

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ เพื่อให้ได้เว็บไซต์ที่รวมแหล่ง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูล และแสดงกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยผู้จัดทำโครงการได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเทคโนโลยีเข้าช่วยในการเสนอข้อมูล ทำให้มีความสะดวกรวดเร็วและสามารถใช้งานได้จริงจน สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

4.1 ผลการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ ในครั้งนี้พบว่า การจำแนกข้อมูล ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อข้อมูล และสิ่งที่ต้องการทราบอย่างแท้จริง ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ Data Mining โดยทำการจำแนก ข้อมูลออกเป็นประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลแบบ Classification จากเทคนิค การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ในรูปแบบของแผนภูมิต้นไม้ หรือที่เรียกว่า Decision tree และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศแบบ visualization เผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศนี้บน Web browser ให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งทำให้เข้าใจได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น รวมถึงมีความ ถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อนจากข้อมูลที่มีจำนวนมากมหาศาล เพิ่มประสิทธิภาพให้กับการศึกษาค้นคว้า ผู้จัดทำจึงได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดทำเว็บไซต์ตาม วัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ และมีผลการดำเนินงาน ดังนี้



ข้อมูลโภชนาการ



ภาพที่ 4.1 หน้าหลักของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์การวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการ

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าหลักและแสดงข้อมูลทางโภชนาการ ซึ่งเป็นหน้าที่ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถดูเพื่อเป็นความรู้เพิ่มเติมได้



ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การมีโภชนาการที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นต่อทุกคนเป็นการป้องกันโรคและช่วยเสริมทักษะด้านต่าง ๆ หรือแม้แต่มหาวิทยาลัย รวมถึงปัญหาที่เข้ามารุมเร้า ความเครียดสูง ส่งผลต่อคุณภาพของบุคคลนั้น ๆ อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต การพัฒนาทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจและสติปัญญาไม่มีศึกษาพบ คนเราควรบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพและมีโภชนาการที่ดี จะส่งผลให้มีภาวะโภชนาการที่ดี จึงนับได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะนำไปสู่สุขภาพที่สมบูรณ์และโดยปัจจุบันบุคคลส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่น้อยลง หันไปรับประทานอาหารที่สะดวกรวดเร็วต่อชีวิตมากขึ้น เช่น กาแฟ ขนมปัง ซีเรียล เป็นต้น ซึ่งจะเกิดผลต่อการดำรงชีวิตทั้งต่อตนเองและอาจกระทบถึงผลการเรียน การรับประทานอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกายไม่ครบถ้วน ทำให้เจ็บป่วยและเกิดโรคต่าง ๆ ที่สามารถป้องกันได้ เช่น โรคขาดสารอาหาร และการได้รับสารอาหารบางชนิดมากเกินไป

ภาพที่ 4.2 หน้าแสดงอธิบายรายละเอียด การวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการ

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าแสดงอธิบายรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา



ภาพ
ที่
4.3
หน้า

ขั้นตอนการสร้างโมเดล Decision Tree

ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลแบบ Data Classification เพื่อใช้ทำนายแนวโน้มการเกิดชั้นของข้อมูลการรับประทานอาหารเช้า ด้วยการสร้างโมเดล Decision Tree เพื่อจัดกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ด้วยชุดข้อมูลที่คัดเลือก หรือสามารถดูข้อมูลการรับประทานอาหารเช้า ทั้งหมดได้ที่ [kaggle.com](https://www.kaggle.com)

GPA	Gender	breakfast	coffee	drink
C	Male	Cereal	Creamy	Orange Juice
C	Male	Cereal	Creamy	Orange Juice
B+	Female	Cereal	Creamy	Soda
B+	Female	Cereal	Creamy	Soda
B+	Female	Cereal	Creamy	Soda
B	Female	Cereal	Espresso	Orange Juice
B	Female	Cereal	Espresso	Orange Juice
B	Female	Cereal	Espresso	Orange Juice
B	Female	Cereal	Espresso	Soda
B	Female	Cereal	Espresso	Soda
B	Female	Cereal	Espresso	Soda

แสดงขั้นตอนการสร้างโมเดล Decision Tree

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าที่แสดงการอธิบายขั้นตอนการสร้างโมเดล Decision Tree และการคำนวณค่าต่าง ๆ



ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

ดังนั้น ผู้จัดทำได้ผลลัพธ์ของกฎที่สามารถทำนายได้จำนวน 13 กฎ และสามารถนำกฎที่ได้ไปวิเคราะห์กฎต่อไปได้ โดยสามารถจำแนกกฎได้ ดังนี้

```

Tree
drink = Orange Juice
| Gender = Female
| | breakfast = Cereal
| | | coffee = Creamy: B (C=0, B=15, B=16, A=0, C=3)
| | | coffee = Espresso: B+ (C=0, B=23, B=24, A=7, C=9)
| | | breakfast = Donut
| | | | coffee = Creamy: C+ (C=0, B=0, B=0, A=0, C=4)
| | | | coffee = Espresso: B+ (C=0, B=3, B=0, A=0, C=0)
| Gender = Male
| | coffee = Creamy: B (C=2, B=2, B=3, A=0, C=0)
| | | coffee = Espresso
| | | | breakfast = Cereal: B+ (C=0, B=15, B=15, A=0, C=3)
| | | | breakfast = Donut: B (C=0, B=3, B=4, A=0, C=0)
drink = Soda
| Gender = Female
| | coffee = Creamy
| | | breakfast = Cereal: B (C=0, B=16, B=17, A=0, C=0)
| | | breakfast = Donut: B+ (C=0, B=6, B=0, A=0, C=0)
| | | coffee = Espresso
| | | | breakfast = Cereal: B+ (C=2, B=52, B=25, A=0, C=3)
| | | | breakfast = Donut: B (C=0, B=3, B=4, A=0, C=0)
| Gender = Male
| | breakfast = Cereal: B+ (C=2, B=48, B=30, A=2, C=6)
| | | breakfast = Donut: B (C=0, B=6, B=10, A=0, C=1)

```

ภาพที่ 6 คำบรรยายลักษณะงาน Decision Tree ของ Rapid Miner

กฎข้อที่ 1 IF drink = Orange juice = Gender = Female = breakfast = cereal = coffee = creamy = B หมายความว่า ถ้า

ภาพที่ 4.4 หน้าแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าที่แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการอธิบายกฎการทำนายของ Decision Tree

Nutritional Information That Affects Student GPA

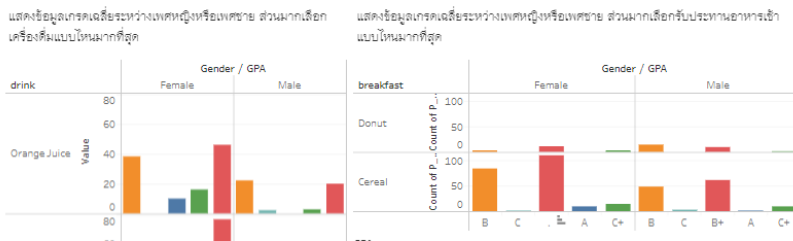
โภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา

หน้าหลัก ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย DECISION TREE สรุปแสดงผล - แบบสอบถาม ไฟล์ข้อมูล ติดต่อเรา

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด Dashboard

การนำเสนอข้อมูลแบบ visualization เป็นการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau Public ซึ่งทางผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้สร้าง และจัดทำเป็นรูปแบบของแดชบอร์ด (Dashboard) กับข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ดังนี้

Dashboard



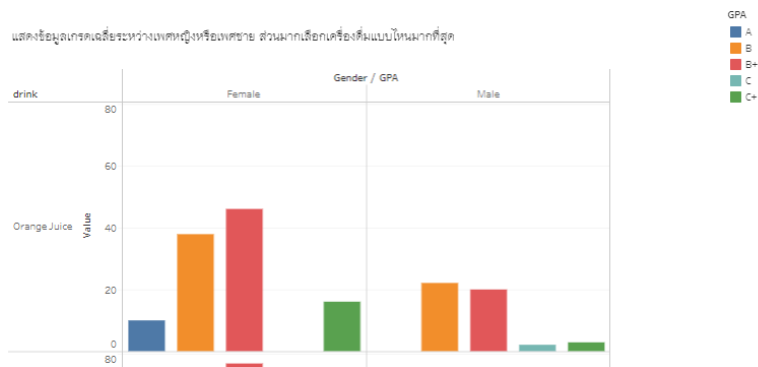
ภาพที่ 4.5 หน้าแสดงผลรูปแบบของแผนภาพ (Dashboard)

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าที่แสดงผลการนำเสนอรูปแบบของแผนภาพ(Dashboard)โดยรวมของทั้ง 3 ข้อมูล เพื่อง่ายต่อการดูและการเปรียบเทียบ

หน้าหลัก **ถึงนี้** ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย DECISION TREE สรุปแสดงผล - แบบสอบถาม ไฟล์ข้อมูล ติดต่อเรา

แดชบอร์ด

แดชบอร์ดแสดงผลข้อมูลเกรดเฉลี่ยระหว่างเพศหญิงหรือเพศชาย ส่วนมากเลือกเครื่องดื่มแบบไหนมากที่สุด จำแนกตามเกรดเฉลี่ยและเพศซึ่งเป็นการแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งผู้ใช้สามารถเลือกดูการจำแนกประเภทของเครื่องดื่มได้ การใช้งาน สามารถนำมาทำไปคลิกบนกราฟแท่งได้ เพื่อที่จะดูรายละเอียดของการเลือกเครื่องดื่มของแต่ละกราฟได้ และถ้าจะยกเลิกการดูให้นำเมาส์ไปคลิกบนแท่งที่วางได้เลย

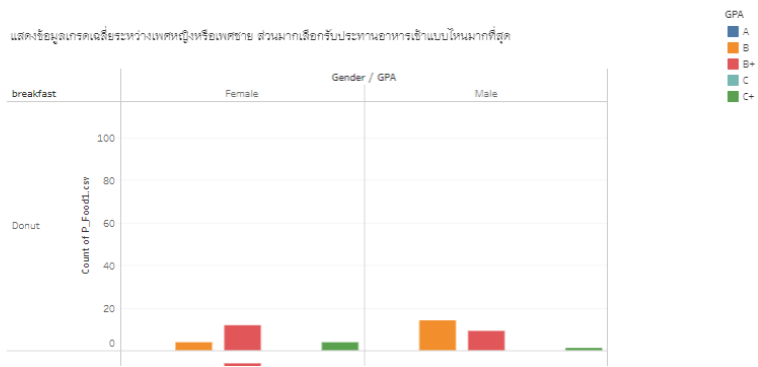


ภาพที่ 4.6 หน้าแสดงผลรูปแบบของแผนภาพเลือกเครื่องดื่ม

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าที่แสดงผลการนำเสนอรูปแบบของแผนภาพการเลือกเครื่องดื่มแบบใดมากที่สุด

แผนภาพ

แดชบอร์ดแสดงข้อมูลเกรดเฉลี่ยระหว่างเพศหญิงหรือเพศชาย ส่วนมากเลือกประเภทของอาหารเช้าแบบใดมากที่สุด จำแนกตามเกรดเฉลี่ยและเพศซึ่งเป็นการแสดงผลในรูปแบบแผนภูมิแท่งผู้ใช้สามารถเลือกดูการจำแนกประเภทของอาหารเช้าได้ การใช้งาน สามารถนำเมาส์ไปคลิกบนกราฟแท่งได้ เพื่อที่จะดูรายละเอียดของการเลือกเครื่องดื่มของแต่ละกราฟได้ และถ้าจะยกเลิกการดูให้นำเมาส์ไปคลิกบนปุ่มที่ว่างได้เลย



ภาพที่ 4.7 หน้าแสดงผลรูปแบบของแผนภาพเลือกอาหารเช้า

คำอธิบายการใช้งาน เป็นหน้าที่แสดงผลการนำเสนอรูปแบบของแผนภาพการเลือกประเภทอาหารเช้าแบบใดมากที่สุด

Nutritional Information That Affects Student GPA

โภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา

หน้าหลัก [ข้อมูล](#) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย DECISION TREE [สรุปแสดงผล](#) - [แบบสอบถาม](#) [ไฟล์ข้อมูล](#) [ติดต่อเรา](#)

แบบสอบถามการรับประทานอาหารเช้า

*จำเป็น

ท่านชอบเครื่องดื่มอะไร *

น้ำส้ม

โยเกิร์ต







เว็บไซต์นี้ได้รับการสร้างและพัฒนาโดย Google ตามงานการอบรม - หลักสูตรในการไปศึกษา - นวัตกรรมอาหาร เป็นส่วนหนึ่ง

Google ฟอร์ม

ภาพที่ 4.8 แสดงหน้าแบบทดสอบเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้า

คำอธิบายการใช้งาน : เป็นหน้าแสดงการทำแบบทดสอบเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้า ผู้ใช้งานสามารถทำแบบทดสอบตามการรับรู้ข้อมูลภายในเว็บไซต์

เอกสารเพื่อการวิเคราะห์โภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา

ลำดับ	ชื่อไฟล์	วันที่อัปเดต	ดาวน์โหลด
1	P_Food1.csv	30-10-2020	
2	FM-BIS-01 แบบเสนอโครงการวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการ.docx	30-10-2020	
3	บทคัดย่อ.docx	30-10-2020	
4	กระบวนการ.docx	21-10-2020	
5	บท 1-5 การวิเคราะห์โภชนาการ.pdf	21-10-2020	
6	1-63.txt	20-10-2020	

ภาพที่ 4. 9 แสดงเอกสารที่สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ได้

คำอธิบายการใช้งาน : เป็นหน้าแสดงการรายการเอกสารที่ผู้วิเคราะห์ใช้ในการพัฒนาโครงการได้

Nutritional Information That Affects Student GPA

โภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา

หน้าหลัก ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย DECISION TREE  - แบบสอบถาม ฟิลล์ข้อมูล ติดต่อเรา

ประวัติผู้จัดทำ

ข้อมูลส่วนตัว



ชื่อ : นางสาวณัฐริณี ทับทิม
วัน/เดือน/ปีเกิด : วันอาทิตย์ที่ 19 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2540
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 118/2 หมู่ที่ 7 ตำบลบ้านหม้อ อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ รหัสไปรษณีย์ 53120
E-Mail : nattharinee2540@gmail.com
การศึกษา : เข้ารับศึกษาในระดับปริญญาตรี(เทียบโอน) พุทธศักราช 2561
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
สาขาวิชา : ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ-การจัดการสารสนเทศ



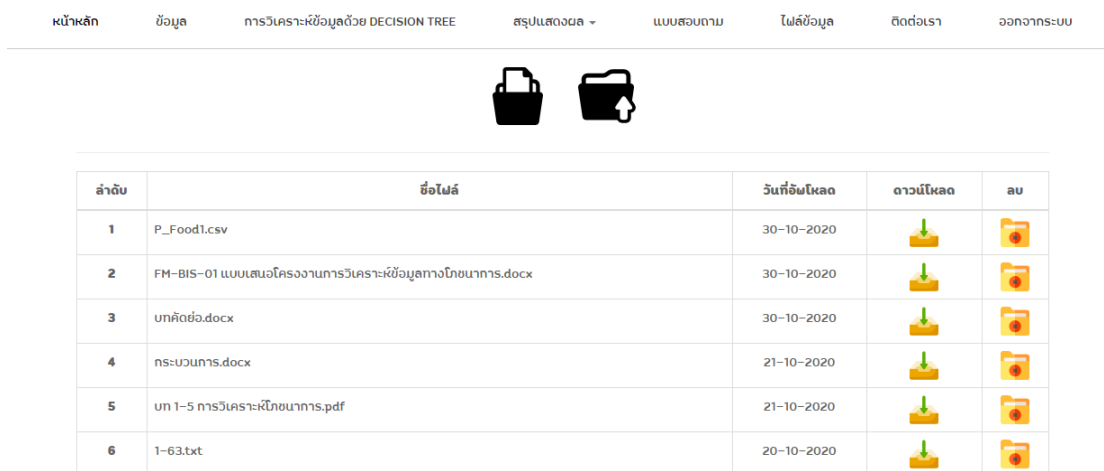
ภาพที่ 4. 10 แสดงหน้าผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำอธิบายการใช้งาน : เป็นหน้าแสดงข้อมูลติดต่อผู้จัดทำ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้



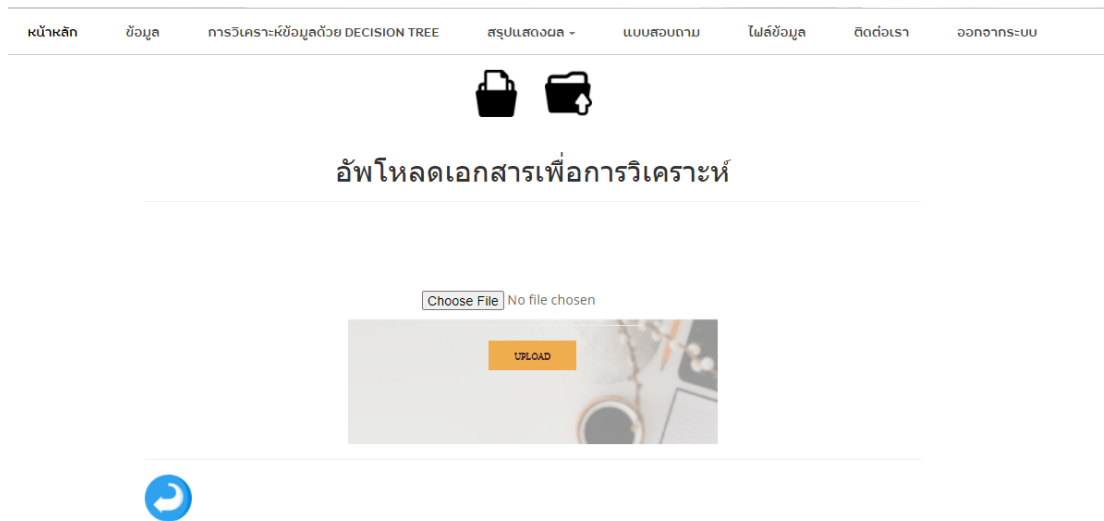
ภาพที่ 4. 11 แสดงหน้าล็อกอินของผู้วิเคราะห์

คำอธิบายการใช้งาน : เป็นหน้าล็อกอินสำหรับผู้วิเคราะห์เท่านั้น



ภาพที่ 4. 12 แสดงหน้ารายการเอกสารที่อัปเดต

คำอธิบายการใช้งาน : เป็นหน้าแสดงรายการอัปโหลดไฟล์ สามารถดาวน์โหลดได้ และสามารถลบเอกสารที่ต้องการลบได้



ภาพที่ 4. 13แสดงหน้าอัปโหลดไฟล์

คำอธิบายการใช้งาน : เป็นหน้าผู้วิเคราะห์ใช้สำหรับอัปโหลดไฟล์

4.2 การอภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา สำหรับเผยแพร่ข้อมูลบนเว็บไซต์ผู้จัดทำได้ศึกษาปัญหา และเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ Data Mining โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล (Cross Industry Standard Process for Data Mining หรือ CRISP-DM) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตามขอบเขตของโครงการ ดังนี้

4.2.1 ขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล

1) รู้จักและเข้าใจในธุรกิจ (Business understanding) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลทำความเข้าใจกับปัญหาให้อยู่ในรูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูลทาง Data Mining โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ซึ่งมีข้อมูลที่ซับซ้อนแต่สามารถทำความเข้าใจในข้อมูลได้

2) สร้างฐานข้อมูลให้ครบ (Data understanding) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเว็บไซต์ www.kaggle.com และพิจารณาว่าข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา จะใช้ข้อมูลทั้งหมดหรือจำเป็นต้องเลือกข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นระบบศูนย์กลางข้อมูลภาครัฐ ที่เผยแพร่สู่สาธารณะอย่างเป็นรูปธรรม

3) เตรียมข้อมูลให้พร้อมใช้ (Data preparation) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาและเลือกไว้ โดยการทำให้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง Data cleaning

4) สร้างแบบจำลอง (Modeling) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำเหมืองข้อมูลแบบ Data Classification เพื่อใช้ทำนายแนวโน้มการเกิดขึ้นของปัจจัยที่ก่อให้เกิดผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากเทคนิคการจำแนกประเภทข้อมูล ด้วยการสร้างโมเดล Decision Tree เพื่อจัดกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ด้วยชุดข้อมูลที่เลือกประกอบด้วย 5 แอตทริบิวต์ คือ GPA ประกอบด้วย A B+ B C+ C D+ และ D ,Gender ประกอบด้วย Female(เพศหญิง) และ Male(เพศชาย) ,Breakfast ประกอบด้วย Cereal และ Donut ,Coffee ประกอบด้วย Creamy และ Espresso ,Drink ประกอบด้วย Orange Juice และ Soda

5) การประเมินผล (Evaluation) ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบโมเดล เพื่อวัดประสิทธิภาพที่ตรงกับความต้องการ ซึ่งการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี Self-Consistency Test เพื่อดูแนวโน้มของโมเดลที่สร้างขึ้น ด้วยโปรแกรม Rapid Miner Studio พบว่าเทคนิค Decision Tree ให้ผลลัพธ์การจำแนกตามประเภทของเกรด และได้กฎจำนวน 13 กฎดังนี้

กฎข้อที่ 1 IF drink = Orange juice = Gender = Female = breakfast = cereal = coffee = creamy = B หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศหญิงแล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นซีเรียล และดื่มกาแฟใส่น้ำนมอาจมีผลทำให้ได้เกรด “B”

กฎข้อที่ 2 IF drink = Orange juice = Gender = Female = breakfast = cereal = coffee = Espresso = B+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศหญิงแล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นซีเรียล และดื่มกาแฟเอสเปรสโซอาจมีผลทำให้ได้เกรด “B+”

กฎข้อที่ 3 IF drink = Orange juice = Gender = Female = breakfast = Donut = coffee = creamy = C+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศหญิงแล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นโดนัท และดื่มกาแฟใส่น้ำนมอาจมีผลทำให้ได้เกรด “C+”

กฎข้อที่ 4 IF drink = Orange juice = Gender = Female = breakfast = Donut = coffee = Espresso = B+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศหญิงแล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นโดนัท และดื่มกาแฟใส่น้ำนมอาจมีผลทำให้ได้เกรด “B+”

กฎข้อที่ 5 IF drink = Orange juice = Gender = male = coffee = creamy = B หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศชาย และดื่มกาแฟใส่น้ำนมอาจมีผลทำให้ได้เกรด “B”

กฎข้อที่ 6 IF drink = Orange juice = Gender = male = coffee = Espresso = breakfast = Cereal = B+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศชายแต่ดื่มกาแฟใส่น้ำนมเอสเปรสโซ แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นซีเรียล อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B+”

กฎข้อที่ 7 IF drink = Orange juice = Gender = male = coffee = Espresso = breakfast = Donut = B หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มน้ำส้ม โดยเพศชายแต่ดื่มกาแฟใส่น้ำนมเอสเปรสโซ แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นโดนัท อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B”

กฎข้อที่ 8 IF drink = Soda = Gender = Female = coffee = Creamy = breakfast = Cereal = B หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มโซดา โดยเพศหญิงแต่ดื่มกาแฟใส่ครีม แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นซีเรียล อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B”

กฎข้อที่ 9 IF drink = Soda = Gender = Female = coffee = Espresso = breakfast = Donut = B+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มโซดาโดยเพศหญิงแต่ดื่มกาแฟเอสเปรสโซ แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นโดนัท อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B+”

กฎข้อที่ 10 IF drink = Soda = Gender = Female = coffee = Espresso = breakfast = Cereal = B+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มโซดา โดยเพศหญิงแต่ดื่มกาแฟเอสเปรสโซ แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นซีเรียล อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B+”

กฎข้อที่ 11 IF drink = Soda = Gender = Female = coffee = Espresso = breakfast = Donut = B หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มโซดา โดยเพศหญิงแต่ดื่มกาแฟเอสเปรสโซ แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นโดนัท อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B”

กฎข้อที่ 12 IF drink = Soda = Gender = male = breakfast = Cereal = B+ หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มโซดา โดยเพศชาย แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นซีเรียล อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B+”

กฎข้อที่ 13 IF drink = Orange juice = Gender = Female = breakfast = Donut = B หมายความว่า ถ้าเลือกดื่มโซดา โดยเพศชาย แล้วเลือกทานอาหารเช้าเป็นโดนัท อาจมีผลทำให้ได้เกรด “B”

6) เผยแพร่ผลวิเคราะห์ (Deployment) ผู้วิเคราะห์ข้อมูลนำผลข้อมูลที่ทำการวิเคราะห์ มาแสดงผลข้อมูลบนหน้า Web Browser โดยใช้โดยใช้ชุดคำสั่ง HTML และ CSS3 ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลแบบ visualization ด้วยการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของภาพโดยใช้โปรแกรม Tableau Public ซึ่งทางผู้จัดทำได้ยกตัวอย่างการจัดทำรูปแบบของรายงาน (Report) หรือแผนภาพ (Dashboard) เกี่ยวกับข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา และออกแบบเว็บไซต์โดยเว็บไซต์มีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้ 1) ส่วนเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลทางโภชนาการ 2) ส่วนเนื้อหาของข้อมูลการทำโครงการ 3) ส่วนเนื้อหาของผลการวิเคราะห์ ด้วย Decision Tree 4) ส่วนขั้นตอนการทดสอบข้อมูลกับโปรแกรม Rapid Miner Studio 5) ส่วนผลของการวิเคราะห์ข้อมูล 6) แบบสอบถามแบบสอบถามการประยุกต์ใช้จาก Rules based

4.2.2 ผลการนำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

จากการที่ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา เพื่อเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ จนแล้วเสร็จ จากนั้นได้ทำการประเมินผลจากการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ผู้วิเคราะห์ได้แบ่งเป็น 3 ส่วน รายละเอียด ดังนี้

- 1.) ข้อมูลทั่วไป
- 2.) ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์
- 3.) ข้อเสนอแนะ

ในตอนที 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งานเว็บไซต์ ประกอบด้วย

ส่วนข้อมูลทั่วไปจากแบบสำรวจ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ โดยสามารถสรุปข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง 40 คน แบ่งเป็น

เพศหญิงจำนวน 21 คน	คิดเป็นร้อยละ 52.5%	
เพศชายจำนวน 19 คน	คิดเป็นร้อยละ 47.5%	
อายุต่ำกว่า 18 ปี	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0 %
อายุ 20-30 ปี	จำนวน 40 คน	คิดเป็นร้อยละ 100 %
อายุ 31-40 ปี	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0 %
อายุ 41-50 ปี	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0 %
อายุ 51 ปีขึ้นไป	จำนวน 0 คน	คิดเป็นร้อยละ 0 %

ในตอนที 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้บริการเว็บไซต์มากนักน้อยเพียงใด

- 1) ด้านเนื้อหาเว็บไซต์
- 2) ด้านการออกแบบเว็บไซต์
- 3) ด้านประโยชน์และการนำไปใช้

การประเมินความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมด้วยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ โดยมีคิดคะแนนและเกณฑ์ระดับความพึงพอใจเป็นดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน 1
ระดับความพึงพอใจ	น้อย	มีค่าคะแนน 2
ระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง	มีค่าคะแนน 3
ระดับความพึงพอใจ	มาก	มีค่าคะแนน 4
ระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด	มีค่าคะแนน 5

เมื่อนำคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่และหาค่าเฉลี่ย แล้วกำหนด ระดับค่าเฉลี่ย แบ่งระดับความพึงพอใจได้ ดังนี้

(อ้างอิงจาก: สรุปแบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการศูนย์ดำรงธรรมจังหวัดราชบุรี)

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{(\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด})}{\text{จำนวนชั้น}} = \frac{(5-1)}{5} = 0.8$$

จากเกณฑ์ ดังกล่าว สามารถแปลความหมายของความพึงพอใจได้ดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

คะแนนค่าเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนค่าเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนค่าเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ดังนั้นผู้วิเคราะห์จึงนำค่าคะแนนมาคำนวณทางสถิติ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการประเมินแสดงรายละเอียดดังนี้ การประเมินด้านเนื้อหาเว็บไซต์ ดังตารางที่ 4.1 ด้านการออกแบบเว็บไซต์ แสดงดังตารางที่ 4.2 และด้านประโยชน์และการนำไปใช้แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.1 ด้านเนื้อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

ข้อคำถาม	\bar{X}	sd	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย	4.47	0.64	มากที่สุด
2. ข้อมูลภายในเว็บไซต์มีความน่าสนใจและน่าเชื่อถือ	4.32	0.72	มากที่สุด
3. การนำเสนอข้อมูล visualization มีความเข้าใจง่าย	4.40	0.67	มากที่สุด
4. ข้อมูลเว็บไซต์มีความเกี่ยวข้องกับงาน	4.20	0.79	มาก
รวม	4.35	0.06	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 ด้านเนื้อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์อยู่ในระดับ มากที่สุด

($\bar{X}=4.35, sd=0.06$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า วิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ด้านเนื้อหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ มีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก คือ เนื้อหาที่มีความเข้าใจง่าย ($\bar{X}=4.47, sd=0.64$) รองลงมาคือ การนำเสนอข้อมูล visualization มีความเข้าใจง่าย ($\bar{X}=4.40, sd=0.67$) และ ข้อมูลภายในเว็บไซต์มีความน่าสนใจและน่าเชื่อถือ ($\bar{X}=4.32, sd=0.72$) ลำดับสุดท้ายคือ ข้อมูลเว็บไซต์มีความเกี่ยวข้องกับงาน ($\bar{X}=4.20, sd=0.79$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ด้านการออกแบบเว็บไซต์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

ข้อคำถาม	\bar{X}	sd	ระดับความคิดเห็น
1. ความสวยงามหน้าเว็บไซต์	4.25	0.80	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของ ขนาดตัวอักษร สี และพื้นหลัง	4.25	0.77	มากที่สุด
3. เว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งาน	4.25	0.80	มากที่สุด
4. ภาพและเนื้อหา มีความสอดคล้องกับเว็บไซต์	4.20	0.79	มาก
5. ส่วนประกอบของเมนูงานต่อการใช้งาน	4.12	0.79	มาก
6. ท่านมีความพึงพอใจกับเว็บไซต์ในระดับใด	4.20	0.79	มาก
รวม	4.20	0.01	มาก

จากตารางที่ 4.2 ด้านการออกแบบเว็บไซต์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.20, sd=0.01$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า วิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ด้านการออกแบบเว็บไซต์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ มีความพึงพอใจเป็นอันดับแรก คือ ความสวยงามหน้าเว็บไซต์ ($\bar{X}=4.25, sd=0.80$) ความเหมาะสมของ ขนาดตัวอักษร สี และพื้นหลัง ($\bar{X}=4.25, sd=0.77$) เว็บไซต์ง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X}=4.25, sd=0.80$) รองลงมาคือ ภาพและเนื้อหา มีความสอดคล้องกับเว็บไซต์ ($\bar{X}=4.20, sd=0.79$) และท่านมีความพึงพอใจกับเว็บไซต์ในระดับใด ($\bar{X}=4.20, sd=0.79$) ลำดับสุดท้ายคือ ส่วนประกอบของเมนูงานต่อการใช้งาน ($\bar{X}=4.12, sd=0.79$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ด้านประโยชน์และการนำไปใช้เว็บไซต์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

ข้อคำถาม	\bar{X}	sd	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหา มีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ต่อการใช้งาน	4.17	0.78	มาก
2. สามารถเป็นแหล่งความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันได้	4.20	0.75	มาก
3. สามารถนำไปพัฒนานาต่อไปได้	4.07	0.76	มาก
4. ท่านคิดว่าโดยภาพรวมเว็บไซต์เป็นประโยชน์ต่อท่านระดับใด	4.20	0.75	มาก
รวม	4.16	0.01	มาก

จากตารางที่ 4.3 ด้านประโยชน์และการนำไปใช้เว็บไซต์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.16, sd=0.01$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า วิเคราะห์ข้อมูลทางโภชนาการที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ด้านประโยชน์และการนำไปใช้เว็บไซต์ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ มีความพึง

พอใจเป็นอันดับแรก สามารถเป็นแหล่งความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X}=4.20, sd=0.75$) ท่านคิดว่าโดยภาพรวมเว็บไซต์เป็นประโยชน์ต่อท่านระดับใด ($\bar{X}=4.20, sd=0.75$) รองลงมาคือ เนื้อหา มีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ต่อการใช้งาน ($\bar{X}=4.17, sd=0.78$) ลำดับสุดท้ายคือ สามารถนำไปพัฒนานาต่อไปได้ ($\bar{X}=4.07, sd=0.76$) ตามลำดับ

4.3 บทสรุป

จากผลการดำเนินงานโครงการในข้างต้นทั้งหมดนี้ ผู้วิเคราะห์ได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลแบบVisualization ต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม Tableau Public มาเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอกหรือกลุ่มผู้ใช้ข้อมูลในรูปแบบของเว็บไซต์ ที่จะเป็แหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับอาหารที่มีโภชนาการ วิธีการและขั้นตอนในการสร้างโมเดล Decision Tree สำหรับผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการทราบว่าลักษณะการรับประทานอาหารแบบใดถึงส่งผลต่อเกรดเฉลี่ย อีกทั้งยังมีแบบสอบถามสำหรับผู้เข้าใช้เว็บไซต์ได้ร่วมทำแบบทดสอบเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ และส่วนของการอัปโหลดข้อมูล ผู้วิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการวิเคราะห์ และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแสดงผ่านหน้าเว็บไซต์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้จนสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย เพื่อที่จะได้นำผลการดำเนินงานไปสรุป และเป็นข้อเสนอแนะในบทที่ 5 ต่อไป