|  |
| --- |
| Close-up image showing the leaf-sides of two oversized books side-by-side on a bookshelf, with additional books in soft focus background |
| เอกสารคู่มือรายวิชา คพ.499 โครงงานคอมพิวเตอร์ 2  การเขียนเอกสารรายงานฉบับสมบูรณ์ |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ |  | ปีการศึกษา 2565 | |

**สารบัญ**

[ข้อแนะนำการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ 3](#_Toc523391125)

[รูปแบบการพิมพ์ 4](#_Toc523391126)

[รายละเอียดของรายงานฉบับสมบูรณ์ 5](#_Toc523391127)

[ข้อแนะนำการเขียนคู่มือการติดตั้งโปรแกรม และคู่มือการใช้งาน 19](#_Toc523391128)

[ข้อแนะนำการเขียนคู่มือการติดตั้งโปรแกรม 20](#_Toc523391129)

[ข้อแนะนำการเขียนคู่มือการใช้งาน 21](#_Toc523391130)

[ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์ 24](#_Toc523391131)

[ข้อแนะนำในการเขียนรายงาน 26](#_Toc523391132)

[บทสรุปท้ายบท 26](#_Toc523391133)

**การจัดเตรียมเอกสาร**

**โครงงานฉบับสมบูรณ์**

***T****he secret of success in life is to be ready for your opportunity when it comes.*

***=== Benjamin Disraeli ===***

*ความลับของความสำเร็จคือเตรียมตัวให้พร้อมอยู่เสมอสำหรับโอกาสที่มาถึง*

รายงานฉบับสมบูรณ์ เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจโครงงานที่นักศึกษาพัฒนา

ดังนั้น การเขียนรายงานให้อ่านเข้าใจง่าย และถูกต้อง นับว่า เป็นความท้าทายที่นักศึกษาจะต้องทำให้สำเร็จ

เนื้อหาในเอกสารชุดนี้จะเป็นการนำเสนอข้อแนะนำในการเขียนรายงาน และคู่มือการติดตั้งและการใช้งาน เพื่อให้นักศึกษามีแนวทางในการจัดเตรียมรายงานให้ถูกต้องและเหมาะสม

ข้อแนะนำการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ **(Report.pdf )**

รายงานเป็นสื่อสำคัญที่ใช้สำหรับการนำเสนอกระบวนการทำงาน ผลการทำงาน ตลอดจนปัญหาและการแก้ไขปัญหานั้นๆ ในช่วงที่ทำโครงงาน อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สำคัญในการช่วยให้กรรมการ ตลอดจนผู้ที่สนใจในโครงงานนั้นๆ เข้าใจโครงงานมากยิ่งขึ้น

การเขียนรายงานโครงงานฉบับสมบูรณ์ มีเนื้อหาบางส่วนที่คล้ายคลึงกันกับเอกสารโครงร่าง (proposal) แต่มีการเพิ่มเนื้อหาในส่วนของการทดสอบ การนำเสนอผลลัพธ์ของโครงงาน ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข และแนวทางการพัฒนาโครงงานต่อไปในอนาคต

# รูปแบบการพิมพ์

* ใช้ตัวอักษรขนาด 14 point ชนิด TH Sarabun New
* กำหนดขอบด้านซ้าย ด้านขวา ด้านบน และด้านล่าง อย่างละ 1 นิ้ว
* กำหนดให้รูปแบบการจัดวางข้อความเป็นแบบ “Justify” หรือ “Thai Distributed”
* ขอบด้าน**บน**
  + มุมด้านซ้าย พิมพ์ชื่อโครงงาน (ภาษาไทย)
  + มุมด้านขวา แสดงหมายเลขหน้าของแต่ละหน้า

และมีการขีดเส้นยาวคั่นส่วนล่างของข้อความ

**หมายเหตุ:**

**… ลำดับหน้าตั้งแต่ บทคัดย่อ ถึง สารบัญตาราง ให้ใช้อักษรไทย เริ่มตั้งแต่ ก ข ค ง**

**... ส่วนลำดับหน้าตั้งแต่บทที่ 1 เป็นต้นไป ให้ใช้ตัวเลข เริ่มตั้งแต่ 1 2 3 ...**

* ขอบด้าน**ล่าง**ของแต่ละหน้า
  + มุมด้านซ้าย พิมพ์ข้อความว่า “**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยพายัพ**”
  + มุมด้านขวา พิมพ์ข้อความว่า “**คพ. 499 ปีการศึกษา 2564**”

และมีการขีดเส้นยาวคั่นส่วนบนของข้อความ

ข้อมูลต่างๆ ให้พิมพ์บนกระดาษขาวขนาดมาตรฐาน A4 ไม่จำกัดจำนวนหน้า และสามารถนำเสนอรูปภาพประกอบเพื่อเพิ่มความเข้าใจได้

หน้าแรกของแต่ละบท จะต้องพิมพ์ข้อความ 2 บรรทัด ได้แก่

* บรรทัดแรก คำว่า บทที่ ...
* บรรทัดที่สอง ชื่อของบทนั้นๆ

โดยให้เว้นบรรทัดลงมา 2 บรรทัดจากด้านบน (ตัวอักษรขนาด 14 point) แล้วจึงเริ่มพิมพ์บรรทัดของ บทที่ จัดตำแหน่งบรรทัดทั้งสองให้ชิดขวา จากนั้นให้เว้นบรรทัดลงมา 2 บรรทัด จึงเริ่มพิมพ์เนื้อหารายละเอียดต่างๆ ของบทนั้น

โดยกำหนดรูปแบบตัวอักษรของชื่อบทดังนี้

* กำหนดตัวอักษรขนาด 28 point
* ชนิด TH Sarabun New
* รูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนา

ส่วนหัวข้อใหญ่ของแต่ละบท ให้จัดตำแหน่งหัวข้อใหญ่ให้ชิดซ้าย และกำหนดรูปแบบตัวอักษรดังนี้

* กำหนดตัวอักษรขนาดอักษร 18 point
* ชนิดตัวอักษณ TH Sarabun New
* รูปแบบตัวอักษรเป็นตัวหนา

ให้นักศึกษาเข้าเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ ให้เรียบร้อย ใช้**ปกสีขาว** ตัวหนังสือ**สีดำ** โดยจัดทำทั้งหมด 1 ชุด ส่งที่สาขาวิชาฯ ตามวัน-เวลาที่ทางสาขาวิชาฯ กำหนด (นักศึกษาที่ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนดเท่านั้น จึงจะมีสิทธิได้รับพิจารณาผลการเรียนของวิชา คพ.499)

**บทที่ 1**

**บทนำ**

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์................................................................................................................................

................................................................................................................................................................................................................................................................................

ตัวอักษร TH Sarabun New

ขนาด 28 point ตัวหนา

ตัวอักษร TH Sarabun New

ขนาด 14 point จำนวน 2 บรรทัด

ตัวอักษร TH Sarabun New

ขนาด 14 point จำนวน 2 บรรทัด

# รายละเอียดของรายงานฉบับสมบูรณ์

ระยะเริ่มแต่ละย่อหน้า 1 นิ้ว

**1. ปกนอก** (ตามตัวอย่างที่แสดงท้ายบท) ซึ่งระบุรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

* เลขที่โครงงาน (ตามที่ทางสาขาวิชาฯ ประกาศ)
* ชื่อโครงงาน (ภาษาไทย)
* ชื่อโครงงาน (ภาษาอังกฤษ)
* ผู้พัฒนาโครงงาน หรือทีมผู้พัฒนาโครงงาน
* ปีการศึกษา

**2. ปกใน** ซึ่งมีข้อมูลเหมือนปกนอก

**3. เอกสารอนุมัติโครงงาน**

**ข้อตกลงการใช้ซอฟต์แวร์**

**4. บทคัดย่อภาษาไทย**

ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 ซึ่งจะต้องสรุปสาระสำคัญของโครงงานทั้งหมด มีความชัดเจนและกระชับ เมื่ออ่านแล้วสามารถทราบได้ทันทีว่า โครงงานเกี่ยวกับเรื่องอะไร ทำอย่างไร และได้ผลอย่างไร

โดยทั่วไป บทคัดย่ออาจมีเพียงย่อหน้าเดียว หรือแบ่งออกเป็น 4 ย่อหน้า คือ

- ย่อหน้าแรก จะกล่าวถึงชื่อโครงงาน และวัตถุประสงค์หลักของโครงงาน

- ย่อหน้าที่สอง สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของโครงงาน

- ย่อหน้าที่สาม อธิบายขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนเครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

- ย่อหน้าสุดท้าย สรุปผลที่ได้รับจากการทำโครงงาน หรือผลลัพธ์ของโปรแกรมที่ได้พัฒนา

**5. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (abstract)**

เป็นการสรุปเนื้อหาเช่นเดียวกันกับบทคัดย่อภาษาไทย แต่นำเสนอในรูปแบบภาษาอังกฤษ

**6. กิตติกรรมประกาศ** กล่าวถึง บุคคล หรือหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำโครงงาน

**7. สารบัญ**

**8. สารบัญรูปภาพ**

**9. สารบัญตาราง**

**10. รายละเอียดภายในเอกสาร** ประกอบด้วยเนื้อหา โดยแยกเป็นบท ดังต่อไปนี้

**บทที่ 1 บทนำ**

**บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

**บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงงาน**

**บทที่ 4 ผลการพัฒนาระบบ**

**บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ**

**ภาคผนวก**

**Font: AngsanaUPC**

**Size: 20**

**Format: bold**

**โครงงานเลขที่ คพ. 2564 /\_\_**

**เรื่อง**

**ชื่อโครงงานภาษาไทย**

**ชื่อโครงงานภาษาอังกฤษ**

**โดย**

**Font: TH Sarabun New**

**Size: 18**

**Format: bold**

เว้น 2 บรรทัด

**ชื่อผู้พัฒนา (ระบุชื่อ – สกุล แล้วตามด้วยรหัสนักศึกษา)**

**โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ**

**พ.ศ.2565**

**Font: TH Sarabun New**

**Size: 18**

**Format: Bold**

**โครงงานเลขที่ คพ. 2564/00**

**เรื่อง**

**อัจฉริยภาพแห่งคอมพิวเตอร์**

**Computer Genius**

**โดย**

**นายอัจฉริยะ สร้างได้ รหัส 6201240000**

**โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ**

**พ.ศ.2565**

หัวข้อโครงงาน อัจฉริยภาพแห่งคอมพิวเตอร์

โดย นายอัจฉริยะ สร้างได้

สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ใจดี รักสอน

ปีการศึกษา 2565

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ อนุมัติให้นับโครงงานนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

.................................................... ประธานกรรมการ

(อาจารย์…………………………………)

คณะกรรมการสอบโครงงาน

อาจารย์พัฒน์นรี ศรีสมพันธ์

รายชี่อคณะกรรมการ ไม่นับรวมอาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงค์

อาจารย์ นิภาภรณ์ เอื้อตรงจิตต์

อาจารย์ สุรเชษฐ์ วงศ์ชมภู

ใช้ Font: TH Sarabun New, Size: 18, Format: Bold

**บทคัดย่อ**

โครงงานแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษามือ สำหรับเด็กพิการทางหู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นโปรแกรมสำหรับเสริมทักษะในการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับเบื้องต้น เพื่อช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนของผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านการพูดและการฟัง โดยประยุกต์กับการใช้งานคอมพิวเตอร์

โครงงานนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาสองส่วน ในส่วนแรกเป็นการสอนและทบทวนเนื้อหาคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 5 หัวข้อ คือ การนับเลข การลบเลข การบวกเลข การเปรียบเทียบ และการนับเงิน โดยจะมีการใช้ภาพที่มีสีสันสวยงาม เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ส่วนที่สองเป็นส่วนของแบบฝึกหัด ที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดและตรวจแบบทดสอบได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องมีผู้สอนเป็นผู้อธิบาย

โปรแกรมนี้พัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษาวิชวลเบสิก ด็อทเน็ต (Visual Basic .NET) และใช้ฐานข้อมูลของโปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) สำหรับเก็บข้อมูลแบบฝึกหัด ในส่วนของภาพใช้โปรแกรมแมคโครมีเดีย แฟลช เวอร์ชัน เอ็ม เอ็กซ์ (Macromedia Flash MX) ในการสร้างภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

ผลที่ได้จากโครงงานนี้ ได้ช่วยพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้ด้อยโอกาสทางสังคมที่จะช่วยทำให้เกิดความคล่องตัวในการเรียนการสอน เพราะไม่ต้องขึ้นอยู่กับผู้สอนเป็นหลัก อีกทั้งผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอผลของการตรวจแบบฝึกหัดจากผู้สอน

**ใช้ Font: Times New Roman Size, Size: 14, Format: Bold**

**Abstract**

This project aims to develop a computer-aided instructor (CAI) of mathematics by using hands language for deaf students who are studying at prathom one.

There are two parts of the project; lessons parts and exercise parts. In the lesson parts, they are divided into five sections which are counting numbers, subtracting, adding, comparison, and counting money for daily living. They have been designed with colorful pages and based on self-studying pattern to help the student for studying by themselves.

It has been developed by using Microsoft Visual Basic .NET with MySQL for database management. In the case of images, Macromedia Flash MX was selected to be the tool for this.

The result of this program can help the students to study mathematics by themselves

ใช้ Font: TH Sarabun New, Size: 18, Format: Bold

**กิตติกรรมประกาศ**

ผู้จัดทำโครงงานขอขอบพระคุณอาจารย์ใจดี รักสอน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ที่คอยให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ตลอดจนให้กำลังใจในการทำโครงงานนี้ด้วยดีตลอดมา รวมทั้งอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยพายัพทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ และสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ นอกจากนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ รุ่นพี่และรุ่นน้อง สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจเสมอมา

โครงงานนี้คงจะสำเร็จลงมิได้ หากไม่ได้กำลังใจหลักจากคุณพ่อและคุณแม่ ที่คอยดูแลและสนับสนุนอย่างเต็มที่และสม่ำเสมอ

อัจฉริยะ สร้างได้

ใช้ Font: TH Sarabun New, Size: 18, Format: Bold

**สารบัญ**

หน้า

บทคัดย่อ ก

กิตติกรรมประกาศ ข

สารบัญรูปภาพ ง

สารบัญตาราง ฉ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ...................... 1

1.2 ....................... 2

1.3 ....................... 2

1.4 ....................... 3

1.5 ....................... 5

1.6 ....................... 5

1.7 ....................... 5

บทที่ 2 ....................... 6

2.1 ....................... 6

2.2 ....................... 12

บทที่ 3 ....................... 14

3.1 ....................... 14

3.2 ....................... 15

3.3 ....................... 17

3.4 ....................... 28

บทที่ 4 ....................... 29

4.1 ....................... 31

4.2 ....................... 35

บทที่ 5 ....................... 39

ภาคผนวก 44

ใช้ Font: TH Sarabun New, Size: 18, Format: Bold

**สารบัญรูปภาพ**

หน้า

รูปที่ 1.1 องค์ประกอบส่วนของการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ 1

รูปที่ 1.1 ผลลัพธ์ของภาพที่ประมวลผลโดยใช้ฟูเรียทรานซ์ฟอร์ม 3

(Fourier Transform)

รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการประมวลผลสมการคณิตศาสตร์ 6

ใช้ Font: TH Sarabun New, Size: 18, Format: Bold

**สารบัญตาราง**

หน้า

ตารางที่ 1.1 การเปรียบเทียบการประมวลผล 1

ตารางที่ 4.1 การกำหนดค่าต่างๆ ในการใช้ฟูเรียทรานซ์ฟอร์ม 30

(Fourier Transform)

ตารางที่ 4.2 ค่าความชัดเจนของภาพเมื่อกำหนดระดับความสว่างแบต่างๆ 33

ใช้ Font: TH Sarabun New, Size: 18, Format: Bold

**ประวัติย่อผู้พัฒนา**

ชื่อ – สกุล ..................................................................

รหัสนักศึกษา …………………………........………...............

หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก ……………………...

Email address …………………...............…...........…......

ผลงานการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ผ่านมา

………………………………………………..............................................

………………………………………………..............................................

………………………………………………..............................................

………………………………………………..............................................

………………………………………………..............................................

รูปผู้พัฒนา ขนาด 2 นิ้ว

**เช่น โปรแกรมที่พัฒนาของรายวิชาต่างๆ**

ข้อแนะนำการเขียนคู่มือการติดตั้งโปรแกรม และคู่มือการใช้งาน **(ไฟล์ชื่อ usermanual.pdf)**

ข้อมูลต่างๆ ให้พิมพ์บนกระดาษขาวขนาดมาตรฐาน A4 ไม่จำกัดจำนวนหน้า และควรนำเสนอรูปภาพประกอบขั้นตอนการติดตั้งในแต่ละขั้นเพื่อเพิ่มความเข้าใจ และมีหมายเลขลำดับรูปภาพกำกับด้วย เพื่อสะดวกในการอ้างถึง

**รายละเอียดของคู่มือการติดตั้งโปรแกรม**

**1. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดตั้งโปรแกรมนี้ได้** (hardware และ software requirement)

**2. สรุปขั้นตอนหลักของการติดตั้ง** เป็นการอธิบายว่า จะมีโปรแกรมใดติดตั้งบ้าง เรียงลำดับก่อนหน้าหลัง เพื่อให้ผู้ติดตั้งเข้าใจถึงภาพรวมว่าจะต้องติดตั้งโปรแกรมอะไรบ้าง

**3. รายละเอียดการติดตั้งในแต่ละขั้นตอน** ควรนำเสนอในลักษณะเป็นขั้นตอนตามลำดับ**โดยละเอียด**

**4. ปัญหาและแนวทางแก้ไข**  เป็นการแสดงปัญหาที่อาจพบในการติดตั้ง (ถ้ามี) พร้อมแสดงวิธีการแก้ไข

**รายละเอียดของคู่มือการใช้งาน**

**1. สรุปภาพรวมของโปรแกรม** เป็นการอธิบายว่า โปรแกรมมีความสามารถอะไรบ้าง โดยอาจอ้างอิงจากเมนูของโปรแกรม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับทราบว่าโปรแกรมมีความสามารถหลักๆ อะไรบ้าง

**2. รายละเอียดการใช้งานโปรแกรมในแต่ละส่วน** ควรนำเสนอการใช้งานแต่ละหน้าจอตามลำดับ**โดยละเอียด** ทำการอธิบายการทำงานของแต่ละหน้าจอ/ฟังก์ชันของระบบที่พัฒนา โดยอธิบายส่วนประกอบการใช้งานอย่างละเอียด รวมไปถึงข้อผิดพลาด หรือ error ที่จะปรากฏในการใช้งาน

**3. ปัญหาและแนวทางแก้ไข**  เป็นการแสดงปัญหาที่อาจพบในการใช้งาน (ถ้ามี) พร้อมแสดงวิธีการแก้ไข ตัวอย่างเช่น แอพพลิเคชันจำเป็นต้องทำการติดตั้ง Adobe flash player ควรมีการอธิบายในกรณีที่หน้าจอจะแสดงในกรณีที่อุปกรณ์ไม่มีการติดตั้งแอพพลิเคชันดังกล่าว เป็นต้น

## **ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์**

โครงงานชื่อ [ระบุชื่อโครงงานภาษาไทย (ชื่อโครงงานภาษาอังกฤษ)] นี้เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นโดย [ระบุชื่อ-สกุลผู้พัฒนา] รหัสนักศึกษา [ระบุรหัสนักศึกษาของผู้พัฒนา] ภายใต้การดูแลของ [ระบุชื่อ-สกุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน] เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา คพ.499 โครงงานคอมพิวเตอร์ 2 ตามหลักสูตร ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ พ.ศ. [ระบุปีการศึกษา] โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นของผู้พัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้ทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจมหาวิทยาลัยพายัพ เผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ตาม “ต้นฉบับ” โดยไม่มีการแก้ไขดัดแปลงใดๆ ทั้งสิ้นให้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้เพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล หรือประโยชน์ทางการศึกษาที่ไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่คิดค่าตอบแทนการใช้ซอฟต์แวร์ ดังนั้นสาขาวิชาฯ จึงไม่มีหน้าที่ในการดูแล บำรุงรักษา จัดการอบรมการใช้งาน หรือพัฒนาประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ รวมทั้งไม่รับรองความถูกต้องหรือประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่รับประกันความเสียหายต่างๆ อันเกิดจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ทั้งสิ้น

**ข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์**

โครงงานชื่อ อัจฉริยภาพแห่งคอมพิวเตอร์ (Computer Genius) นี้เป็นผลงานที่พัฒนาขึ้นโดย นายอัจฉริยะ มานะสร้างได้ รหัสนักศึกษา 6101240000 ภายใต้การดูแลของ อาจารย์ใจดี รักสอน เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา คพ.499 โครงงานคอมพิวเตอร์ 2 ตามหลักสูตร ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ พ.ศ. 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์นี้จึงเป็นของผู้พัฒนา ซึ่งผู้พัฒนาได้อนุญาตให้ทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ เผยแพร่ซอฟต์แวร์นี้ตาม “ต้นฉบับ” โดยไม่มีการแก้ไขดัดแปลงใดๆ ทั้งสิ้นให้แก่บุคคลทั่วไปได้ใช้เพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล หรือประโยชน์ทางการศึกษาที่ไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยไม่คิดค่าตอบแทนการใช้ซอฟต์แวร์ ดังนั้นสาขาวิชาฯ จึงไม่มีหน้าที่ในการดูแล บำรุงรักษา จัดการอบรมการใช้งาน หรือพัฒนาประสิทธิภาพซอฟต์แวร์ รวมทั้งไม่รับรองความถูกต้องหรือประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนไม่รับประกันความเสียหายต่างๆ อันเกิดจากการใช้ซอฟต์แวร์นี้ทั้งสิ้น

# ข้อแนะนำในการเขียนรายงาน

1. ควรใช้ภาษาเขียนในการเขียนรายงาน ไม่ควรใช้ภาษาพูด เช่น ก็ มหาลัย เป็นต้น
2. ควรตรวจสอบความถูกต้องของตัวสะกดทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
3. โครงสร้างในแต่ละบท ควรประกอบด้วยส่วนนำ (introduction) เพื่อให้ผู้อ่านได้ทราบว่า บทนั้นเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องใด จากนั้นเป็นส่วนรายละเอียดต่างๆ (detail) และสุดท้ายควรเขียนบทสรุปท้ายบท (summary) เพื่อเป็นการทบทวนว่าผู้อ่านได้อ่านเกี่ยวกับเรื่องใดไปแล้วบ้าง
4. ควรมีภาพ หรือตาราง ประกอบ เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่นักศึกษาต้องการอธิบาย โดยเฉพาะหัวข้อที่ยากต่อการทำความเข้าใจ และควรมีหมายเลขภาพ หรือตาราง ระบุไว้ที่ใต้ภาพหรือตารางนั้นๆ ด้วย ตัวอย่างเช่น “*รูปที่ 1.1 ขั้นตอนการแปลงข้อมูล*” หมายถึง รูปภาพแรกของบทที่ 1 “*ตารางที่ 2.3 ตารางสรุปความเร็วของการทำงานของโปรแกรม*” หมายถึง ตารางที่ 3 ของบทที่ 2 โดยตัวเลขลำดับของรูปและตารางจะใช้แยกกัน
5. กรณีที่ใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สามารถตรวจสอบคำศัพท์ภาษาไทยของคำภาษาอังกฤษนั้นได้ที่ **เว็บไซต์ ศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน http://rirs3.royin.go.th/coinages/webcoinage.php** แต่หากคำศัพท์นั้นไม่มีศัพท์บัญญัติในภาษาไทย ให้เขียนคำอ่านที่ถูกต้องในภาษาไทย และระบุภาษาอังกฤษภายในวงเล็บ หลังการอ้างถึงคำๆ นั้นเฉพาะการอ้างถึงครั้งแรกในรายงานเท่านั้น หลังจากนั้นหากมีการอ้างถึงคำนี้อีกให้เขียนเฉพาะคำอ่านภาษาไทย เช่น

*ฟังก์ชัน (function) หลักที่ใช้ในการทำภาพเคลื่อนไหว คือ ฟังก์ชันทวีน (tween) ซึ่งเป็นเทคนิคที่กำหนดภาพในเฟรม (frame) เริ่มต้น และภาพในเฟรมสุดท้าย ในส่วนที่อยู่ระหว่างเฟรมแรกและเฟรมสุดท้าย โปรแกรมจะทำการคำนวณและกำหนดภาพเหล่านั้นให้เองโดยอัตโนมัติ*

1. ควรส่งเอกสารทุกอย่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานอ่านล่วงหน้า ก่อนนำส่งจริง

**การเขียนบรรณานุกรม**

บรรณานุกรม คือการระบุรายชื่อหนังสือ สิ่งพิมพ์หรือเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยใช้เป็นข้อมูลประกอบการเขียนรายงานการวิจัยตามรูปแบบ APA (American Psychological Association)

รูปแบบการลงรายการทางบรรณานุกรมที่เป็นสากล หรือนิยมใช้กันทั่วไป จะต้องเลือกรูปแบบ **APA** (American Psychological Association) เป็นรูปแบบการลงรายการทางบรรณานุกรมที่เป็นที่นิยมใช้ในสาขาวิชาจิตวิทยา การศึกษา และสาขาสังคมศาสตร์อื่น ๆ [ข้อมูลเพิ่มเติม](https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDUCU/article/view/153329/111738)

**บทสรุปท้ายบท**

รายงานเป็นเอกสารที่สำคัญมาก เป็นเครื่องมือในการอธิบายให้ผู้ที่สนใจ เข้าใจโครงงานที่นักศึกษาได้พัฒนาขึ้น ดังนั้น ควรทุ่มเทเวลาในการจัดเตรียมรายงานอย่างเต็มที่ และเรียบเรียงเนื้อหาการนำเสนอ ข้อความ ตัวสะกด อย่างระมัดระวัง ทั้งนี้เพื่อให้ได้เอกสารที่คุ้มค่าต่อการอ่าน และสร้างคุณค่าให้กับโครงงานที่นักศึกษาได้ทุ่มเทแรงกาย แรงใจในการพัฒนา