให้แนวทางในการหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้ซึ่งมี 2 แนวทาง ดังนี้

1) พิจารณาจากผู้เรียนจำนวนมาก (ร้อยละ 80) สามารถบรรลุผลใน ระดับสูง (ร้อยละ 80) กรณีนี้เป็นนวัตกรรมสั้นๆ ใช้เวลาน้อยเนื้อหาที่สอนมีเรื่องเดียว

เกณฑ์ 80/80 หมายถึงมีไม่ต่ำกว่า 80% ของผู้เรียนที่ทำได้ไม่ต่ำกว่า 80% ของคะแนนเต็ม

2) พิจารณาจากผลระหว่างดำเนินการและผลเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการโดย เฉลี่ยอยู่ในระดับสูง (เช่นร้อยละ 80) กรณีใช้การสอนหลายครั้ง มีเนื้อหาสาระมาก (เช่น 3 บทขึ้นไป) มีการวัดผลระหว่างเรียน (Formative) หลายครั้ง เกณฑ์ 80/80 มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก เป็นเกณฑ์ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)

80 ตัวหลัง เป็นประสิทธิภาพของผลรวมโดยรวม (E2)

$$\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่สอบได้ทุกคน}}{\text{ผลรวมของคะแนนเต็มของทุกคน}} \times 100$$

ประสิทธิภาพจึงเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ย เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มซึ่งต้องมีค่าสูงจึงจะ ชี้ถึงประสิทธิภาพได้ กรณีนี้ใช้ร้อยละ 80

80 ตัวแรก ซึ่งเป็นประสิทธิภาพกระบวนการ เกิดจากการนำคะแนนที่สอบได้ ระหว่างการดำเนินการ (นั่นคือระหว่างเรียน หรือระหว่างการทดลอง) มาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็น ร้อยละ

80 ตัวหลัง ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของผลรวม เกิดจากการนำคะแนนจากการวัด โดยรวมเมื่อสิ้นสุดการสอนหรือสิ้นสุดการทดลอง แล้วมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเปรียบเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

จากแนวทางการประเมินสื่อการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่า การตรวจสอบหาประสิทธิภาพสื่อที่ พัฒนาขึ้น สามารถทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย คือ การกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน ไว้ล่วงหน้า โดยจะเป็นเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือ 90/90 ก็ได้ ขึ้นอยู่กับธรรมชาติการพัฒนาสื่อของ วิชาอื่นๆ

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพลินพิศ กาสลัก (2542, หน้า 180) ได้สร้างแบบทดลองการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เรื่องการหาปริมาตรและพื้นที่ผิว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบที่ใช้ในการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์เรื่อง การหาปริมาตรและพื้นที่ผิวมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ และมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มากขึ้นกว่าเดิม

ชูลิพร แจ่มถนอม (2542, หน้า 166) ได้สร้างแบบทดลองที่ใช้ในการฝึกการคิดโจทย์ คำนวณเคมี เรื่องสมบัติของก๊าซ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบ ที่ใช้ในการคิดโจทย์คำนวณเคมี เรื่องสมบัติของก๊าซมีประสิทธิภาพสามารถทำให้นักเรียนมีพัฒนาการ เรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

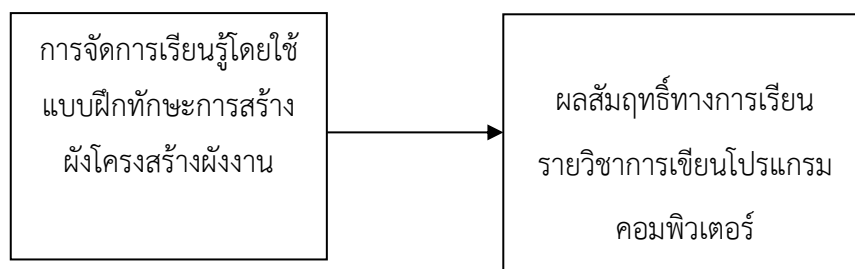
อังศุมาลิน เพิ่มผล (2542, บทคัดย่อ) ได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะการคำนวณวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง วงกลมที่มีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 แสดงว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ และคะแนนก่อนและหลังฝึกด้วยแบบฝึกทักษะการคำนวณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหลังการใช้แบบฝึกทักษะนักเรียนมีการพัฒนาความรู้เพิ่มขึ้น

เตือนใจ ตรีเนตร (2544, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่าหลังการใช้แบบฝึกการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังการฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และแบบฝึกที่ใช้มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 84.34/82.20

ศิริลักษณ์ พุ่มกำพล (2546, หน้า 68-76) ได้ศึกษาการสร้างแบบฝึกเรื่องเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ให้นักเรียนแสดงขั้นตอนในการแก้ปัญหาโดยแบ่งเป็น 3 ตอน ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ขั้นแสดงวิธีการแก้ปัญหา ขั้นสรุปคำตอบ ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกเรื่องเศษส่วนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยเฉลี่ยของแบบฝึก 1-4 เท่ากับ 81.91/82.80 แสดงว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพนำไปใช้ได้ และแบบฝึก 5-7 เท่ากับ 81.95/80.60 แสดงว่าแบบฝึกมีประสิทธิภาพนำไปใช้ได้ และหลังจากใช้แบบฝึกเรื่องเศษส่วนแล้ว นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และได้คะแนน มากกว่าร้อยละ 50 ทุกคน

งานวิจัยต่างๆที่กล่าวมาข้างต้น ได้มีการใช้การสร้างและผลการใช้แบบฝึกในลักษณะที่แตกต่างกันและได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้แบบฝึกกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้แบบฝึกซึ่งผลการวิจัยพบว่า การฝึกไม่ว่าจะเป็นการฝึกในลักษณะใดก็ตามสามารถทำให้นักเรียนพัฒนาการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้แบบฝึกสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้แบบฝึก

## 2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนก วิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- แบบแผนการทดลอง
- ประชากร
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผล

#### 3.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi- experimental Designs) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียววัดก่อน และหลังการทดลอง (One - Group Pretest - Posttest Design) (Burke & Larry, 2008) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

$O_1$  หมายถึง ผลการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนเชิงรุก

$X$  หมายถึง วิธีการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้ Google Classroom

$O_2$  หมายถึง ผลการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนเชิงรุก

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนก วิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี จำนวน 38 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ที่มีห้องเรียนเป็นหน่วยในการเลือก

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ชุด

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน การสร้างผังโครงสร้าง  
ผังงาน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 10 ข้อ

### 3.4 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.4.1 แบบฝึกทักษะผังงาน

1) ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดปัญหาและจุดที่จะต้องพัฒนา

2) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้าง  
กรอบแนวคิดในการสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน

3) กำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระเรื่อง แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผัง  
งานที่จะใช้ในการสร้างแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน

4) สร้าง แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน รายวิชาการเขียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ และเขียนขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวิธีการสอนหรือนวัตกรรมนั้นใน  
แผนการสอน

5) นำแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานฉบับร่าง และแผนการสอน  
รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๓ คน

6) แก้ไขปรับปรุง แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน รายวิชาการเขียน  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7) จัดทำแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน รายวิชาการเขียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.4.2 การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียน  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา  
ดังนี้

1) ศึกษาหลักการทฤษฎีในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา รายวิชาการเขียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์

3) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระและ  
วัตถุประสงค์การเรียนรู้

4) ขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญ ๓ คน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิง  
เนื้อหา รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถาม และการใช้ภาษา และหาดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้  
ค่า IOC หาก IOC มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นปรับปรุงตาม  
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาแล้ว จำนวน 38 คน และหาค่าดัชนีความยากและอำนาจจำแนก หากค่าดัชนีความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ถือว่าข้อคำถามมีความยากง่ายและอำนาจจำแนกพอเหมาะ

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มาแล้ว จำนวน 38 คน และหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร KR 20 หากค่าดัชนีความเชื่อมั่นมีค่าตั้งแต่ .70 ขึ้นไปถือว่ามีความเชื่อมั่นในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

7) จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กลุ่มเป้าหมายทดสอบ

### 3.5 ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน รายวิชาการเขียนโปรแกรม ผู้วิจัยจะดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pretest) กับนักเรียน/นักศึกษาในกลุ่มเป้าหมาย

3.5.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียน/นักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างตามแผนการสอน

3.5.3 เมื่อสอนครบทุกแผนการสอนแล้วจะดำเนินการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดชุดเดียวกันกับที่ใช้วัดก่อนเรียน

3.5.4 ตรวจสอบผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.6.1 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองโดยการวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

3.6.1.2 วิเคราะห์ระดับแบบสอบถามความพึงพอใจด้วยการโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการแปลผลการวิเคราะห์ โดยภาพรวมใช้เกณฑ์ดังนี้

|                        |   |       |
|------------------------|---|-------|
| มีความพึงพอใจมากที่สุด | 5 | คะแนน |
| มีความพึงพอใจมาก       | 4 | คะแนน |
| มีความพึงพอใจปานกลาง   | 3 | คะแนน |
| มีความพึงพอใจน้อย      | 2 | คะแนน |

|                                          |         |                         |
|------------------------------------------|---------|-------------------------|
| มีความพึงพอใจน้อยที่สุด                  | 1       | คะแนน                   |
| การแปลผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยกำหนดดังนี้ |         |                         |
| 4.50 – 5.00                              | หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด  |
| 3.50 – 4.49                              | หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก        |
| 2.50 – 3.49                              | หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง    |
| 1.50 – 2.49                              | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย       |
| 1.0 – 1.49                               | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

### 3.5.2 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.5.2.1 สถิติพื้นฐาน

- 1) ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

|       |     |     |                                    |
|-------|-----|-----|------------------------------------|
| เมื่อ | $P$ | แทน | ร้อยละ                             |
|       | $f$ | แทน | ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ |
|       | $N$ | แทน | จำนวนความถี่ทั้งหมด                |

- 2) การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

|       |           |     |                         |
|-------|-----------|-----|-------------------------|
| เมื่อ | $\bar{x}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย               |
|       | $\sum x$  | แทน | ผลรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม |
|       | $N$       | แทน | จำนวนประชากร            |

- 3) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum fx^2 - (\sum fx)^2}{N(N-1)}}$$

|       |           |     |                                   |
|-------|-----------|-----|-----------------------------------|
| เมื่อ | $S$       | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)    |
|       | $\sum fx$ | แทน | ผลรวมของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละระดับ |
|       | $N$       | แทน | จำนวนประชากร                      |

### 3.5.2.2 สถิติในการหาคุณภาพเครื่องมือ

- 1) การหาคุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) การหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร (เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย,

2539)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยที่ +1 แทน แนใจว่าสอดคล้อง

0 แทน ไม่แนใจว่าสอดคล้อง

-1 แทน แนใจว่าไม่สอดคล้อง

3) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ของนักศึกษาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1 คำนวนคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และแปลคะแนนตามเกณฑ์ ระดับพัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์ของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2552: 266-267) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์เทียบระดับพัฒนาการ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552: 268)

| คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ | ระดับพัฒนาการ       |
|-----------------------|---------------------|
| 76 - 100              | พัฒนาการระดับสูงมาก |
| 51 - 75               | พัฒนาการระดับสูง    |
| 26 - 50               | พัฒนาการระดับกลาง   |
| 0 - 25                | พัฒนาการระดับต้น    |



คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ หาได้จากสูตร

$$\text{คะแนนพัฒนาการ} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}$$

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัย การใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี มีผลดังนี้

#### 4.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. คะแนนทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.05 คะแนนทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.11 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานสรุปได้ว่า ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีพัฒนาการสัมพัทธ์เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 85.28 รายละเอียดดังตารางที่ 4.1 และแผนภาพ 1

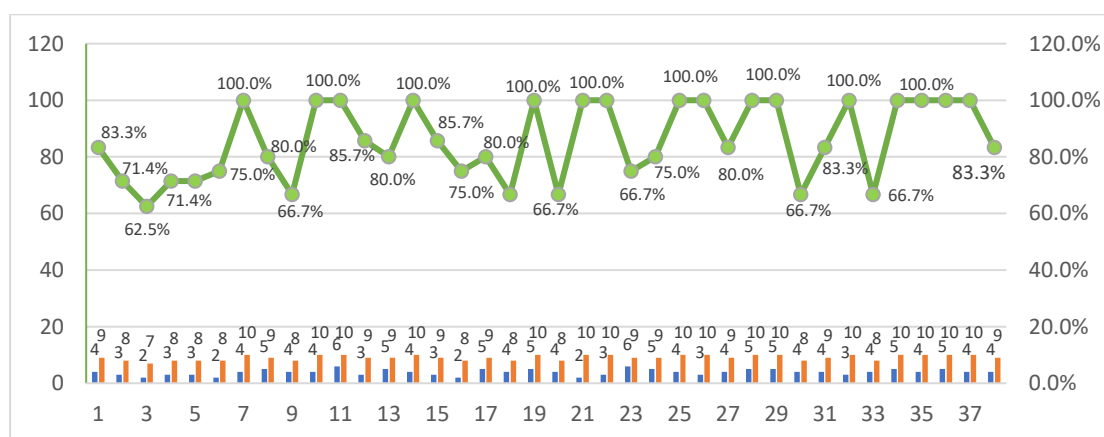
ตารางที่ 4.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อน หลัง และพัฒนาการสัมพัทธ์ของผู้เรียน

| นักเรียน | ก่อนเรียน | หลังเรียน | พัฒนาการสัมพัทธ์ (%) | ระดับพัฒนาการ |
|----------|-----------|-----------|----------------------|---------------|
| 1        | 4         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 2        | 3         | 9         | 85.71%               | ระดับสูงมาก   |
| 3        | 4         | 8         | 66.67%               | ระดับสูง      |
| 4        | 5         | 9         | 80.00%               | ระดับสูงมาก   |
| 5        | 4         | 8         | 66.67%               | ระดับสูง      |
| 6        | 5         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 7        | 2         | 8         | 75.00%               | ระดับสูง      |
| 8        | 2         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |

| นักเรียน | ก่อนเรียน | หลังเรียน | พัฒนาการสัมพัทธ์ (%) | ระดับพัฒนาการ |
|----------|-----------|-----------|----------------------|---------------|
| 9        | 3         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 10       | 6         | 9         | 75.00%               | ระดับสูง      |
| 11       | 5         | 9         | 80.00%               | ระดับสูงมาก   |
| 12       | 4         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 13       | 5         | 9         | 80.00%               | ระดับสูงมาก   |
| 14       | 4         | 9         | 83.33%               | ระดับสูงมาก   |
| 15       | 3         | 8         | 71.43%               | ระดับสูง      |
| 16       | 2         | 7         | 62.50%               | ระดับสูง      |
| 17       | 3         | 8         | 71.43%               | ระดับสูง      |
| 18       | 3         | 8         | 71.43%               | ระดับสูง      |
| 19       | 2         | 8         | 75.00%               | ระดับสูง      |
| 20       | 4         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 21       | 5         | 9         | 80.00%               | ระดับสูงมาก   |
| 22       | 4         | 8         | 66.67%               | ระดับสูง      |
| 23       | 4         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 24       | 6         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 25       | 3         | 9         | 85.71%               | ระดับสูงมาก   |
| 26       | 3         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 27       | 4         | 9         | 83.33%               | ระดับสูงมาก   |
| 28       | 5         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 29       | 5         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 30       | 4         | 9         | 83.33%               | ระดับสูงมาก   |
| 31       | 4         | 9         | 83.33%               | ระดับสูงมาก   |
| 32       | 3         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 33       | 4         | 8         | 66.67%               | ระดับสูง      |
| 34       | 5         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |

| นักเรียน | ก่อนเรียน | หลังเรียน | พัฒนาการสัมพัทธ์ (%) | ระดับพัฒนาการ |
|----------|-----------|-----------|----------------------|---------------|
| 35       | 4         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 36       | 5         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 37       | 4         | 10        | 100.00%              | ระดับสูงมาก   |
| 38       | 4         | 8         | 66.67%               | ระดับสูง      |
| ภาพรวม   | 3.92      | 9.11      | 85.28%               | ระดับสูงมาก   |

แผนภาพ 1 กราฟแสดงพัฒนาการสัมพัทธ์ของผู้เรียน



#### 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผัง โครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผัง  
โครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

| รายการประเมิน                           | $\bar{X}$ | S.D. | ผลการประเมิน |
|-----------------------------------------|-----------|------|--------------|
| 1. ด้านเนื้อหา                          |           |      |              |
| 1.1 เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ | 4.22      | 0.42 | มาก          |
| 1.2 เนื้อหาที่เรียนไม่ยากเกินไป         | 4.11      | 0.32 | มาก          |

| รายการประเมิน                                             | $\bar{X}$ | S.D. | ผลการประเมิน |
|-----------------------------------------------------------|-----------|------|--------------|
| 1.3 การเรียงลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสม                  | 4.26      | 0.45 | มาก          |
| 1.4 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับความรู้<br>ของนักเรียน | 4.15      | 0.99 | มาก          |
| 1.5 เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน                   | 4.48      | 0.89 | มาก          |
| รวม                                                       | 4.24      | 0.67 | มาก          |
| <b>2. ด้านการออกแบบแบบฝึกทักษะและการใช้ภาษา</b>           |           |      |              |
| 2.1 ความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละแบบฝึก                    | 4.07      | 0.47 | มาก          |
| 2.2 ภาพมีส่วนช่วยให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ                    | 3.89      | 1.05 | มาก          |
| 2.3 มีการใช้ภาพอย่างเหมาะสม                               | 4.26      | 0.76 | มาก          |
| 2.4 ขนาดของตัวอักษรอ่านได้ชัดเจน                          | 4.63      | 0.49 | มากที่สุด    |
| 2.5 สีของอักษรมีความเหมาะสม                               | 4.19      | 0.40 | มาก          |
| รวม                                                       | 4.21      | 0.71 | มาก          |
| <b>3. ด้านแบบฝึกทักษะและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</b>   |           |      |              |
| 3.1 คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะมีความชัดเจนไม่ยุ่งยาก        | 4.48      | 0.58 | มาก          |
| 3.2 ข้อคำถามในแบบทดสอบไม่คลุมเครือ                        | 4.04      | 0.90 | มาก          |
| 3.3 นักเรียนมีโอกาสดูทราบดีคะแนนของผลงานที่ทำ             | 4.30      | 0.47 | มาก          |
| 3.4 แบบฝึกทักษะส่งผลให้ผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียน            | 4.33      | 0.73 | มาก          |
| รวม                                                       | 4.29      | 0.70 | มาก          |
| <b>4. ด้านการจัดบทเรียน</b>                               |           |      |              |
| 4.1 แบบฝึกทักษะมีความชัดเจน                               | 4.30      | 0.47 | มาก          |
| 4.2 แบบฝึกทักษะมีความเข้าใจ                               | 4.70      | 0.47 | มากที่สุด    |
| 4.3 ส่งเสริมความมีวินัยในตนเอง                            | 4.81      | 0.40 | มากที่สุด    |
| 4.4 ส่งเสริมให้ศึกษาค้นคว้าด้วยแบบฝึกทักษะ                | 4.78      | 0.42 | มากที่สุด    |
| 4.5 มีความพอใจที่ได้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ                  | 4.85      | 0.36 | มากที่สุด    |

| รายการประเมิน                     | $\bar{X}$ | S.D. | ผลการประเมิน |
|-----------------------------------|-----------|------|--------------|
| 4.6 เหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการสอน | 4.81      | 0.48 | มากที่สุด    |
| รวม                               | 4.71      | 0.47 | มากที่สุด    |
| ภาพรวม                            | 4.38      | 0.67 | มาก          |

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานโดยรวมและเป็นรายด้าน 4 ด้านอยู่ใน ระดับมากที่สุด คือ ด้านการจัดบทเรียน และ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานอยู่ระดับมาก คือ ด้านเนื้อหา ด้านแบบฝึกทักษะและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการออกแบบแบบฝึกทักษะและการใช้ภาษา และนักศึกษามีความพึงพอใจเป็นรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด 6 ข้อ โดยมี ค่าเฉลี่ยสูงสุด 4 อันดับแรก คือ มีความพอใจที่ได้เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ ส่งเสริมความมีวินัยในตนเอง เหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการสอน ส่งเสริมให้ศึกษาค้นคว้าด้วยแบบฝึกทักษะ และมีความพึงพอใจอีก 14 ข้ออยู่ในระดับมาก ทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด และความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เท่ากับ ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.67)

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

หลังจากได้ดำเนินการวิจัยเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี จำนวนนักศึกษา 38 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา การโปรแกรมเว็บเบื้องต้น พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เท่ากับ ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 0.67)

#### 5.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ดังที่ปรากฏข้างต้น สามารถนำมาอภิปรายผลเป็นประเด็นได้ดังนี้

5.2.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น อาจเป็นผลเนื่องมาจากแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานที่สร้างและพัฒนาขึ้นตามกระบวนการดังกล่าวข้างต้นตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย การได้ฝึกโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานจากง่ายไปยาก จะทำให้เกิดทักษะมากขึ้น (อ้างอิง. ๒๕๕๐ :๑๒) ประกอบกับการนำแบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

ตามแผนการสอนที่ได้จัดเตรียมและวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.2 จากผลการศึกษาความพึงพอใจพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานโดยรวมและเป็นรายด้าน 4 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านการจัดบทเรียน และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการสร้างผังโครงสร้างผังงานอยู่ระดับมากคือ ด้านเนื้อหา ด้านแบบฝึกทักษะและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการออกแบบฝึกทักษะและการใช้ภาษา

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การเรียนรู้ในปัจจุบันไม่ได้จำกัดแต่ในห้องเรียน ผู้สอนควรหาสื่อออนไลน์ แหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่สามารถเสริมทักษะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ให้เกิดการฝึกฝนและค้นคว้าด้วยตนเอง อย่างอิสระ และสนุกสนาน ได้ทุกที่ ทุกเวลา และสามารถนำไปใช้ฝึกฝนกับรายวิชาอื่นๆ ได้อีกด้วย

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรสร้างบทเรียนในห้องเรียนและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ทุกวิชา เพื่อช่วยต่อการติดตามและประเมินผลผู้เรียน

5.3.2.2 ควรทำการทดลองเปรียบเทียบกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างและกลุ่มปกติ

5.3.2.3 ควรนำมาใช้กับทุกหน่วยการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

5.3.2.4 ควรมีการทดลองกับรายวิชาอื่นๆ เพื่อหาประสิทธิภาพที่หลากหลาย



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2545.
- กรวรรณ สืบสม. (2560). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีมีลติมีเดียผ่าน Google Classroom. วารสารสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, 6(2) : 119.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). แนวโน้มหลักสูตรในศตวรรษที่ 21.(ออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://www.gotoknow.org/posts/535839>. 13 ตุลาคม 2562
- กาญจนา วัฒนา. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ธนพรการพิมพ์, 2548.
- ธงชัย วิไลวิทย์. (2556). คู่มือการใช้งาน Google Classroom เบื้องต้น. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <https://elearning.nu.ac.th/ebook/คู่มือการใช้งานเบื้องต้น.pdf>. 28 ตุลาคม 2562.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น , 2545.
- บุญรัตน์ อินทรสัมพันธ์. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อพฤติกรรมการเรียนการสอนในระบบทวิภาคีสังกัดกรมอาชีวศึกษา จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษา ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยบูรพา, ถ่ายเอกสาร, 2542.
- ประเสริฐ เลิศขยันดี. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรมเรื่อง การแยกแยะและการหาแรงลัพธ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์-การสอน) สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2540.
- รศ.ล้วน สายยศ, รศ.อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 5: ลาภวัธ วงศ์ประชา. (2561). แนวทางส่งเสริมการใช้ Google Classroom พัฒนาการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์, ทองพูล บุญอึ้ง และวิเชียร ไวยสุณี. การจัดทำผลงานทางวิชาการ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สุนทรออฟเซต, 2539.
- สมเกียรติ สุวรรณโรจน์ . การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาเอ็นซีซีมมิลเลชั่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2540 สาขาวิชาเทคนิคการผลิตกรมอาชีวศึกษา.

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ , 2543.

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. (2559). *คู่มือการใช้งาน Google Classroom (สำหรับอาจารย์)*. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

สิรินธร วัชรพิชผล, จงกล จันทรเรือง และ สนั่น การค้า. (2558). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเทคนิคการเรียนรู้แบบปรับเหมาะกับความสามารถของนักเรียน*. (ปริญญาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมจคลีสาน).

สุรศักดิ์ ทิพย์พิมล. (2560). *การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในรายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (ออนไลน์)*. แหล่งที่มา : [http://www.krujeen.com/web/wp-content/uploads/2018/07/Research\\_Google-Classroom-2017.pdf](http://www.krujeen.com/web/wp-content/uploads/2018/07/Research_Google-Classroom-2017.pdf). 8 ตุลาคม 2562.

สุวีริยาสาสน์, 2538.

อนุมาศ แสงสว่าง และเฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ. (2558). *“การประยุกต์ใช้กูเกิล คลาสรูมสำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบของนักศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ”* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยนอร์ท กรุงเทพ.

เอกวิทย์ สิทธิวะ และวรรณัท ชูทอง. (2558). *คู่มือการใช้งาน Google Classroom*.ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.