

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์

Developing Cumulative GPA Calculation software at the Secondary Level for Android Mobile Device



ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดินหรือรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2555

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

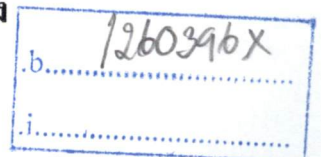
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RCH

LB

3060-37

๗๘๒๖๗



เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 131077

เอกสารนี้ได้รับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัน, เดือน, ปี 22-11-2557

คำนำ

โครงการวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ (Developing Cumulative GPA Calculation software at the Secondary Level for Android Mobile Device) ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดินหรือรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2555 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ในยุทธศาสตร์การพัฒนาคณาจารย์และสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สอดคล้องกับหัวข้อการวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และการวิจัยเพื่อการเรียนการสอนของทางสถาบันฯ เพื่อนำผลการพัฒนาและการวิจัยไปประยุกต์ใช้ได้จริง โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติ ความต้องการและการออกแบบโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาโปรแกรมที่สอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งจะนำโปรแกรมที่ออกแบบบนอุปกรณ์พกพา อาทิเช่น โทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ไปใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา และการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อตามแผนการเรียนต่างๆในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนั้นแล้ว โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมยังเป็นเครื่องมือในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยรายภาคเรียน และคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกภาคเรียน เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาหรือประกอบการตัดสินใจในการเลือกสายการเรียน แผนการเรียน สถาบันและสาขาวิชาที่ตนเองต้องการศึกษาต่อ

คณะผู้วิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์
พกพาแอนดรอยด์
Developing Cumulative GPA Calculation software at the Secondary Level for
Android Mobile Device

แหล่งเงิน งบประมาณเงินรายได้ประจำปี 2555 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.
ประจำปีงบประมาณ 2555 **จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน** 2000 บาท
ระยะเวลาทำวิจัย 4 เดือน ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 2555 ถึง พฤษภาคม 2555

หัวหน้าโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. โชติพัชร ภรณ์วลัย
อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทรศัพท์ 081-870-4465 E-mail chotipat@it.kmitl.ac.th

ผู้ร่วมวิจัย นายธนชาติ วิวัฒน์ภูติ
นักศึกษาปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
โทรศัพท์ 081-486-3186 E-mail vivattanaputi@windowslive.com

คำสำคัญ (Keywords)

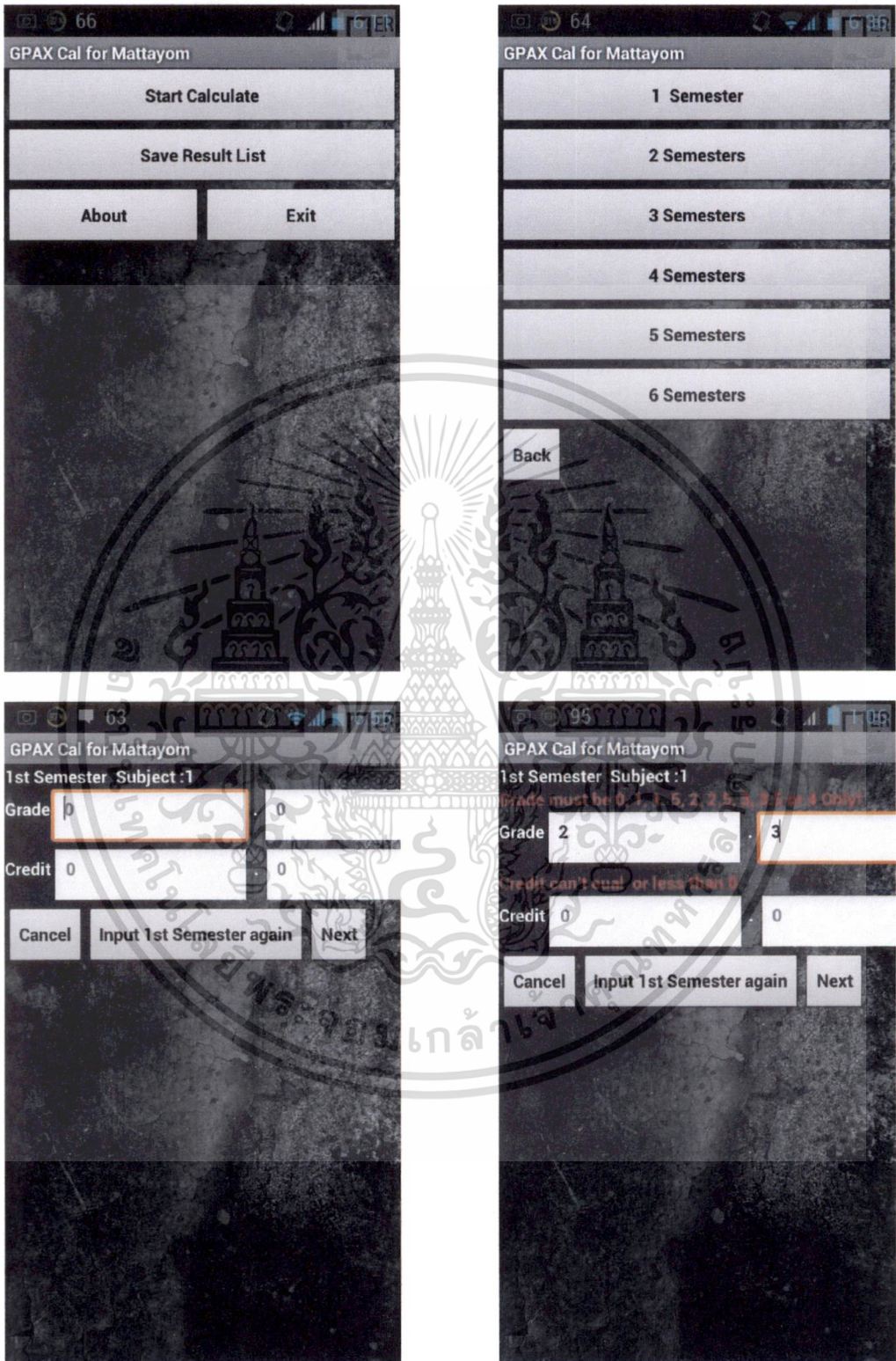
บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนาโปรแกรมด้านการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักเรียน ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน เพื่อประโยชน์ในการนำผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ในการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเป็นต้น โดยโปรแกรมนี้นักพัฒนาบนอุปกรณ์พกพาที่ใช้ระบบการปฏิบัติการแอนดรอยด์

Abstract

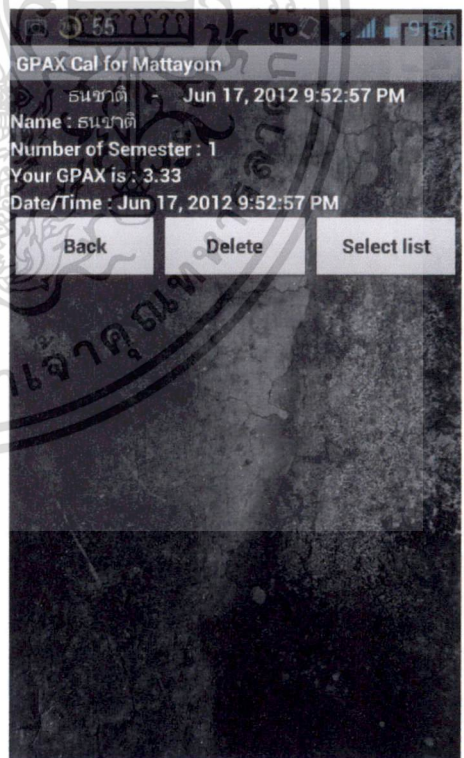
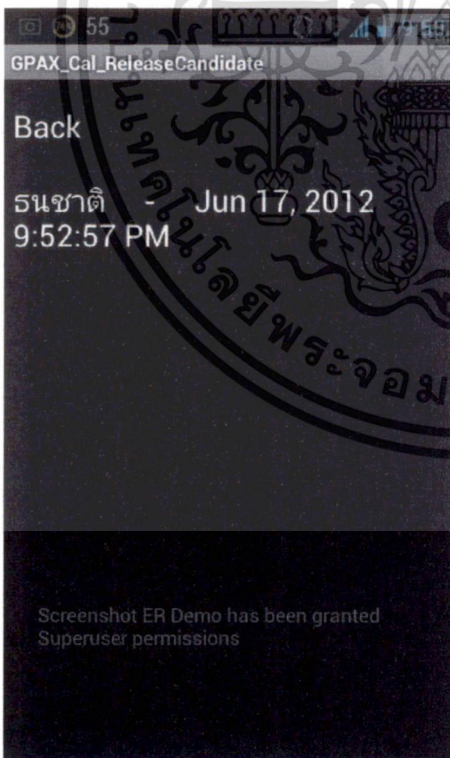
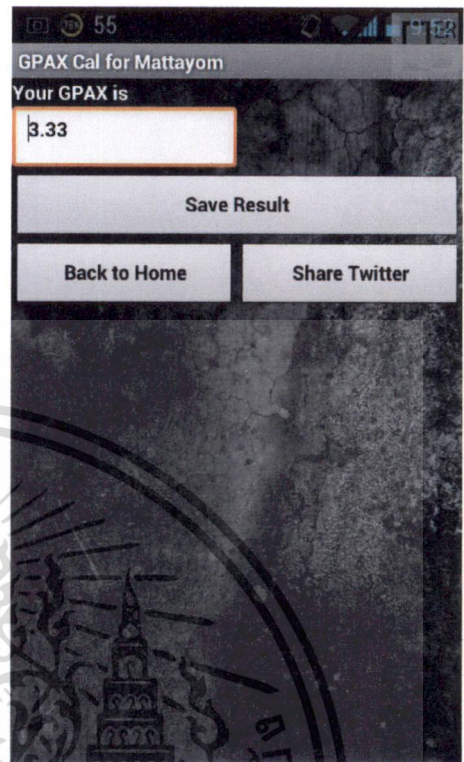
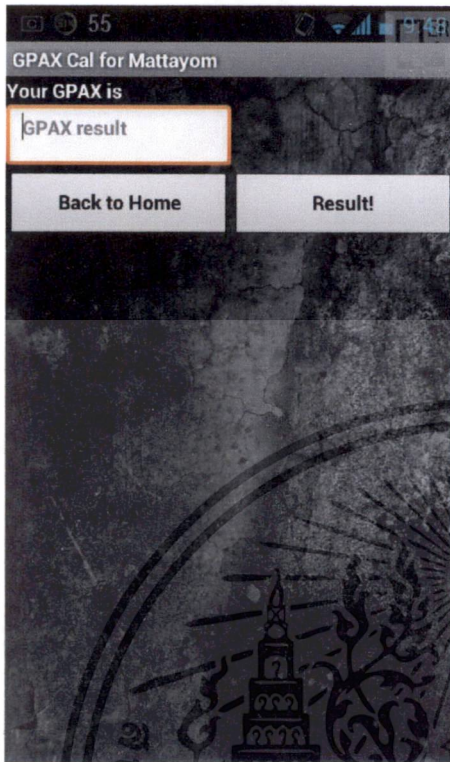
The purpose of this research is to design and develop educational program for calculating the cumulative GPA of secondary and high school students from each of 1-6 semester. The result of calculated cumulative GPA can be used, such as to apply for admission to higher education. Mobile device with Android operating system is used to develop this program.

รูปภาพผลงานวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพผลงานวิจัย(ต่อ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับงานวิจัย เรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษา
บนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ (Developing Cumulative GPA Calculation software at the
Secondary Level for Android Mobile Device) ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร.เจมสิริ ประภามนตรีพงศ์
ผู้รับใบอนุญาตโรงเรียนในเครือประภามนตรี และ ผู้อำนวยการเขต ประภามนตรีพงศ์ ผู้อำนวยการ
โรงเรียนในเครือประภามนตรี ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล เอกสารด้านวิชาการ และให้ความร่วมมือ
กับผู้วิจัยสำหรับการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณบุคลากรฝ่ายวิชาการ โรงเรียนประภามนตรี๒ ที่ให้การสนับสนุนและให้ความ
ร่วมมือในการผลักดันให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ทั้งมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอน
ปลาย ได้นำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้งานจริง และอีกทั้งได้นำไปให้นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๖ ไปใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อใช้ในการยื่นสมัครสอบคัดเลือกเข้า
ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

บทที่	หน้าที่
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ผลผลิตจากงานวิจัยนี้ และการนำไปใช้ประโยชน์	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4-7
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	8-10
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรม	10-12
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	12-13
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำผลการวิจัย	13
3.5 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย	13-14
4 ผลการวิจัย	
4.1 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้	15-17
4.2 สํารวจความต้องการของผู้ใช้งาน	17-19
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน	19-20
4.4 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม	20-26
4.5 สํารวจความพึงพอใจและข้อเสนอแนะต่อการใช้งานโปรแกรม	26-29
4.6 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะต่อการใช้งานโปรแกรมและประเมินผล	30-31
5 สรุปผลการวิจัยและประโยชน์ในทางประยุกต์	32-35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้าที่
1	แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement) ก่อนใช้งานโปรแกรม	9
2	แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้ (User Feedback) หลังใช้งานโปรแกรม	10
3	แผนการดำเนินงาน โครงการวิจัย	14
4	ผลสำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้	18-19
5	แสดงค่าค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของข้อมูลผลสำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้	19
6	ผลสำรวจความพึงพอใจหลังนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์	28
7	ผลสำรวจประโยชน์ในแต่ละด้านจากการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้	29
8	ผลสำรวจความเหมาะสมและประโยชน์ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม	29
9	แสดงค่าค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของผลสำรวจความพึงพอใจหลังนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์	30
10	แสดงค่าค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของผลสำรวจความเหมาะสมและประโยชน์ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม	31

สารบัญรูปภาพ

ตารางที่		หน้าที่
1	ตัวเลือกหลัก (Main Menu) ของ โปรแกรมคำนวณ คะแนนเฉลี่ยสะสม	21
2	ตัวเลือกจำนวนภาคเรียนที่จะทำการคำนวณ ของ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม	22
3	ตัวเลือกจำนวนวิชาที่เรียน ในภาคเรียนนั้นๆ ที่จะทำการ คำนวณ	23
4	ส่วนในการใส่ข้อมูลคะแนนในแต่ละวิชา	24
5	ส่วนแสดงผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่คำนวณ เสร็จสิ้น	25
6	ส่วนแสดงผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่บันทึกไว้ ภายในโปรแกรม	26
7	จำนวนผู้ดาวน์โหลดโปรแกรมจาก Google Play (ข้อมูล จาก Google Play Developer Console วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ.2555)	35

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยใช้ระบบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาด้วยการใช้ระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission) ซึ่งมีการใช้ผลคะแนนจากการสอบวิชาความถนัดทั่วไป (GAT : General Aptitude Test), วิชาความถนัดทางวิชาชีพ (PAT : Professional Aptitude Test), แบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (ONET : Ordinary National Education Test) และคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ทั้งนี้ นอกจากระบบคัดเลือกส่วนกลางที่นำคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการคัดเลือกแล้ว การสอบตรงที่ทางสถาบันการศึกษาจัดสอบเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อก็มีการนำคะแนนเฉลี่ยสะสมมาใช้เป็นหลักเกณฑ์, คุณสมบัติและเป็นส่วนหนึ่งของอัตราส่วนคะแนนที่ใช้ในการคัดเลือก ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นส่วนสำคัญที่นักเรียนในระดับมัธยมศึกษานำไปใช้ในการสมัครสอบ รวมทั้งการเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ก็จะนำคะแนนเฉลี่ยสะสม ภาคเรียน ในช่วงมัธยมศึกษาตอนต้นมาใช้เป็นองค์ประกอบและเกณฑ์การพิจารณาด้วย

จากความสำคัญของคะแนนเฉลี่ยสะสมที่คำนวณได้จากคะแนนเฉลี่ยของแต่ละภาคการศึกษา นั้นการพัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมนั้นจะช่วยเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่สำคัญในการคำนวณคะแนนเพื่อใช้เป็นแนวโน้มในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่จะเข้าศึกษาต่อ ประกอบกับในปัจจุบัน การพัฒนา โปรแกรมลงบนอุปกรณ์พกพา ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ในขนาดนี้มีจำนวนผู้ใช้เพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้สามารถเข้าถึงกลุ่มนักเรียนได้อย่างกว้างขวาง และสะดวกต่อการพกพาเครื่องมือในการคิดคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปที่ใดก็ได้ การพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมนี้จะพัฒนาไปเป็นเครื่องมือทางการศึกษาบนอุปกรณ์พกพาที่สอดคล้องกับความต้องการและการใช้งานจริงของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

นอกจากการพัฒนา โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาแล้ว โครงการวิจัยนี้ยังมุ่งศึกษาถึงคุณสมบัติ ความต้องการและการออกแบบโปรแกรม

คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในการใช้เป็นเครื่องมือในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับนำไปใช้ในสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติ ความต้องการและการออกแบบ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
2. พัฒนา โปรแกรมที่สอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มของนักเรียน ครูอาจารย์และผู้บริหาร โรงเรียนมัธยมศึกษาจากโรงเรียนประถมนครี๒ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาใช้วิธีการสุ่ม โดยแบ่งเป็นสองส่วนด้วยกัน ในส่วนแรกจะเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 85คน ครูอาจารย์ 10คน และผู้บริหาร 5คน ในส่วนที่สองจะเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่6 จำนวน 18คน ที่กำลังจะสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาผ่านระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission)
2. การศึกษาในด้านความสอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงนั้น จะมุ่งศึกษาถึงความพึงพอใจในการใช้งานและประโยชน์อันเกิดจากการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ครูอาจารย์ในการเรียนการสอนกิจกรรมแนะแนวและงานวิชาการ และประโยชน์ที่เกิดกับโรงเรียนเมื่อนำโปรแกรมนีมาใช้งาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สำหรับการวิจัยเพื่อศึกษาการสร้างโปรแกรมด้านการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ ที่นำไปใช้จริง จะก่อให้เกิดประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อใช้คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน สำหรับนำผลคะแนนที่ได้ไปใช้ในการสมัครเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาที่ต้องการ
2. เพื่อเข้าใจในความต้องการและความเหมาะสมของการออกแบบโปรแกรมเพื่อนำไปวิจัยและพัฒนาต่อยอดในการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาด้านการศึกษาต่อไป

ผลผลิตจากงานวิจัยนี้ และการนำไปใช้ประโยชน์

1. นำไปเผยแพร่ให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาต่างๆ สามารถนำไปใช้คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับการสมัครสอบหรือเป็นแนวโน้มในการจัดอันดับเลือกคณะ สาขา แผนการเรียน และสถาบันการศึกษาที่จะเข้าศึกษาต่อ
2. นำไปต่อยอดในการศึกษาและพัฒนา โปรแกรมเกี่ยวกับด้านการศึกษาต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการจัดการศึกษา และแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา (2554-2556) ของโรงเรียนประถมดนตรี๒ ในปัจจุบันการดำเนินการจัดการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีนั้นมีการจัดการศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงการศึกษาศึกษาธิการ ในหลักสูตรของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีอื่นๆ ซึ่งได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-2 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-5 นั้นจะใช้หลักสูตรสถานศึกษา ตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเปิดทำการสอน 2 แผนก ดังนี้

1. แผนกสามัญ (RP: Regular Program) จัดการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ
 - 1.1) แผนกสามัญ (RP: Regular Program) ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อการเรียนการสอน เสริมการสอนภาษาอังกฤษและภาษาจีน โดยครูชาวต่างชาติ
 - 1.2) แผนกสามัญเน้นภาษาอังกฤษเข้ม (IC: Intensive Course) ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อการเรียนการสอน ส่วนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ สอนโดยครูชาวต่างชาติ และสรุปหลักการใช้ภาษาโดยครูไทย
2. แผนกภาษาอังกฤษ (EP: English Program) จัดการศึกษาตามหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น แต่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อการเรียนการสอน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้น กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย และสาระที่เน้นความเป็นไทย โดยมีเกณฑ์การประเมินผลเหมือนกับหลักสูตรสามัญทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของโครงสร้างหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมณตรี๒ นั้นมีการจัดการศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงการศึกษาธิการ และหลักสูตรสถานศึกษา ตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของชั้นมัธยมศึกษาตามที่กล่าวมาข้างต้น โดยสำหรับ โครงสร้างหลักสูตรการจัดการศึกษาของโรงเรียนประถมณตรี๒ นั้นจะมีการจัดการศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 ระดับช่วงชั้นคือ

1. ช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

สำหรับ โครงสร้างหลักสูตรของช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1-3 ทั้งแผนกสามัญและแผนกภาษาอังกฤษนั้น จะมีการทำการเรียนการสอน รวมระยะเวลา 3 ปีการศึกษา ปีการศึกษาละ 2 ภาคเรียน รวมทั้งหมด 6 ภาคเรียน โดยจัดให้มีการเรียนการสอน 13.5 หน่วยกิต/ภาคเรียน และมีเวลาเรียนรวม 600 ชั่วโมง/ภาคเรียน โดยมีการแบ่งกลุ่มวิชาที่จัดการสอนในแต่ละภาคเรียนออกเป็น 3 กลุ่มวิชาด้วยกัน คือ

1.1) กลุ่มรายวิชาพื้นฐาน

1.2) กลุ่มรายวิชาเพิ่มเติม

1.3) กลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน (ประเมินการผ่านกิจกรรม ไม่นับเป็นหน่วยกิต)

2. ช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

สำหรับ โครงสร้างหลักสูตรของช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายปีที่ 4-6 นั้น จะมีการแบ่งออกเป็นเป็นแผนการเรียน ทั้งหมด 3 แผนการเรียน คือ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ แผนการเรียนคณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ และแผนการเรียนภาษาอังกฤษ-ภาษาจีน โดยมีการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนดังนี้

2.1) แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

สำหรับแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์นั้น มีการจัดการเรียนการสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-5 รวม 15.5 หน่วยกิต/ภาคเรียน เป็นเวลา 680 ชั่วโมง/ภาคเรียน รวมระยะเวลาเรียน 2 ปีการศึกษา 4 ภาคเรียน และจัดให้มีการเรียนการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีการเรียนการสอน 14 หน่วยกิต/ภาคเรียน เป็นเวลา 620 ชั่วโมง/ภาคเรียนรวมระยะเวลาเรียน 1 ปีการศึกษา 2 ภาคเรียน รวมระยะเวลาเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีการทำการเรียนการสอนทั้งหมด 3 ปีการศึกษา 6 ภาคเรียน

2.2) แผนการเรียนคณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ

สำหรับแผนการเรียนคณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ นั้น มีการจัดการเรียนการสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-5 รวม 15 หน่วยกิต/ภาคเรียน เป็นเวลา 660 ชั่วโมง/ภาคเรียน รวมระยะเวลาเรียน 2 ปีการศึกษา 4 ภาคเรียน และจัดให้มีการเรียนการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีการเรียนการสอน 13.5 หน่วยกิต/ภาคเรียน เป็นเวลา 600 ชั่วโมง/ภาคเรียนรวมระยะเวลาเรียน 1 ปีการศึกษา 2 ภาคเรียน รวมระยะเวลาเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีการทำการเรียนการสอนทั้งหมด 3 ปีการศึกษา 6 ภาคเรียน

2.3) แผนการเรียนภาษาอังกฤษ-ภาษาจีน

สำหรับแผนการเรียนภาษาอังกฤษ-ภาษาจีนนั้น มีการจัดการเรียนการสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-5 รวม 15.5 หน่วยกิต/ภาคเรียน เป็นเวลา 680 ชั่วโมง/ภาคเรียน รวมระยะเวลาเรียน 2 ปีการศึกษา 4 ภาคเรียน และจัดให้มีการเรียนการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีการเรียนการสอน 14 หน่วยกิต/ภาคเรียน เป็นเวลา 620 ชั่วโมง/ภาคเรียนรวมระยะเวลาเรียน 1 ปีการศึกษา 2 ภาคเรียน รวมระยะเวลาเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีการทำการเรียนการสอนทั้งหมด 3 ปีการศึกษา 6 ภาคเรียน

สำหรับเกณฑ์การประเมินผลการเรียนของนักเรียนโรงเรียนประภามนตรี๒ นั้น ใช้วิธีการคิดคะแนนเฉลี่ยรายภาคเรียน (GPA: Grade Point Average) และคะแนนเฉลี่ยสะสม (CGPA: Cumulative Grade Point Average) ตลอดช่วงชั้นที่ศึกษา โดยใช้วิธีการให้คะแนนตามเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้กันในระดับมัธยมศึกษาของประเทศไทย คือ แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนเป็นตัวเลข 0-4 โดยมีเกณฑ์การแบ่งการให้คะแนนเป็นระดับตัวเลขดังนี้

- คะแนน	0 - 49.9	ได้เกรด 0
- คะแนน	50 - 54.9	ได้เกรด 1.0
- คะแนน	55 - 59.9	ได้เกรด 1.5
- คะแนน	60 - 64.9	ได้เกรด 2.0

- คะแนน	65 - 69.9	ได้เกรด 2.5
- คะแนน	70 - 74.9	ได้เกรด 3.0
- คะแนน	75 - 79.9	ได้เกรด 3.5
- คะแนน	80 - 100	ได้เกรด 4.0

สำหรับวิธีการคิดคะแนนเฉลี่ยรายภาคเรียน (GPA: Grade Point Average) นั้นจะมีสูตรและวิธีการคำนวณ อยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. การคิดค่าคะแนนที่ได้จากเกรด

$$\text{หน่วยกิตของวิชา} \times \text{เกรดที่ได้} = \text{ค่าคะแนนที่ได้จากเกรด} \dots \dots \dots (1)$$

2. การคิดคะแนนเฉลี่ยรายภาคเรียน

$$\text{คะแนนรวมที่ได้จากเกรด} / \text{จำนวนหน่วยกิตรวม} = \text{คะแนนเฉลี่ยรายภาค (GPA)} \dots (2)$$

ส่วนวิธีการคิดคะแนนเฉลี่ยสะสม (CGPA: Cumulative Grade Point Average) หรือที่เรียกว่า GPAX ตามระบบการสอบตรงกลาง Admission นั้น จะมีวิธีการคิดโดยนำข้อมูลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยรายภาคเรียนมารวมกันเพื่อคำนวณเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยมีวิธีการคำนวณดังต่อไปนี้

$$\text{คะแนนที่ได้จากเกรดทั้งหมด} / \text{จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด} = \text{คะแนนเฉลี่ยสะสม (CGPA)} \dots \dots \dots (1)$$

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาและพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
พหุภาคเรียนคณบดีนั้น ทางคณะวิจัยทำการศึกษาข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างหลักสูตรการ
จัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาทั้งในช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)
และช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) และข้อมูลการวัดประเมินผล เกณฑ์ในการ
ประเมินผล และวิธีในการประเมินผล เพื่อนำข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม
บนอุปกรณ์พหุภาคเรียนในด้านการศึกษา ในที่นี้คือ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน
ซึ่งคะแนนที่คำนวณ ได้จะถูกนำไปใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถานศึกษา ซึ่งใช้คะแนน
เฉลี่ยสะสม (GPAX) ในการพิจารณา ดังนั้นผู้วิจัยจะมานำเสนอวิธีดำเนินงานวิจัยในเรื่องประชากร และ
กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรม การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์
ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับในงานวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอน
ปลายพหุภาคเรียนคณบดีนั้น ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรกลุ่มเป้าหมายโดยแบ่งออกเป็น
2 ช่วงด้วยกัน ได้แก่

1. เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement) ก่อนการใช้งาน ซึ่ง
ประชากรกลุ่มเป้าหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน (User
Requirement) ที่ผู้ใช้งานมีต่อตัวโปรแกรมสำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมที่ออกแบบ
มาตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง ก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานได้จริง โดยประชากรกลุ่มเป้าหมายแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ (1)นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 (2)นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (3)ครูผู้ทำการสอน (4)ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับสายงานด้านวิชาการและเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนประภามนตรี๒ โดยสุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่มเป้าหมาย ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) จำนวน 100 คน ซึ่งมุ่งเน้นไปยังกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของ

ผู้ใช้งาน (User Requirement) ก่อนใช้งาน โปรแกรม

ลำดับที่	รายการ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	หมายเหตุ
1	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3	389	25	กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 6.43
2	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6	437	60	กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 13.73
3	ครูผู้ทำการสอน	95	10	กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10.53
4	ผู้บริหาร โรงเรียน	10	5	กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50

ที่มา: ฝ่ายธุรการและการเงิน โรงเรียนประภามนตรี๒

2. เก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้ (User Feedback) หลังการใช้งาน

ประชากรกลุ่มเป้าหมายของการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้ (User Feedback) หลังการใช้งาน โปรแกรม นั้น มุ่งเน้น ไปยังการเก็บรวบรวมความคิดเห็นจากการใช้งานจริงของ โปรแกรม จำนวนคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประภามนตรี๒ เพื่อนำผลการคำนวณที่ได้ ไปใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นการนำไปใช้ได้จริงที่ชัดเจน และมีอัตราการนำไปใช้งานสูงสุด โดยประชากรกลุ่มเป้าหมายจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้ (User Feedback) นั้นจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังเตรียมตัวสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำ โดยผ่านการรับตรงและผ่านระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้ (User Feedback) หลังใช้งาน โปรแกรม

ลำดับที่	รายการ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	หมายเหตุ
1	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	104	18	กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 17.38

ที่มา: ฝ่ายธุรการและการเงิน โรงเรียนประภามนตรี๒

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรม

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นั้น ประกอบไปด้วยแบบสอบถาม 2 ชุดในการสำรวจความต้องการของผู้ใช้และความพึงพอใจหลังการนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้งานจริง และในส่วนการพัฒนาและสร้างโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพานั้นจะใช้ชุดพัฒนาโปรแกรมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยมีลำดับขั้นตอนการดังนี้

1. ศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement)

ศึกษาการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX Cal) ไปใช้งานและเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โดยอาศัยการศึกษาข้อมูลจากโครงสร้างหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนประภามนตรี๒

2. สำรวจความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement)

หลังจากศึกษาคุณสมบัติ ความต้องการของผู้ใช้งานแล้ว ก็จะเป็นขั้นตอนการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการสร้างแบบสอบถามที่ครอบคลุมการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งาน ที่มีต่อโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่สามารถนำมาใช้ได้ประโยชน์ได้จริง และสอดคล้องกับการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาต่างๆของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยมีรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการสำรวจดังนี้

- 2.1) ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศและประเภทของกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจ
- 2.2) ส่วนที่2 ข้อมูลการเกี่ยวกับใช้งาน โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 2.3) ส่วนที่3 คุณลักษณะและคุณสมบัติของ โปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการ
- 2.4) ส่วนที่4 ความคิดเห็นและสิ่งที่ต้องการภาพรวมของ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 2.5) ส่วนที่5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ต้องการและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

3.วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement)

นำข้อมูลจากการสำรวจผ่านแบบสอบถามถึงความต้องการของผู้ใช้ต่อคุณสมบัติของ โปรแกรม มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในกระบวนการออกแบบและพัฒนา โปรแกรม คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

4. ดำเนินการสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

ดำเนินการสร้างและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ชุดเครื่องมือ ADT (Android Development Tool) ของ Google Labs ที่มีชื่อว่า App Inventor และเมื่อดำเนินการสร้างและพัฒนา โปรแกรมเสร็จสิ้นแล้ว ก็ จะดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาด (Debug) ของ โปรแกรมต่อไป

5. สร้างแบบสอบถาม เพื่อสำรวจความพึงพอใจและข้อเสนอแนะการใช้งาน โปรแกรม GPAX Cal หลังจากได้มีการนำไปทดลองใช้งานจริงกับการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อ ในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการสำรวจดังนี้

- 5.1) ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไป เช่น เพศ ประเภทของกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจและข้อมูลการใช้งาน โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพา
- 5.2) ส่วนที่2 ความคิดเห็นและความพึงพอใจ ที่มีต่อ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม หลังจากการใช้งานจริงเพื่อใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5.3) ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการใช้งาน โปรแกรม

6. ประเมินผลการพัฒนา โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจากโปรแกรม SPSS และจัดทำเอกสารรายงานโครงการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือเพื่อดำเนินงานวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์จากโรงเรียนประถมดนตรี ๒ ทั้งในส่วนของเอกสารต่างๆของฝ่ายวิชาการที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 และข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนนักเรียนและบุคลากรทางด้านวิชาการของโรงเรียน นอกจากนั้นแล้ว ยังมีการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement) ที่ต้องการจากโปรแกรมและการเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็น (User Feedback) ของผู้ใช้งานหลังจากการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์จริงในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยรวบรวมผ่านแบบสอบถาม การทดลองใช้งานและการนำไปคำนวณเพื่อนำผลไปใช้สมัครจริง โดยมีรายละเอียดของวิธีการรวบรวมเอกสาร ข้อมูลและแบบสอบถามที่ใช้รวบรวมข้อมูลดังนี้

- 1.) รวบรวมเอกสารต่างๆเกี่ยวกับ โครงสร้างหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนประถมดนตรี ๒ โดยศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ช่วงชั้น ได้แก่ ช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาเกี่ยวกับจำนวนรายวิชาที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 เรียนในแต่ละภาคเรียนและแต่ละปีการศึกษา และทำการสำรวจรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยใช้แบบสอบถามสำรวจความต้องการของผู้ใช้
- 2.) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาโปรแกรมคำนวณเกรดเฉลี่ยสะสม จากนั้นนำไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ใช้งานเพื่อคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อนำผลคะแนนที่ได้ไปใช้ในการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยหลังจากใช้งานเสร็จแล้ว ก็จะมีการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากการใช้งานโปรแกรม โดยสำรวจจากแบบสอบถาม
ความคิดเห็นของผู้ใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำผลการวิจัย

สำหรับการนำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานวิจัยจากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม 2 ชุด
กับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายนั้น ทางผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ถึงความต้องการต่างๆของผู้ใช้งานต่อ
โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อนำข้อมูลที่ได้ออกแบบและพัฒนาตัวโปรแกรม
คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม และนอกจากนั้นก็จะทำการวิเคราะห์ผลหลังจากการนำโปรแกรมไปใช้งาน
จริงในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อใช้สมัครคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาเกิดประโยชน์จากการนำไปใช้งานจริงว่ามีความเหมาะสมต่อการ
นำไปใช้งานจริงและก่อให้เกิดประโยชน์ไม่น้อยเพียงใด และเก็บข้อคิดเห็นจากการใช้งานโปรแกรมเพื่อ
เป็นแนวทางและข้อมูลในการพัฒนาต่อยอดและการดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมด้านการศึกษาบน
อุปกรณ์พกพาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ต่อไปในอนาคต โดยใช้การวิเคราะห์ทางเนื้อหา และข้อมูล
ทางสถิติโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อมา
สรุปผลการดำเนินการ ประเมินผลการพัฒนาและจัดทำเอกสารรายงานวิจัย

แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย

สำหรับแผนการดำเนินงาน โครงการวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นั้น จะใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยรวม
ทั้งหมด 4 เดือนด้วยกัน โดยแบ่งเป็นวิธีการดำเนินงานวิจัย 5 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อคุณสมบัติต่างๆของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์
2. วิเคราะห์และออกแบบตัวโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์

3. พัฒนาตัวโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมและแก้ไขข้อผิดพลาด เป็นระยะเวลา 1 เดือน
4. นำไปใช้งานจริงและรวบรวมผลสำรวจข้อคิดเห็นที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรม เป็นระยะเวลา 1 เดือน
5. สรุป ประเมินผลและจัดทำสรุปเล่มรายงาน เป็นระยะเวลา 1 เดือน

ซึ่งตลอดโครงการวิจัยนั้นใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยรวมทั้งสิ้น 4 เดือน โดยทำวิจัยระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2555 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2555 โดยมีแผนการดำเนินงานวิจัยดังรายละเอียดในตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แผนการดำเนินงานโครงการวิจัย

กิจกรรม	2555			
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1.สำรวจความต้องการ	-----			
2.วิเคราะห์และออกแบบ	-----			
3.พัฒนาโปรแกรม		-----		
4.ทดลองใช้งานโปรแกรม			-----	
5.เขียนและจัดทำรายงาน				-----

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ (Developing Cumulative GPA Calculation software at the Secondary Level for Android Mobile Device) ได้ดำเนินการ โดยมีเครื่องมือในการดำเนินงานวิจัย 6 ขั้นตอนด้วยกัน โดยมีผลการดำเนินงานวิจัยในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน

4.2 สํารวจความต้องการของผู้ใช้งาน

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน

4.4 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

4.5 สํารวจถึงความพึงพอใจและข้อเสนอแนะต่อการใช้งานโปรแกรม

4.6 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะต่อการใช้งานโปรแกรมและประเมินผล

4.1 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้

จากการศึกษาข้อมูลและเอกสารเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร และวิธีการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่นำไปใช้ในการสมัครคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษานั้น นำไปสู่การศึกษาถึงความต้องการและองค์ประกอบต่างๆของการสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยในขั้นต้น ทางคณะผู้วิจัยได้วางแผนของคุณสมบัติ (Features) ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน โดยมีคุณสมบัติหลัก (Main Feature) 1 คุณสมบัติ และคุณสมบัติเพิ่มเติม (Additional Features) อีก 2 คุณสมบัติ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน
2. การแบ่งปันผลการคำนวณที่ได้ไปยัง Social Network ของ Twitter
3. การบันทึกผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ดูในภายหลัง

ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละคุณสมบัติของโปรแกรมดังต่อไปนี้

ส่วนที่1 การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน

สำหรับคุณสมบัติส่วนนี้ เป็นคุณสมบัติหลักของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่จะทำหน้าที่คำนวณ และเป็นส่วนของส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ (User Interface) ที่ผู้ใช้งานทำงานกับโปรแกรมมากที่สุด โดยมีคุณลักษณะของโปรแกรมในส่วนนี้ที่ทางคณะผู้วิจัยออกแบบร่างไว้ดังนี้

- ใช้งานง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน
- มีความเร็วในการทำงานสูง
- ความสวยงามของส่วนติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ (User Interface)
- การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน โดยสามารถเลือกจำนวนภาคเรียน และจำนวนวิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียนได้
- สามารถย้อนไปใส่คะแนนใหม่ได้ ถ้าเกิดการกรอกคะแนนผิดพลาดในภาคเรียนนั้น และการใช้รูปแบบการกรอกคะแนนที่ละวิชา รวมทั้งกรอกแยกตัวเลขกับทศนิยมเพื่อป้องกันความผิดพลาดและสับสน
- ความถูกต้องของผลการคำนวณและความสอดคล้องของผลการคำนวณในการนำไปใช้สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ

ส่วนที่2 การแบ่งปันผลการคำนวณที่ได้ไปยัง Social Network ของ Twitter

สำหรับในส่วนที่2 นี้ จะเป็นคุณสมบัติเพิ่มเติม (Additional Feature) ของโปรแกรม เพื่อเพิ่มความสามารถและตอบสนองต่อกลุ่มผู้ใช้งาน โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ที่ถูกออกแบบมาสำหรับการใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ซึ่งในส่วนของคุณสมบัตินี้เป็นส่วนของการแบ่งปันผลการคำนวณที่ได้ ไปยัง Social Network ของ Twitter เพื่อแบ่งปันบนสังคมออนไลน์ของผู้ใช้งานโปรแกรม โดยสามารถแบ่งปันผลการคำนวณผ่านทางโปรแกรมโดยตรง ไม่ต้องอาศัยหรือเข้าสู่โปรแกรม Twitter บนอุปกรณ์พกพา

ส่วนที่ 3 การบันทึกผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ดูในภายหลัง

สำหรับในส่วนที่ 3 นี้จะเป็นคุณสมบัติเพิ่มเติม (Additional Feature) ของโปรแกรมอีกส่วนหนึ่ง ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกผลการคำนวณที่ได้มาจากการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมของโปรแกรมเก็บไว้ภายในโปรแกรม เพื่อสะดวกต่อการกลับมาดูผลการคำนวณในวันหลัง หรือในโอกาสถัดไป ที่มีความจำเป็นต้องนำผลการคำนวณที่ได้คำนวณไว้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยในส่วนนี้สามารถบันทึกผลการคำนวณเก็บไว้ในโปรแกรมได้ รวมทั้งเข้าดูผลการบันทึก และลบข้อมูลที่บันทึกไว้ภายในโปรแกรมออกไปได้

4.2 สํารวจความต้องการของผู้ใช้งาน

หลังจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานและวางแผนการออกแบบและพัฒนาคุณสมบัติต่างๆ ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมแล้ว ทางคณะผู้วิจัยจึงดำเนินการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานจากแผนการออกแบบและพัฒนาคุณสมบัติต่างๆ ของโปรแกรม โดยสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม (Survey) ในการสำรวจข้อมูลทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ (1) ข้อมูลทั่วไป (2) ข้อมูลการใช้งานโปรแกรม (3) คุณลักษณะและคุณสมบัติของโปรแกรม (4) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยผลการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย ร้อยละ 58 และเพศหญิง ร้อยละ 42 โดยมีจำนวนผู้ใช้งานมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สูงถึงร้อยละ 43 นอกจากนี้มีผู้ใช้งานโปรแกรมด้านการศึกษาบนอุปกรณ์พกพา ร้อยละ 51 และมีผู้ใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ย (GPA) เพียงร้อยละ 22 เท่านั้น และจากการสำรวจความต้องการ โดยอ้างอิงจากแผนการออกแบบและพัฒนาคุณสมบัติต่างๆ ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการวางแผนการออกแบบและพัฒนาจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งแบ่งระดับความต้องการออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1	น้อยมาก
ระดับที่ 2	น้อย
ระดับที่ 3	ปานกลาง
ระดับที่ 4	มาก
ระดับที่ 5	มากที่สุด

และในส่วนขอความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้นั้น ได้แบ่งออกเป็น 13 ส่วน ได้แก่

- โปรแกรมที่ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน
- ความเร็วในการทำงานที่สูง
- ความสวยงามของโปรแกรม
- สามารถคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน
- สามารถเลือกจำนวน ภาคเรียน และวิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียนได้
- สามารถย้อนไปใส่ข้อมูลใหม่ได้ ในภาคเรียนนั้นๆ
- ความถูกต้องของผลการคำนวณ
- การกรอกคะแนนลงในโปรแกรมที่สะดวก (1วิชา/หน้า)
- สามารถแบ่งบันผลการคำนวณไปยัง Social Network ของ Twitter ได้
- เปิดให้ดาวน์โหลดฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย
- สามารถนำผลการคำนวณไปใช้กับการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อได้
- การใส่ข้อมูล แยกระหว่างตัวเลขและทศนิยม เพื่อป้องกันความผิดพลาด
- สามารถจัดเก็บผลการคำนวณของโปรแกรมไว้ได้ เพื่อนำไปใช้ในวันข้างหน้า

โดยจากสำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ มีผลการสำรวจออกมาดังนี้

ตารางที่ 4 ผลสำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้

หัวข้อ	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ใช้งานง่าย สะดวก	0.0%	0.0%	12.0%	38.0%	50.0%
ความเร็วในการทำงาน	0.0%	0.0%	16.0%	42.0%	42.0%
ความสวยงาม	0.0%	7.0%	41.0%	33.0%	19.0%
คำนวณ GPAX 1-6ภาคเรียน	0.0%	1.0%	26.0%	28.0%	45.0%
เลือกจำนวนวิชา/ภาคเรียนได้	0.0%	3.0%	12.0%	39.0%	46.0%
ย้อนไปใส่คะแนนใหม่ได้	0.0%	4.0%	17.0%	30.0%	49.0%
ความถูกต้องของการคำนวณ	1.0%	0.0%	8.0%	17.0%	74.0%

หัวข้อ	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ใส่คะแนน วิชา/หน้า	1.0%	3.0%	33.0%	27.0%	36.0%
แชร์ผลงาน Social Network	17.0%	9.0%	31.0%	26.0%	17.0%
ดาวโหลดฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย	1.0%	1.0%	9.0%	22.0%	67.0%
นำไปใช้กับ Admission	1.0%	4.0%	13.0%	21.0%	61.0%
ใส่ข้อมูลแยก ตัวเลข/ทศนิยม	1.0%	5.0%	25.0%	33.0%	36.0%
สามารถจัดเก็บผลการคำนวณ	0.0%	1.0%	18.0%	31.0%	50.0%

หมายเหตุ: สำหรับช่องที่เน้นสีไว้คือ มีระดับความต้องการในช่วงนั้นสูงสุดจาก 5 ระดับ โดยสำหรับ

(1) สีส้มคือ ระดับ 1-2, (2) สีเหลืองคือ ระดับ 3 และ (3) สีเขียว คือ ระดับ 4-5

4.3 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน

สำหรับการนำข้อมูลจากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้มาทำการวิเคราะห์นั้น ทำโดยการนำผลการสำรวจที่ได้มากรอกลงโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป SPSS โดยหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of variation) ออกมาดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงค่าค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของข้อมูลผลสำรวจความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้

หัวข้อ	Mean	S.D.	C.V.
ใช้งานง่าย สะดวก	4.38	0.693	15.82%
ความเร็วในการทำงาน	4.26	0.719	16.87%
ความสวยงาม	3.64	0.871	23.92%
คำนวณ GPAX 1-6ภาคเรียน	4.17	0.853	20.45%
เลือกจำนวนวิชา/ภาคเรียน ได้	4.28	0.792	18.5%
ย้อนไปใส่คะแนนใหม่ได้	4.24	0.878	20.7%
ความถูกต้องของการคำนวณ	4.63	0.720	15.55%
ใส่คะแนน วิชา/หน้า	3.94	0.952	24.16%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	Mean	S.D.	C.V.
แชร์ผลงาน Social Network	3.17	1.303	41.10%
ดาวโหลดฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย	4.53	0.784	17.30%
นำไปใช้กับ Admission	4.37	0.928	21.23%
ใส่ข้อมูลแยก ตัวเลข/ทศนิยม	3.98	0.953	23.94%
สามารถจัดเก็บผลการคำนวณ	4.30	0.798	18.55%

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป SPSS จะเห็นได้ว่า คุณสมบัติที่ทางคณะวิจัยศึกษาวางแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้นั้น เป็นที่ต้องการของผู้ใช้ โดยส่วนมาก หรือกล่าวได้ว่าจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้เพื่อนำมาวางแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมนั้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้ที่เห็นว่าเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริง ยกเว้นในส่วนของ การแข่งขันผลการคำนวณไปยัง Social Network ของ Twitter ซึ่งตรงกับกรวางแผนในส่วนแรกที่ได้นำคุณสมบัติด้านการแข่งขันไปยัง Social Network ไปเป็นส่วนของคุณสมบัติเพิ่มเติมของ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

4.4 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

หลังจากทำการศึกษา สํารวจและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาเรียบร้อยแล้ว และได้แนวทางและความต้องการที่เหมาะสมต่อการสร้าง ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพา แอนดรอยด์ที่จะนำไปใช้จริงแล้ว ในขั้นต่อมาคือการดำเนินการสร้าง และพัฒนาตัวโปรแกรม โดยมีแนวทางในการพัฒนาเหมือนกับแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้เครื่องมือการพัฒนา ADT (Android Development Tools) ที่มีชื่อว่า App Inventor ของ Google ซึ่งตัวโปรแกรมที่ออกแบบมานั้นมีคุณสมบัติ (Features) ของ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน โดยมีคุณสมบัติหลัก (Main Feature) 1 คุณสมบัติ และคุณสมบัติเพิ่มเติม (Additional Features) อีก 2 คุณสมบัติ ได้แก่

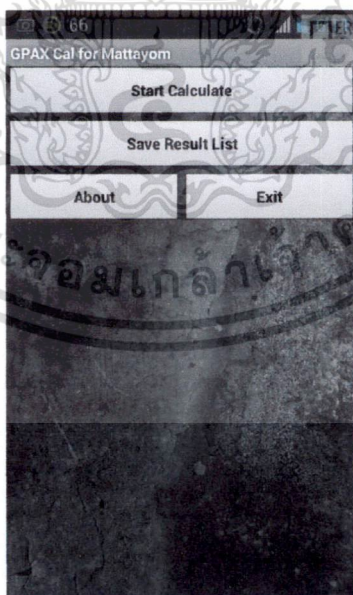
1. การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน
2. การแบ่งปันผลการคำนวณที่ได้ไปยัง Social Network ของ Twitter
3. การบันทึกผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ดูในภายหลัง

โดยสำหรับการออกแบบตัวโปรแกรมนั้น จะเน้นการสร้างโปรแกรมที่มีส่วนติดต่อประสานงานผู้ใช้ (User Interface) ที่เรียบง่าย และสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ โดยเมื่อเข้ามาสู่โปรแกรมแล้วจะเป็นส่วนของตัวเลือกเพื่อเข้าสู่การทำงานต่างๆของโปรแกรม โดยมีรายละเอียดตัวเลือกการใช้งานหลักเมื่อเข้าสู่โปรแกรมดังนี้

1. Start Calculate – เริ่มการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
2. Save Result List – รายการผลการคำนวณที่บันทึกเก็บไว้
3. About – เกี่ยวกับโปรแกรม
4. Exit – ออกจากโปรแกรม

โดยสำหรับการสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ มีรายละเอียดการออกแบบ และการทำงานดังต่อไปนี้

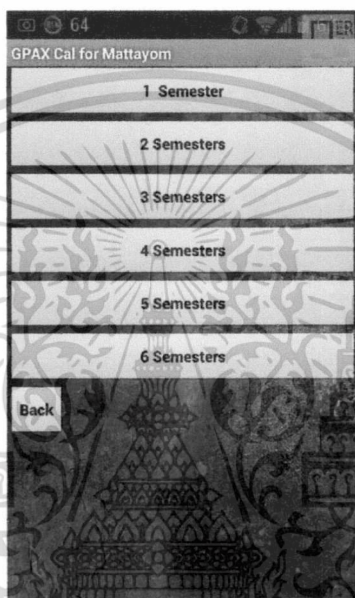
ภาพที่ 1 ตัวเลือกหลัก (Main Menu) ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม



ในส่วนแรกคือ ส่วนของตัวเลือก **Start Calculate** สำหรับการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยเมื่อเข้ามาในส่วนนี้ ก็จะเป็นส่วนที่ให้เลือกจำนวนภาคเรียนที่จะทำการคำนวณ โดยมีตัวเลือก

ให้เลือกตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน (3 ปีการศึกษา มี 6 ภาคเรียน) หรือสามารถเลือกจำนวนได้ตั้งแต่คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสามารถกดเลือกเพื่อเข้าสู่ส่วนถัดไปหรือสามารถย้อนกลับไปยังตัวเลือกหลัก (Main Menu) ของโปรแกรมได้ โดยกดปุ่ม “Back” ส่วนการไปยังส่วนถัดไปนั้น ทำได้โดยการกดที่ปุ่มจำนวนภาคเรียนที่ต้องการคำนวณ เมื่อกดแล้วก็จะทำการไปยังส่วนของตัวเลือกถัดไป

ภาพที่ 2 ตัวเลือกจำนวนภาคเรียนที่จะทำการคำนวณ ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม



หลังจากได้เลือกจำนวนภาคเรียนที่ต้องการคำนวณแล้ว ในส่วนต่อมาก็จะเข้าสู่ตัวเลือกสำหรับใส่จำนวนวิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียน ซึ่งจะถามทุกครั้งเมื่อเริ่มต้นคำนวณภาคเรียนใหม่ เพื่อเป็นการกำหนดการรับค่าคะแนนในแต่ละวิชาของภาคเรียนนั้นๆ ซึ่งหลังจากเราใส่จำนวนวิชาที่เราต้องการคำนวณเสร็จแล้ว ก็ทำการกดปุ่ม “Next” เพื่อไปยังขั้นตอนต่อไป ส่วนการยกเลิกการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อกลับไปเลือกจำนวนภาคเรียนที่จำคำนวณหรือกลับไปยังตัวเลือกจำนวนภาคเรียนที่จะทำการคำนวณก่อนหน้านี้ สามารถทำได้โดยการกดที่ปุ่ม “Cancel” เพื่อยกเลิกการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนภาคเรียนที่เราคำนวณอยู่ปัจจุบัน เพื่อกลับไปเลือกจำนวนคะแนนเฉลี่ยสะสมใหม่อีกครั้ง

ภาพที่ 3 ตัวเลือกจำนวนวิชาที่เรียนในภาคเรียนนั้นๆ ที่จะทำการคำนวณ



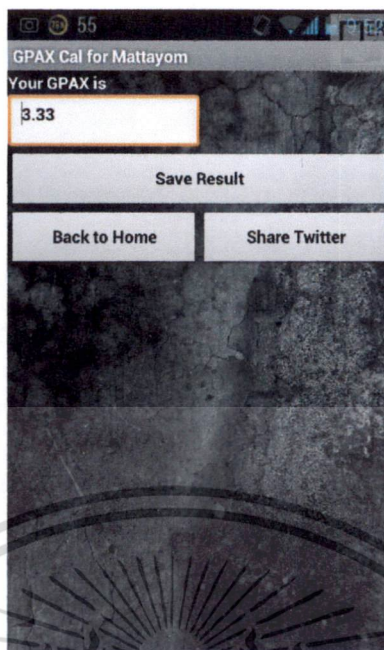
หลังจากทำการใส่จำนวนวิชาที่เรียนในภาคเรียนนั้นๆ ไปแล้ว ในส่วนถัดไปจำเป็นส่วนของการกรอกคะแนนแต่ละวิชาลงไปโปรแกรม โดยรายละเอียดที่ต้องใส่ลงไปในแต่ละวิชานั้นคือ เกรดของวิชานั้น โดยกรอกเป็นตัวเลขที่แยกกับทศนิยม โดยมีค่าเป็นไปได้ที่กรอกลงไปได้คือ 0, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5 และ 4 ซึ่งถ้ากรอกเป็นเลขอื่นนอกจากนี้ โปรแกรมจะแสดงข้อความแจ้งว่าเกิดข้อผิดพลาดกับเกรดที่ผู้ใช้ใส่ลงไป หลังจากทำการใส่เกรดลงไปแล้ว ในส่วนที่สองที่ต้องกรอกลงไป นั่นก็คือหน่วยกิตของวิชานั้นๆ ที่เรียน โดยสามารถใส่ค่า ได้ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยมีเงื่อนไขว่าค่าที่ใส่เข้าไปนั้นต้องเป็นค่าที่หารด้วย 0.5 ลงตัว เนื่องจากค่าหน่วยกิตนั้นจะเป็นค่าที่เป็นไปได้ตั้งแต่ 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, ... ซึ่งกรอกแยกตัวเลขและทศนิยมเหมือนกับการกรอกเกรด ซึ่งถ้าผู้ใช้งานกรอกหน่วยกิตที่ผิด โปรแกรมก็จะทำการแจ้งข้อผิดพลาดให้กับผู้ใช้ทราบ และเมื่อทำการใส่ข้อมูลเกรดและหน่วยกิตที่ถูกต้องแล้ว ก็ทำการกด “Next” เพื่อไปใส่ข้อมูลคะแนนในวิชาถัดไปจนครบจำนวนวิชาที่เราเลือกไว้ ซึ่งถ้าครบจำนวนวิชาที่เราเลือกไว้ในภาคเรียนนั้น โปรแกรมก็จะเข้าสู่ส่วนถัดไป แต่ถ้ายังไม่ครบจำนวนภาคเรียนที่ทำการคำนวณ โปรแกรมก็จะวนซ้ำขั้นตอนเดิม โดยเป็นการใส่ข้อมูลคะแนนในวิชาถัดจนกว่าจะครบจำนวนภาคเรียนที่เราเลือกไว้ในตอนต้น สำหรับการย้อนกลับมาใส่ค่าใหม่เมื่อมีการกรอกข้อมูลผิด นั้นทำได้โดย กดปุ่ม “Input Semester again” เพื่อใส่คะแนนในภาคเรียนนั้นใหม่ทั้งหมด และต้องกลับมาเลือกจำนวนวิชาที่ต้องคำนวณในภาคเรียนนั้นใหม่ด้วย ส่วนถ้าต้องการยกเลิกการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่กำลังคำนวณอยู่ก็สามารถกดที่ปุ่ม “Cancel” เพื่อย้อนกลับไปสู่ตัวเลือกจำนวนภาคเรียนในตอนต้นใหม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4 ส่วนในการใส่ข้อมูลคะแนนในแต่ละวิชา

เมื่อใส่ข้อมูลแต่ละวิชาของแต่ละภาคเรียนครบตามจำนวนภาคเรียนที่เราเลือกไว้ตอนต้น ในลำดับต่อไปเป็นส่วนการแสดงผลคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการคำนวณของโปรแกรม โดยเมื่อใส่ข้อมูลครบทุกภาคเรียน โปรแกรมจะแสดงผลในส่วนของคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้ โดยการกดปุ่ม “Result!” เพื่อคำนวณและแสดงผลคะแนนเฉลี่ยสะสม ซึ่งเมื่อเราได้กดปุ่มเพื่อคำนวณและแสดงผลแล้ว จะตัวเลือกเพิ่มเติมสำหรับ บันทึกผลการคำนวณเพื่อจัดเก็บไว้ภายในโปรแกรม โดยการกดที่ปุ่ม “Save Result” เพื่อเข้าไปบันทึกผลการคำนวณไว้ภายในโปรแกรม โดยการใส่ชื่อของผู้คำนวณเพื่อบันทึกข้อมูล วันเวลา จำนวนภาคเรียนที่คำนวณและผลคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการคำนวณไปเก็บในฐานะข้อมูลของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม นอกจากนั้นยังมีตัวเลือกคือการแบ่งบันผลการคำนวณไปยัง Social Network ของ Twitter โดยการกดที่ปุ่ม “Share Twitter” เพื่อทำการแบ่งบันผลการคำนวณไปยัง Twitter ของผู้ใช้งานการ Log-in บน Web-Browser ที่ใช้อยู่บนตัวเครื่องอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ ซึ่งหลังจากเสร็จสิ้นการคำนวณ การบันทึกผลการคำนวณหรือการแบ่งบันผลการคำนวณไปยัง Twitter เรียบร้อยแล้ว ก็ทำการกดที่ปุ่ม “Back to Home” เพื่อย้อนกลับไปไปยังส่วนตัวเลือกหลักของโปรแกรมในข้างต้น

ภาพที่ 5 ส่วนแสดงผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่คำนวณเสร็จสิ้น



สำหรับส่วนที่2 นั้นคือ ส่วนตัวเลือก **Save Result List** สำหรับการเข้าถึงข้อมูลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ถูกจัดเก็บบันทึกไว้ภายในโปรแกรม โดยเมื่อกดเข้าไปแล้ว โปรแกรมจะแสดงรายการชื่อของผู้บันทึกผลการคำนวณ ซึ่งจะตรงกับชื่อที่ใช้ในการจัดเก็บผลการคำนวณจากขั้นตอนการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยถ้าเราต้องการกลับไปยังตัวเลือกหลักของ โปรแกรมสามารถทำได้โดยการกดปุ่ม “Back” ซึ่งอยู่บนสุดของรายการชื่อเพื่อกลับไปยังตัวเลือกหลักของ โปรแกรม หลังจากที่เรารู้ชื่อของเราที่ตั้งไว้จากรายการชื่อแล้ว เมื่อกดไปที่รายการชื่อนั้นก็จะเข้าสู่ส่วนแสดงผลข้อมูล ซึ่งจะแสดงผลชื่อของผู้คำนวณเข้าบันทึก จำนวนการเริ่มที่คำนวณ คะแนนเฉลี่ยสะสมที่คำนวณได้ วันเวลาที่คำนวณ ซึ่งในส่วนนี้เราสามารถลบข้อมูลการคำนวณที่เราเปิดอยู่ทิ้งไปได้ โดยการกดที่ปุ่ม “Delete” และสามารถย้อนกลับไปเพื่อดูข้อมูลที่บันทึกจัดเก็บไว้จากรายการชื่ออื่นๆได้ โดยการกดที่ “Select List” เพื่อกลับไปรายการชื่ออีกครั้ง ส่วนการกลับไปยังที่ตัวเลือกหลักของโปรแกรมจากส่วนแสดงผลข้อมูลที่เราบันทึกไว้ทำได้โดยกดที่ปุ่ม “Back”

บทที่ 6 ต้นตอของศตวรรษที่ 21: วัฒนธรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่บันทึกไว้กับเราใน โปวแกวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ซึ่งแบ่งระดับความต้องการออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1	น้อยมาก
ระดับที่ 2	น้อย
ระดับที่ 3	ปานกลาง
ระดับที่ 4	มาก
ระดับที่ 5	มากที่สุด

โดยหลังจากทำการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจและข้อเสนอแนะหลังการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ไปใช้งานและใช้ประโยชน์จริงกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับสมัครสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่ทำการศึกษาวิจัยต่อไปนี้

ส่วนความต้องการของผู้ใช้ต่อแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้นั้น ได้แบ่งออกเป็น 13 ส่วน ได้แก่

- โปรแกรมที่ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน
- ความเร็วในการทำงานที่สูง
- ความสวยงามของโปรแกรม
- สามารถคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ 1-6 ภาคเรียน
- สามารถเลือกจำนวน ภาคเรียน และวิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียนได้
- สามารถย้อนไปใส่ข้อมูลใหม่ได้ ในภาคเรียนนั้นๆ
- ความถูกต้องของผลการคำนวณ
- การกรอกคะแนนลงในโปรแกรมที่ละวิชา (1วิชา/หน้า)
- สามารถแบ่งปันผลการคำนวณไปยัง Social Network ของ Twitter ได้
- เปิดให้ดาวโหลดฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย
- สามารถนำผลการคำนวณไปใช้กับการสมัครสอบเข้าศึกษาต่อได้
- การใส่ข้อมูล แยกระหว่างตัวเลขและทศนิยม เพื่อป้องกันความผิดพลาด
- สามารถจัดเก็บผลการคำนวณของโปรแกรมไว้ได้ เพื่อนำไปใช้ในวันข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผลการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประถมณตรี ๒ หลังจากใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อนำผลคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้ไปใช้ในการสมัครคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาผ่านระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission) พบว่า

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย ร้อยละ 83.3 และเพศหญิง ร้อยละ 16.7 42 โดยมีจำนวนผู้ใช้งานมีลักษณะทางสถิติการแจกแจงความถี่ สูงถึงร้อยละ 83.3 ซึ่งจากกลุ่มตัวอย่างมีนักเรียนที่ทำการดาวน์โหลดตัวโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมมาติดตั้งบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์แล้วทั้งสิ้นร้อยละ 44.4 จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และจากการสำรวจข้อมูลความพึงพอใจข้อเสนอแนะและประโยชน์หลังจากการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้จริงนั้น โดยมีผลสำรวจความพึงพอใจในการนำไปใช้ประโยชน์ออกมาดังนี้

ตารางที่ 6 ผลสำรวจความพึงพอใจหลังนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์

หัวข้อ	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ใช้งานง่าย สะดวก	0.0%	0.0%	16.7%	22.2%	61.1%
ความเร็วในการทำงาน	0.0%	0.0%	0.0%	44.4%	55.6%
ความสวยงาม	0.0%	16.7%	27.8%	27.8%	27.8%
คำนวณ GPAX 1-6 ภาคเรียน	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	77.8%
เลือกจำนวนวิชา/ภาคเรียน ได้	0.0%	0.0%	11.1%	27.8%	61.1%
ย้อนไปใส่คะแนนใหม่ได้	0.0%	0.0%	16.7%	27.8%	55.6%
ความถูกต้องของการคำนวณ	0.0%	0.0%	5.6%	27.8%	66.7%
ใส่คะแนน 1 วิชา/หน้า	0.0%	0.0%	5.6%	50.0%	44.4%
แชร์ผลบน Social Network	0.0%	11.1%	16.7%	27.8%	44.4%
ดาวน์โหลดฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	77.8%
นำไปใช้กับ Admission	0.0%	0.0%	5.6%	16.7%	77.8%
ใส่ข้อมูลแยก ตัวเลข/ทศนิยม	0.0%	0.0%	16.7%	50.0%	33.3%
สามารถจัดเก็บผลการคำนวณ	0.0%	0.0%	11.1%	44.4%	44.4%

หมายเหตุ: สำหรับช่องที่เน้นสีไว้คือ มีระดับความต้องการในช่วงนั้นสูงสุดจาก 5 ระดับ โดยสำหรับ

(1) สีส้มคือ ระดับ 1-2, (2) สีเหลืองคือ ระดับ 3 และ (3) สีเขียว คือ ระดับ 4-5

ในส่วนผลสำรวจประโยชน์หลังจากการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้จริงมีผลออกมาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ผลสำรวจประโยชน์ในแต่ละด้านจากการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้

หัวข้อ	นำไปใช้งาน
เพื่อใช้ในสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับ ม.ปลาย/อุดมศึกษา	88.9%
เพื่อเป็นแนวทางในการเลือก สายเรียน/คณะ ในการศึกษาต่อ	77.8%
เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนปัจจุบัน	77.8%

ตารางที่ 8 ผลสำรวจความเหมาะสมและประโยชน์ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

หัวข้อ	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ความเหมาะสมของโปรแกรมต่อการนำไปใช้งาน	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานโปรแกรม	0.0%	0.0%	16.7%	38.9%	44.4%
ประโยชน์จากการนำไปใช้งาน	0.0%	0.0%	11.1%	44.4%	44.4%

นอกจากผลสำรวจความพึงพอใจ ประโยชน์ และความเหมาะสมกับการนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ไปใช้งานจริงแล้ว คณะผู้วิจัย ได้สำรวจความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่กลับมาใช้งาน โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมในเวอร์ชันถัดไปนั้น ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 100% ตอบว่าจะดาวน์โหลด โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ทำงานบนอุปกรณ์พกพา แอนดรอยด์มาใช้อีก โดยที่ข้อเสนอนี้ที่ผู้ตอบแบบสอบถามตอบนั้นก็คือ การพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมให้เหมาะสมกับการนำมาใช้ต่อในระดับมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในปีการศึกษาถัดไป และมีความต้องการให้พัฒนา โปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพา ระบบปฏิบัติการอื่นๆ เพื่อความสะดวกในการดาวน์โหลด ติดตั้ง เพื่อใช้งานบนอุปกรณ์พกพาของตนเองที่ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยในส่วนนี้สำหรับความต้องการที่อยากให้พัฒนาโปรแกรมไปยังระบบปฏิบัติการ Windows Phone และระบบปฏิบัติการ iOS ในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะต่อการใช้งานโปรแกรมและประเมินผล

หลังจากได้ทำการสำรวจความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะและประโยชน์จากการใช้งาน โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมในการนำผลการคำนวณไปใช้สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ ในระดับอุดมศึกษานั้น ในขั้นต่อไปคือการนำผลการสำรวจหลังการนำโปรแกรมคำนวณ คะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์จริงมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผล โดยอาศัย โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป SPSS ในการทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาจากแบบสำรวจ โดย หลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (Coefficient of variation) ของข้อมูลจากแบบสำรวจแต่ละส่วนออกมาดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของ ผลสำรวจความพึงพอใจหลังนำ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์

หัวข้อ	Mean	S.D.	C.V.
ใช้งานง่าย สะดวก	4.44	0.784	17.65%
ความเร็วในการทำงาน	4.55	0.511	11.23%
ความสวยงาม	3.66	1.084	29.61%
คำนวณ GPAX 1-6ภาคเรียน	4.77	0.427	8.95%
เลือกจำนวนวิชา/ภาคเรียนได้	4.50	0.707	15.71%
ย้อนไปใส่คะแนนใหม่ได้	4.38	0.777	17.73%
ความถูกต้องของการคำนวณ	4.61	0.607	13.16%
ใส่คะแนน วิชา/หน้า	4.38	0.607	13.85%
แชร์ผลบน Social Network	4.05	1.05	25.92%
ดาวโหลดฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย	4.77	0.427	8.95%
นำไปใช้กับ Admission	4.72	0.574	12.16%
ใส่ข้อมูลแยก ตัวเลข/ทศนิยม	4.16	0.707	16.99%
สามารถจัดเก็บผลการคำนวณ	4.33	0.685	15.81%

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นด้วย โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป SPSS จะเห็นได้ว่า คุณสมบัติต่างๆ ที่ออกแบบมาจากการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้นั้น เมื่อ

นำข้อมูลเหล่านี้มาพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมนั้น จะได้โปรแกรมที่ตรงตามความต้องการ ซึ่งเห็นได้จากข้อมูลผลสำรวจที่ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่า ค่าเฉลี่ยของแต่ละคุณสมบัติมีค่าสูงขึ้นจากเดิมทุกคุณสมบัติ ยกเว้น ในคุณสมบัติความถูกต้องของผลการคำนวณ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจลดลงมาจาก 4.63 เป็น 4.61 หรือลดลงเพียง 0.02 เท่านั้น แต่ในทางกลับกัน ค่าสัมประสิทธิ์ของความผันแปรของความพึงพอใจที่มีต่อคุณสมบัติความถูกต้องของผลการคำนวณก็มีค่าลดลงด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ของผลสำรวจความเหมาะสมและประโยชน์ของ โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

หัวข้อ	Mean	S.D.	C.V.
ความเหมาะสมของโปรแกรมต่อการนำไปใช้งาน	4.50	0.514	11.42%
ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานโปรแกรม	4.27	0.751	17.58%
ประโยชน์จากการนำไปใช้งาน	4.33	0.685	15.81%

ส่วนผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผลสำรวจความเหมาะสมและประโยชน์ของโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมนั้น จากค่าเฉลี่ยที่สูงแสดงให้เห็นถึงกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้งาน โปรแกรมนี้ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อการใช้งาน โปรแกรม และนอกจากนั้น โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพื่อคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission) และอีกทั้งตัวโปรแกรมเองได้ออกแบบพัฒนามาได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องต่อการนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์จริงกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและประโยชน์ในทางประยุกต์

ในการดำเนินโครงการวิจัย “การพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ (Developing Cumulative GPA Calculation software at the Secondary Level for Android Mobile Device)” นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในการใช้เป็นเครื่องมือในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือนำไปใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมสำหรับการใช้เป็นแนวโน้มในการตัดสินใจเลือกสาย/สาขาในการเรียน รวมทั้งนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนในปัจจุบัน

โดยในโครงการวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นั้น มีขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาอยู่ทั้งหมด 6 ส่วน ด้วยกันได้แก่

- 1 การศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน
- 2 สํารวจความต้องการของผู้ใช้งาน
- 3 วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน
- 4 การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 5 สํารวจถึงความพึงพอใจและข้อเสนอแนะต่อการใช้งาน โปรแกรม
- 6 วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะต่อการใช้งาน โปรแกรมและประเมินผล

จากผลการดำเนินงานวิจัย 6 ส่วนข้างต้น โดยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจโดยใช้แบบทดสอบ 2 ครั้ง โดยนำมาสรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะและประโยชน์ในทางประยุกต์ได้ดังต่อไปนี้

สำหรับการสรุปผลการดำเนินงานวิจัยการพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นั้น จะสรุปแยกตามวัตถุประสงค์การดำเนินโครงการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติ ความต้องการและการออกแบบโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

จากการศึกษาเอกสาร ข้อมูลและ โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาทั้งในช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) และช่วงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) และข้อมูลการวัดประเมินผล เกณฑ์ในการประเมินผล และวิธีในการประเมินผลอย่างละเอียด โดยทางคณะผู้วิจัยได้รับความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัยจากโรงเรียนประภามนตรี๒ เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม ระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นั้น ทำให้คณะผู้วิจัยได้แผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ทั้งหมด 13 ส่วน ซึ่งหลังจากทำการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ โดยใช้แบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้งาน (User Requirement) ก็พบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์จากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ และแผนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ จึงนำผลที่ได้จากการสำรวจและผลการศึกษาความต้องการของผู้ใช้มาเป็นข้อมูลส่วนสำคัญในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ทำงานบนอุปกรณ์พกพาแบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

หลังจากที่ดำเนินการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์เสร็จสิ้นแล้ว และได้ตรวจสอบข้อผิดพลาด (Debug) เรียบร้อย ทางคณะผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจครั้งที่ 2 คือกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประภามนตรี๒ ที่กำลังเตรียมสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งหลังจากนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์ไปใช้ประโยชน์จริงในการสมัครสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission) และได้สำรวจความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะและประโยชน์ในการนำ

โปรแกรมไปใช้งานประยุกต์ใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมเพื่อนำไปสมัครสอบนั้น ผลที่ออกมาแสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในระดับสูงของผู้ใช้หรือกลุ่มตัวอย่างที่ได้นำโปรแกรมไปใช้ประโยชน์จริง เนื่องจากตัวโปรแกรมออกแบบและพัฒนาโดยอ้างอิงความต้องการของผู้ใช้ ทำให้เกิดความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยจากการสำรวจนั้น คุณสมบัติของโปรแกรมทั้ง คุณสมบัติหลักและคุณสมบัติเพิ่มเติมของโปรแกรมทั้ง 13 ส่วน ได้รับระดับความพึงพอใจในการใช้งานและความเหมาะสมในการออกแบบโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ จากกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจสูงอยู่ในระดับความพึงพอใจ มาก (4) ถึง มากที่สุด (5)

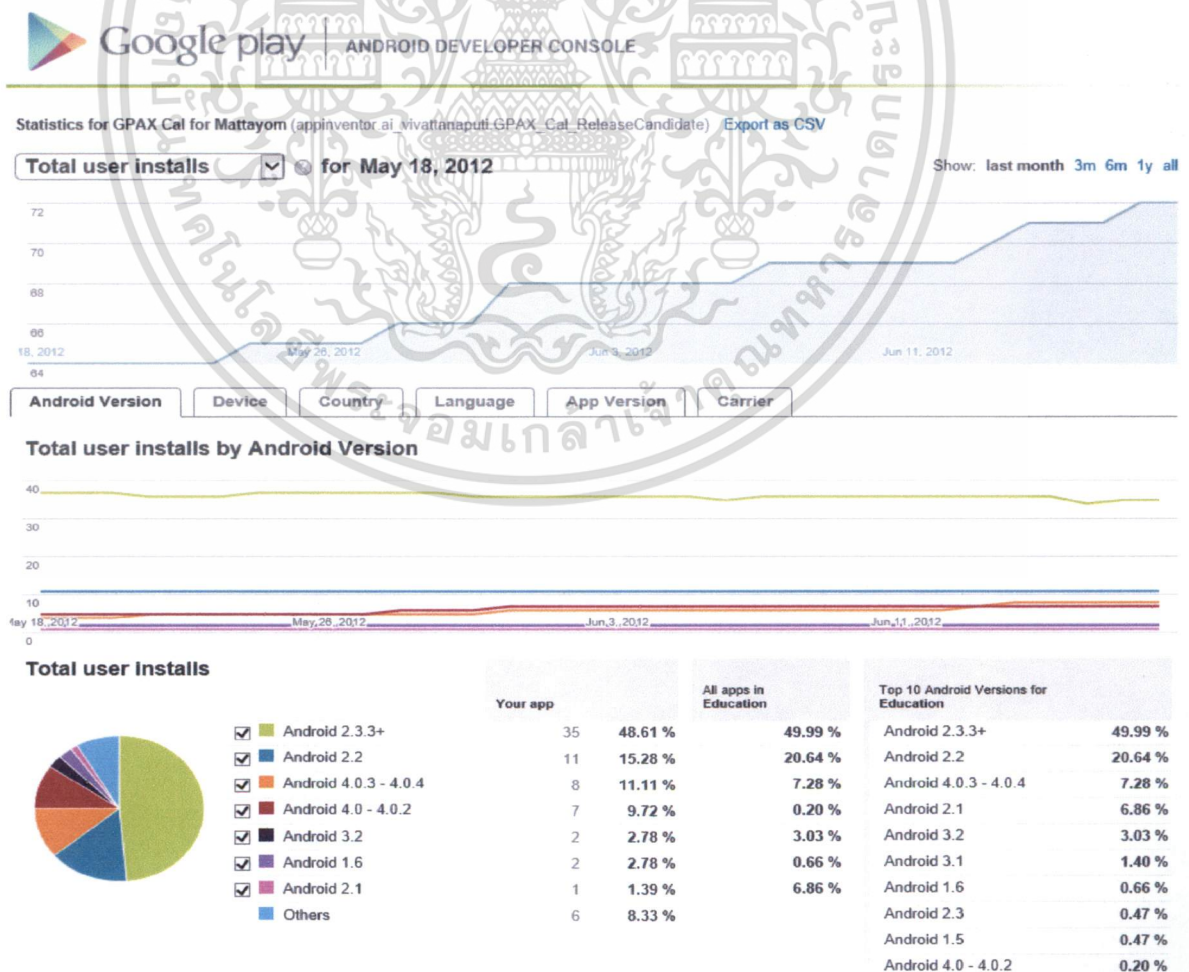
1.2 พัฒนาโปรแกรมที่สอดคล้องกับความต้องการและเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริงของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา

จากผลสำรวจความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะและประโยชน์ในทางประยุกต์ใช้งานวิจัยนี้ในด้านการศึกษาค้นคว้า จะเห็นได้ว่าการออกแบบโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยการศึกษาและสำรวจความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรม ซึ่งผู้ใช้นำไปใช้ประโยชน์นั้น ทำให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างและพัฒนาโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม สอดคล้องและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานในการนำประโยชน์ประโยชน์จริง โดยจากผลสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างได้นำโปรแกรมไปใช้ประโยชน์ในด้านการศึกษาค้นคว้า เพื่อนำผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ได้จากโปรแกรมไปใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาชั้นนำที่ตนต้องการเป็นหลักสูงถึงร้อยละ 88.9 การการนำไปใช้ประโยชน์ในการเป็นแนวโน้มและแนวทางในการศึกษาต่อและการศึกษาปัจจุบันสูงถึงร้อยละ 77.8 ซึ่งจากตัวเลขนี้แสดงให้เห็นว่าทุกคนได้นำโปรแกรมนี้ไปใช้ประโยชน์จริงในด้านการศึกษาของแต่ละคน โดยที่สามารถเห็นได้จากผลสำรวจประโยชน์จากการนำโปรแกรมไปใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ระดับของการใช้งานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์จริงในระดับ มาก (4) ถึง มากที่สุด (5) เท่ากันคือร้อยละ 44.4 โดยในท้ายของแบบสอบถาม ทางคณะผู้วิจัยจึงสำรวจถึงการกลับมาใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมในเวอร์ชันถัดไป โดยผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 100% ตอบว่าจะใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมในรุ่นถัดไปอย่างแน่นอน แสดงให้เห็นประโยชน์และความเหมาะสมในการใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพา ซึ่งปัจจุบันมีผู้ดาว

โหลดไปใช้งานแล้วสูงถึง 72 คน (ข้อมูลจาก Google Play Developer Console วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ.2555) โดยติดตั้งลงบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์หลากหลายรุ่น ซึ่งแสดงให้เห็นจากตัวเลขการดาวน์โหลดไปใช้งานว่าตัวโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นั้นสามารถนำไปสร้างประโยชน์และใช้งานได้จริงสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในวงกว้างหรือเป็นโปรแกรมสาธารณะประโยชน์ด้านการศึกษา

ในอนาคต คณะผู้วิจัยมีแผนจะนำซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์นี้ ไปพัฒนาต่อยอดในการสร้างโปรแกรมที่สามารถคำนวณคะแนนที่ใช้ในการสมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยผ่านระบบโดยระบบคัดเลือกส่วนกลาง (Admission) โดยคำนวณจากการนำผลคะแนนจากการสอบวิชาความถนัดทั่วไป (GAT), วิชาความถนัดทางวิชาชีพ (PAT), แบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (ONET) และคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) มาใช้ในการคำนวณ

ภาพที่ 7 จำนวนผู้ดาวน์โหลดโปรแกรมจาก Google Play (ข้อมูลจาก Google Play Developer Console วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ.2555)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการอ้างอิง

- David Wolber, Hal Abelson, Ellen Spertus, Liz Looney. App Inventor: Create Your Own Android Apps. May 2011: O'Reilly Media.
- Jason Tyler. App Inventor for Android: Build Your Own Apps - No Experience Required!. May 3, 2011: A John Wiley and Sons, Ltd, Publication.
- ศิลป์ชัย นิลกรณ์. สถิติเบื้องต้น สำหรับงานวิจัย.

http://www.navy.mi.th/nrdo/jreport/mmaga/maga2_50/10.pdf. 25 มีนาคม พ.ศ.2555



ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement)

โครงการวิจัย “การพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาบนอุปกรณ์พกพาแอนดรอยด์”
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- เพศ : () ชาย () หญิง
- อาชีพ : () นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (1-3)
- () นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (4-6) โปรแกรมแผนการเรียน
- () ครูชั้นมัธยมศึกษา โปรแกรมวิชาที่สอน
- () ผู้บริหารสถานศึกษา โปรแกรมบุตำแหน่ง

ตอนที่ 2 ข้อมูลการใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

- ท่านใช้มือถือระบบปฏิบัติการใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () Android () iOS () Windows Phone
- () Symbian () BlackBerry () อื่นๆ
- ท่านเคยใช้โปรแกรมเกี่ยวกับการศึกษามือถือหรือไม่
- () เคย () ไม่เคย
- ท่านเคยใช้โปรแกรมคำนวณคะแนน (GPA) หรือ คะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) หรือไม่
- () เคย () ไม่เคย
- ปกติท่านเคยใช้โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยหรือคะแนนเฉลี่ยสะสมในรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () คำนวณโดยใช้กระดาษทด () คำนวณโดยใช้เครื่องคิดเลข
- () คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ () คำนวณโดยใช้โปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา
- () ไม่เคยคำนวณ
- ถ้ามีโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยหรือคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ดาวโหลดฟรี ถ้าจะใช้หรือไม่
- () ใช่ () ไม่ใช่
- ท่านคิดว่าโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยหรือคะแนนเฉลี่ยสะสมบนอุปกรณ์พกพามีประโยชน์ต่อท่านมากหรือไม่
- () มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยมาก

ส่วนที่ 3 คุณลักษณะและคุณสมบัติของโปรแกรม ที่ท่านคาดหวังกับโปรแกรม

	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ใช้งานง่าย สะดวกต่อการใช้					
ความเร็วในการทำงานสูง					
ความสวยงามของโปรแกรม					
คำนวณ GPAX ถึง 6 ภาคเรียน					

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้ต่อการใช้งานโปรแกรม (User Feedback Survey)

โครงการวิจัย “การพัฒนาซอฟต์แวร์คำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายอนุกรมพหุภาคเรียน”
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ : () ชาย () หญิง

อาชีพ : () นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (1-3)

() นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (4-6)

() ครูชั้นมัธยมศึกษา

() ผู้บริหารสถานศึกษา

สถานศึกษา

ท่านเคยใช้มือถือระบบปฏิบัติการ Android หรือไม่

() ใช่ () ไม่ใช่

ท่านทดลองใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมผ่าน

() ดาวโหลดมาติดตั้งบนมือถือ

() ทดลองใช้งานจากเครื่องโทรศัพท์ เพื่อน/ครู/โรงเรียน

ท่านเคยใช้โปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX) บนมือถือหรือไม่

() เคย () ไม่เคย

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและความพึงพอใจ ความคิดเห็นและความพึงพอใจที่ท่านมีต่อโปรแกรมหลังจากทดลองใช้งานจริง

	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
ใช้งานง่าย สะดวกต่อการใช้					
ความเร็วในการทำงานสูง					
ความสวยงามของโปรแกรม					
คำนวณ GPAX ถึง 6 ภาคเรียน					
สามารถเลือกจำนวนวิชา/ภาคเรียน					
สามารถย้อนไปใส่คะแนนใหม่ได้					
ความถูกต้องของผลการคำนวณ					
ใส่ผล 1วิชา/หน้า ป้องกันผิดพลาด					
แชร์ผล บน Social Networking					
ดาวโหลด ไม่เสียค่าใช้จ่าย					
สอดคล้องกับการสมัคร Admission					
ใส่ข้อมูลแยก ตัวเลขกับทศนิยม					
สามารถจัดเก็บผลไว้ดูภายหลังได้					

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่านคิดว่า 5 อันดับแรกของคุณสมบัติจากตารางด้านบนที่ท่านรู้สึกชื่นชอบจากการใช้งานโปรแกรม (มาก-น้อย) คือ

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

ท่านนำโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมไปใช้ประโยชน์ในด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () สมัครสอบเข้าศึกษาต่อระดับ ม.ปลาย/อุดมศึกษา
- () เพื่อเป็นแนวทางในการเลือก สายเรียน/คณะ ในการศึกษาต่อ
- () คำนวณเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนปัจจุบัน

ท่านคิดว่าโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมมีความเหมาะสมต่อการใช้งานจริงมาก-น้อยเพียงใด

- () มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยมาก

หลังจากท่านใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมท่านมีความพึงพอใจในระดับใด

- () มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยมาก

หลังจากท่านใช้งานโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมท่านคิดว่ามีประโยชน์ต่อท่านมากน้อยเพียงใด

- () มากที่สุด () มาก () ปานกลาง () น้อย () น้อยมาก

ถ้ามีพัฒนาโปรแกรมคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมในเวอร์ชันถัดไป ท่านคิดว่า จะใช้งานหรือไม่

- () ใช่ () ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรมคำนวณ GPAX Cal

.....

.....

.....

.....

.....

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง