**ให้ทีม ต.พ. MEP นำข้อความภาษาอังกฤษนี้ซึ่งไฟล์นี้ชื่อ “english-** **MEP-PROJECT-TPS -update18-08-2018-time23.00.docx” ไปใส่แทนที่ข้อความภาษาไทยในเอกสารต้นฉบับชื่อ “thai-MEP-PROJECT-TPS-source(Please-replace-form-english-to-this-thai).docx” ของลิงก์นี้** [**http://tps.comsci.info/wat/wat611/MEP-PROJECT-TPS-2018/**](http://tps.comsci.info/wat/wat611/MEP-PROJECT-TPS-2018/) **ให้สอดคล้องกับข้อความเดิมหรือรูปภาพเดิม สำหรับข้อความใต้รูปภาพหรือส่วนไหนบทไหน ที่ไม่มีข้อความภาษาอังกฤษ พวกเราต้องแปลเพิ่มกันเองนะครับ**

**--> แปลโดยนักเรียน MEP โครงงานคอมพิวเตอร์ โรงเรียนตากพิทยาคม เสร็จล่าสุด ณ วันเสาร์ที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2561 เวลา 23.10 น. ตรวจสอบโดยครูวัชระ วงษ์ดี และครูสายพาน ทับนิล อย่างเร่งด่วนสุดๆ! เรียบร้อยแล้ว ซึ่งทางครูที่ปรึกษาโครงงานคอมพิวเตอร์แนะนำว่าก่อนทำรูปเล่ม ควรให้ครูที่สอนภาษาอังกฤษทั้งครูไทยและครูต่างชาติตรวจทานก่อนนะครับ**

**------------------------------------------------------------------------------------**

**Chapter 1 Introduction**

**Problem or motivation**

 MEP classroom, Takpittayakhom School, Mueang Tak District, Tak checks the student attendance by recording in the paper which causes the delay and loss and not reflects the reality. Moreover, the data collection is not systematic which easy to be lost and difficult to manage. Therefore, the systematic data collection is needed for the efficiency of resource management to support the application of many departments and prevent the confusion from the unsystematic management. From this problem, the student attendance checking system is developed by the mobile application as QR code to increase the management efficiency. The system will collect data on each student separately and efficiently for the ease of management. Teachers and lecturers of each course will manage the following information; student information who attend the classes on time and late, student information who attend the classes less than 80%, and student information who attend activities. The system can summarize information as the table for the fast and efficient submission.

 From the mentioned problem, the application is developed to increase the teaching potential and facilitate teachers. The application is student attendance checking and teaching activities organizing system by using the application. This application can response activities which possibly occur in that class.

**Objective**

 This application can solve the teaching problem of teachers and lecturers to increase the efficiency. Therefore, teachers and lecturers have more time for the teaching preparation because this application can reduce the time of student attendance checking or activity participants including scoring for students or participants. This application can record the information as excel file which is easy to manage and make the report. Moreover, it is convenient to store and prevent the loss.

**Scope of the system** -can show the detail of attendant time of students and participants
 -can check the students and participants’ attendance by QR code
 -can score students and participants

**The benefit of the research** -to facilitate teachers and lecturers
 -for the fast of reports during the activities in the class
 -to collect the teaching activity information accurately
 -to increase the efficiency of the teaching of teachers and lecturers
 -to reduce the information mistake

**บทที่ 1 บทนำ**

**ปัญหาหรือแรงจูงใจ**

 ห้องเรียน MEP โรงเรียนตากพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดตาก มีการเช็คชื่อนักเรียนเข้าเรียนโดยการขานชื่อแล้วครูบันทึกลงในกระดาษ ซึ่งทำให้เกิดการล่าช้าสูญหายง่ายอีกทั้งไม่ตรงเวลาและความเป็นจริงในการเข้าเรียนของนักเรียน นอกจากนี้การเก็บข้อมูลเวลาเข้าเรียนของผู้เรียนยังขาดความมีระบบง่ายต่อการสูญหายและยากต่อการจัดการจงต้องมีการเก็บข้อมูลเวลาเข้าเรียนของผู้เรียนอย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถบริหารทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพรองรับต่อการใช้งานสำหรับหน่วยงานจำนวนมากเพื่อป้องกันไม่เกิดความสับสนกับการจัดการข้อมูลที่ไม่เป็นระบบ จากปัญหาดังกล่าวจึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบเช็คชื่อเข้าเรียนด้วย Application มือถือผ่าน Qr codeเพื่อมาเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการโดยระบบจะแยกเก็บข้อมูลนักเรียนแต่ละคนแต่ละเลขที่แต่ละห้องเรียนแต่ละระดับชั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการโดยมีครูอาจารย์และวิทยากรในแต่ละรายวิชาคอยจัดการข้อมูลต่างๆได้แก่ ข้อมูลของนักเรียนที่เข้าเรียนตรงเวลา ข้อมูลนักเรียนที่เข้าเรียนสาย ข้อมูลของนักเรียนที่มาเรียนไม่ครบ80% ข้อมูลของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม ระบบสามารถสรุปข้อมูลต่างๆออกมาเป็นรูปแบบตารางการทำงานเพื่อนำข้อมูลนี้จัดส่งไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

 จากปัญหาดังกล่าวมาข้างต้น จึงได้มีการคิดค้น Application ในการเพิ่มศักยภาพในการสอน และอำนวยความสะดวกสบายให้แก่ อาจารย์โดย Application ที่ได้คิดค้นคือ ระบบเช็คชื่อและจัดกิจกรรมในการสอนโดยใช้ Application นี้จะมีความสามารถในการตอบสนองต่อกิจกรรมที่อาจเกิดขึ้นภายในคาบการสอนที่สามารถเกิดขึ้นได้ในคาบสอนนั้น

**วัตถุประสงค์**

 Application นี้ ช่วยแก้ไขปัญหาในการสอนของครูอาจารย์หรือวิทยากรกลุ่ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนให้แก่ครูอาจารย์ หรือ วิทยากรกลุ่ม ทำให้ครูอาจารย์ หรือ วิทยากรกลุ่มมีเวลาในการเตรียมการสอนมากยิ่งขึ้นเนื่องจาก Application นี้ ช่วยลกระยะเวลาในการตรวจเช็คเชื่อของนักเรียนหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและให้คะแนนในการส่งงานของนักเรียนหรือผู้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม โดย Application นี้ สามารถเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นลงในไฟล์ Excel ซึ่งง่ายต่อการดึงข้อมูลมาจัดการและทำรายงานนอกจากนี้ยังสะดวกในการจัดเก็บและป้องกันการสูญหาย

**ขอบเขตของการทำงานระบบ** -สามรถแสดงรายระเอียดของเวลาการเข้าเรียนของผู้เรียนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม
 -สามารถเช็คชื่อนักเรียนและผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้รหัส QR code
 -สามารถให้คะแนนผู้เรียนและผู้เข้าร่วมกิจกรรม

**ประโยชน์ที่คากว่าจะได้รับ** -เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้แก่ครูอาจารย์หรือวิทยากรกลุ่ม
 -เพื่อความรวกเร็วในการรายงานแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการสอน
 -เพื่อเก็บข้อมูลกิจกรรมที่เกิดในการสอนที่แม่นยำ
 -เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครูอาจารย์และวิทยากรกลุ่ม
 -ลดความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดขึ้นในการสอน

**Chapter 2**

**The related theory**

**2.1 App Inventor for android**

 App Inventor for Android is the open source web application that was the application of Google in the past time. Currently, this has received the care by Massachusetts Institute of Technology (MIT). This will help the newcomer in writing the computer program to build the application software for Android Operating System (OS) to use Graphical User Interface that is liked Scratch and Starlogo TNG User Interface that will help the user can drag and place the object picture in order to build the application that can work on the Android tool. In building App Inventor Google, this has the research study related to the computer system for the study, as a result, as same as the job that is made within Google related to the environment in the online development [1].

 App Inventor and the basic project will received the notification from the learning theory of the student. This will focus on the writing of the program, that can be the tool in the attraction of the powerful idea via the learning that is usable. This is the one part of the continuous movement in the computer and the study would be started from the working result of Seymour Papert and MIT Logo Group in 1960s and this has shown in the job of Mitchel Resnick in Lego Mindstorms and StarLogo also [1][2]. MIT App Inventor has received the support with the database extension of Firebase. This will help the user to be able to store the information on the Firebase base of Google.

 Other definitions of App Inventor for android will be as follows;

 2.1.1 Open Source

 OpenSource are the software group that will reveal Source code of the program. This will make to be able to solve, modify all Source codes. This is the giving of the free right for the person who will bring it for developing the software together in the aspect of the software society.

Good things of the OpenSource program

 1. Open Source is the program that will be opened to let anyone in this world to be able to enter to develop the program. Hence, this will have many program developers. This will make the program to have the high efficiency.

 2. Open Source will help us to save the expense because this won’t have no need to pay for the copyright cost.

Examples of programs that are Open Source, such as, PHP, My SQL, Star Office etc. Besides, of the program, this will have the Open Source Operating System liked the Linux Operating System that has the objective in order to develop to use to replace Windows of Microsoft.

 2.1.2 Android

 This is the operating system that has the basic on Linux. In the past time, this was designed for the tool that would use Touch screen such as, Smartphone and Tablet computer. Currently, this has spread to many types of equipments because this are open standards such as, Nikon S800C, Digital Camera System Android, Panasonic Android rice cooker and Smart Android TV including the TV connector box that will make to be able to use the Android system with Android Wear, Android wrist watch etc. This was invented and developed by Android, Inc. Later, Google had bought the company in 2005[3]. Android was launched since 2007 including with the establishment of the Open Handset Alliance that was the group of companies manufacturing hardwares, softwares and the first Android Operating System of the world that was HTC Dream. This was launched since 2008[5].

 Android is the OpenSource Operating System and Google has spread under the copyright of Apache[6] that OpenSource will allow to let the manufacture to modify and distribute (under the condition that Google has determined) including the developer and the network service provider also. Moreover, Android is the operating system that has included many developers to write application programs under Java programming language[7]. In October, 2012, there were more than 700,000 programs for Android and total downloads from Google Play more than 2.5 ten billion times[8][9]. From the survey during April to May in 2013, this had found that Android was the operating system that the developer had chosen to develop the program most to 71%. Those factors will make Android to be the operating system that is used spread in the current situation[11]. This would lead Symbian in the 4th quarter of 2010[12] and this would be the choice of the manufacture that would use the low price software, this would respond to the requirement of the user quite well. For modern devices [13], although Android is seemed to receive the development for using with Smartphone and Tablet. But it will be able to use with the television, the VDO game console, the digital camera and other electronic devices. Android is the open system. This will make the developer to be able to develop new qualifications all the time[14]. For the market share of Android Smartphone, this was led by Samsung. This was more to 64% in March, 2013[15], July, 2013, this had devices that had used the Android Operating System more to 11,868 types from 8 versions of the Android Operating System[16]. The success of the operating system would make to create the case in the patent infringement that was called, “Smartphone wars”, between manufacturing companies[17][18]. On May, 2013, ten billion of program 4.8 had received the installation on devices from Google Play[19][20]. And on September 3, 2013, there were devices that would use the Android Operating System for 1 billion devices. This had opened for the usability.

 2.1.3 Scratch

 This is the computer program in the form of visual programming language that is the free form. This is developed by The MIT Media Lab[1] by this can built the animation and the game in the easy form. Scratch has hold GNU General Public License, Version 2 and License Code of Scratch[2].

In 2013, Scratch 2 had launched the example officially in the internet and this was the program for Windows, macOS and Linux (This might have Adobe Air first).

 2.1.4 StarLogo TNG

 This is the representative according to the language of the simulation, the development by Mitchel Resnick, Eric Klopfer and other persons at MIT Media Lab and MIT. This is the curriculum of Scheller, the instructor in Massachusetts. It is one part of the form, the writing of the program. The language is the language of the ripple voice. This is designed for the study. Starlogo can be used for simulating the behavior of the decentralization system. The first StarLogo will run on 2 models of connecting computers to run on Mcintosh computer; this model will become to be known in the position of MacStarLogo ( And in this time, this is called, MacStarLogo Classic) Currenlty, StarLogo is written in the Java language and this has worked on most of computers.

 StarLogo will still be in the model that is called, “OpenStarLogo”, this has the online service although the license that has been published, isn’t the OpenSource license according to the definition of OpenSource due to the limitation in using the commercial code.

 StarLogo TNG (The next version) Version 1.0 had been launched on July, 2008 by this had rendered a 3D world by using the graphic of OpenGL and the graphic language in the block style in order to increase the convenience in the usability and the learning. This had written in C and Java StarLogo TNG. This had used, “the block”, for gathering pieces that are liked the puzzle of StarLogo TNG. This had read the block according to the sequence that had the suitable quality and this had set the program in the viewpoint of Spaceland.

 StarLogo was the main influence for Kedama, the particle computer system by Yochikioshima. This was found in Etoys, the environment of the studied program and the language that would be able to be viewed that this was the form that had been made in the first time of Smalltalk.

 2.1.5 Firebase

 Firebase Realtime Database is NoSQL cloud database that has stored the information in the form of JSON and this has the data synchronization in the realtime form with every devices that has connected automatically in the split second. This will support for the working when this is offline (The information will be kept in the local file until this will become online again, this will make the data synchronization automatically) including this will have security rules that will let us to be able to design the condition of accessing to the information for both reading and writing as desired for Android, iOS and Web.

**2.2 Google Form**

 **Google Form** is one part in the service of the group of **Google Docs** that will helpus to create the online questionnaire or use for gathering the information rapidly by having no need to pay for the expense. In using of **Google Form,** the user can bring to apply to use in many forms such as, the doing of the opinion survey form, the satisfaction survey form, the doing of the registration form and the voting etc.

 In order that, for the use of **Google Form,** the user or the person who will create the form, will have the account of **Gmail** or **Account** of **Google** first. For the user who will be able to enter to use for his job, he must create the form via **Web Browser** immediately by he has no need to have to install any program at all.

 2.2.1 The good point of doing the online questionnaire ( When this has compared with the general questionnaire) This will disperse the information thoroughly and this can access more rapid: For the way that we have do the online questionnaire, this will help us to have the opportunity to get respondents thoroughly more. This is not only the area that we can walk to distribute the questionnaire only. Moreover, we will send the questionnaire to the person who lives in other regions until to the person who lives in the overseas country. They will be able to fill our questionnaires in the fast time also.

 This will save for the budget: The printing of the questionnaire in the form of the paper will have the expense and this is surely that the more it has, the more we will see the difference. Hence, the doing of the online questionnaire will save the budget very much. This can give the example to see in the concrete object more: If we would like to let the respondent to see the thing that we would like to communicate more such as, if this has done the evaluating form of some working result that is the thing. This will be able to put the picture or the video of that thing in the online questionnaire. The information will be stored neatly: If the information has the importance, the storing of the document will have more importance also. For the way that the information document is stored neatly in the Google account, this will be more easily to find. This can bring the information to use further conveniently: We will be able to bring the working result from doing the online questionnaire to use further conveniently, rapidly because we will be able to export the information of the working result to be the file for bringing to use further immediately. Besides, this will be the questionnaire, this will be used for doing the online test also: We will be able to use Google Form for building the examination for the test. By the person who has the test, can check the answer immediately also.

 2.2.2 The caution in the usability

 This has to be careful for forgetting to log-out when this has logged-in in the computer or the public device: Due to Google form is quite rather convenient in checking the information. This may sometimes make use to would like to enter to see the progress that our questionnaire have more or less responses. We may have to use for our job via the computer or the public device and we may forget to log-out and then if anyone that has use the main e-mail as the same account already, that man has to be careful as always that the account that is used, this will have to store quite well because if this has someone to access to the account from the way that we have open the form and leave it. This is equal to anyone can access to the information of our e-mail also.

 2.2.3 Other things that we should have to know

 Google has notified in the regulation in rendering the service that Google will be able to use the aforementioned information according to the personal policy: By this is held that we have allowed Google (And our colleagues also) This has the right in our content. No matter in anywhere in the world in using the host, the storing, the duplication, the solving, the creating of the job to continue our content (such as, the language translation job, the modification or other changes that Google will do for letting our content to be able to use quite better together with the service of Google) This can conclude that any of our information that may give the benefit for Google. Google will be able to bring our information to use to continue in the one level. By this is held that we are voluntarily in sharing already since we have started to use Google Form but Google will still keep our secret because this is the right of the possession of the information that will be in us.

**2.3 Qr code**

The square sign that is started to be widespread in our city more. No matter will be from the newspaper or the magazine that is called, QR Code. This is abbreviated from Quick Response that is the 2 dimension bar code that has the origin from Japan by Denso-Wave Co., Ltd. since 1994. The qualification of QR Code is the sign instead of other informations that have the rapid response. Most of it will be used for the product, other advertising medias in order to give the additional information or this will be the URL website. When this has brought the mobile phone camera to take a photograph on QR Code, this will enter to the website immediately by having no need to waste the time to type. We can read QR Code easily by using the mobile phone that has the camera and this has the program that is called, “QR Code reader”, that is installed in the mobile phone. There are many mobile phones in Thailand and many standards. Some models mayn’t support this program. Friends will have to download QR Code Reader additionally and can download at wap.mobilelife.co.th/qrQR Code. What is different from Barcode?, First, we have to make ourself to know with Bar Code in the normal form or the 1 dimension Bar Code. The normal Bar Code is the prismatic sign that has the thickness and the thinness differently. By this has the vertical line that has the different size. This has laid down on the white area alternately. This type of Bar Code is done for containing the different information that isn’t over 20 letters. This is the calling of the information from the database for one more time liked the information of the product.

 For the 2 dimension bar code, this has been developed from the 1 dimension bar code. This will increase the horizontal line to enter to make to contain the information more to be 4,000 letters or 200 times and this will be able to use many languages also. For devices that has been used to read and decode. This will have since the CCD (Charge Coupled Device Scanner) (That can read the laser) but this is convenient and this will receive the popularity. This will use the mobile phone camera. This has the installation of the program to decode. In the aspect of Bar code that will be used, this will have many types but this thing that is found most often, is QR code.

 For the benefit of QR Code, we will be able to bring QR Code to apply to use in many forms such as, this will show URL of the website, the message, the telephone number and informations that are many letters. Currently, QR Code is brought to use in many sides due to the rapidity because in everyday, most of the people will have mobile phones. And now, this will have the camera in every model already. The benefit that is saw clearest of QR Code, is the showing of URL of the website. Because of URL, generally, this will memorize quite difficult because it is too long and sometimes,, this will have the complexity much. But with QR Code, we have just only raise the mobile phone to scan QR Code that we will see in other products, the business card, the magazine etc. And then the mobile phone will be linked to the webpage of that QR Code, this will save the information automatically.

We will be able to build and use QR Code by ourselves or not

We will be able to create QR Code to use it easily. By we have no need to pay for the expense with the AIS QR Code Generator Program that can create QR-Code for the message, URL, PIN Blackberry, Telephone Number, SMS, e-mail and the business card. By we will be able to define the size of QR Code for both the stamp form, the letter, the printed paper and the T-shirt. Moreover, this will be able to bring QR Code to post to other webboards with the copying of the HTML code to use or share to friends at facebook and twitter also. The mobile phone that can support it, will be general smartphones that have the high resolution of the camera.

The method of using QR Code

When this has installed QR Code Reade already, if we have seen QR Code and we would like to know that, What is that QR Code?, this will have to open the QR Code Reader program and this will take the photograph of the sign of QR Code. The system will transform the sign to be the information that can be read immediately.

QR Code Reader that is usable for the mobile phone, this will have 2 categories, such as;

1. The real-time form, that is, it will use the camera in the mobile phone to look through QR Code immediately.

2. The snapshot/capture is, this will have to open the program and this will take the photograph from the mobile phone camera. This will take the photograph of the code first and then this will evaluate the code to be the example for using QR Code, the expo, the painting as the advertisement on the wall. This will use with the product to receive the item in playing the game on the website. This will use with the magazine.

**2.4 Microsoft Excel Program**

 Ms-Excel is the program in the category of the calculation table (Spreadsheet) This is developed by Microsoft company and this is the one program in the Microsoft Office set for the management and the calculation of the information in the table form. Moreover, this can do the graph, the chart for showing the information. By the latest version is Microsoft Excel 2016. Microsoft Excel is the program that has received the popularity in the calculation in Mathematics by this will use the basic function such as, Plus, Minus, Multiply, Divide, Square. This will include the high level of the Mathematic function such as, Modulo, Trigonometry (Sin Cos Tan). The statistical function is Standard Deviation. The financial function such as, the calculation of the depreciation, the calculation of the current value of the function in editing of the word such as, Concatenate, the function in searching the information, such as, Lookup, vlookup and hlookup for the part that is held as the excellent thing of Microsoft Excel, that is the usability in the form of the database that can manage the database that has not much big size that this has the size approximately not over 65,000 tables. No matter will be the filter, the sorting of the information, the calculation of the subtotal and the pivot table that is the order for concluding the information to be in the form that is easily to see. This can turn to change according to the requirement. Besides, this will be able to do the graph in other forms such as, the straight line, the circle, the bar graph, the candlestick chart that is used with the analysis of the stock, the graph of the area. This can make other graphs to be in the 2 dimension form or 3 dimension form also including doing 2 types of graphs in the same form with the related qualification.

 1. The capacity in the calculation of Excel, this can input the calculation formula of Mathematics such as, Plus, Minus, Multiply, Devide etc. including other calculating formulas and the prominent point of the calculation that is the result of the calculation that will follow to change when this has inputted to bring to change the value. This will make to haven’t use much times to change the value of the new result of the calculation.

 2. For the capacity in using the function, Besides, of inputting the multiplication table in Mathematics already. Excel will be able to input other functions more such as, the function related to the letter, the figure, the date, the function related to the finance or the decision.

 3. For the capacity in creating the Excel graph, this can bring the information to input in the table. And this will create the graph immediately. This has many forms of graphs to be selected according to the suitability such as, the bar graph that will show Sales in each month, the pie chart that will show the market share etc.

 4. For the capacity in the decoration of the Excel data table, this can decorate the data table or the graph information with the color image and other letter forms for creating the beauty and this will distinguish the information easily.

 5. For the capacity in the sorting of Excel, this can select especially for the information that would like to be analyzed.

 6. For the capacity in printing the job out from the printer, Excel will be able to print for the job for both the information and the image or the graph out from the printer immediately. This will be easily for creating the report.

 7. Excel has the capacity in transforming the information in the table to be the webpage in order to show in the homepage.

**2.5 Messenger Line group or Facebook**

2.5.1 For the method of creating in Messenger, this has following procedures;

 1. This has to log-in to Messenger Application with your Facebook account, you can’t send the message via Facebook application. You have to use Messenger application of Facebook instead. For the message that is sent via Messenger, will be opened to read both in Messenger application and Facebook website.

 2. This has to touch the botton, “New Message” (The new message). If this has used Android, this will have to touch “+” at the bottom right corner and then this will select, “Write Message” (Write the message) If this has used iOS, this has to touch, “New Message” (The new message) at the top right corner. The appearance will be liked the paper with the pencil.

 3. This will add the friend in Chat, this will type the name of the first friend that will chat also. When this has typed Facebook, this will recommend the name of the nearby friend at the bottom. This has to touch the name of the friend that will add to chat.

 4. This will add the friend more. And this will create the chat group. When this has added the first friend already, this will type already and then this will touch to select the name of the friend further until this will finish for everyone that will chat also or this will send the message to the friend.

 5. This will type the message that will send to all friends in the group, this will touch the slot, “Write a message”, after this has finished adding all of receivers. Later, this will type the message to send immediately. You can select to touch many choices over the slot to type the message and then this will put other tactics such as, the emoji picture, the GIF animation and others.

 6. When you are satisfied, you will send the message immediately. You will touch the button of ,”Send”, immediately and if it is ready to send the message, this will use Android, the Send button will have the appearance liked the paper rocket. And this will send to every friends. In Chat, you will see your messages and if anyone has answered back, everyone in the group will see it.

 7. This can change the Chat group.Messenger. This will let you to change the Chat group from the past time that is just only the list of the people in the group. By the procedure of Android with iOS will be different. Android-This will enter to the Chat group and then this will touch the ⓘ button at the top right corner. This will have to touch the button ⋮ and then this will select, “Change name”, later, this will type the new name of the Chat group, iOS – This has to enter to the Chat group already and this will touch the current name on the top of the screen. This will touch, “Edit” at the top right corner and then this will select, “Change name”. Later, this will type the new name of the Chat group as desired.

 **2.5.2 This will create in the Facebook web,** this has the procedure in the creation as follows;

 1. This will log-in the Facebook web with your Facebook account. This must log-in with the account that will Chat as the group.

 2. This will have to click at the button of “New Message” at the bottom right corner. This will be under the friend list that are online. Although this friend list is abbreviated. This will can click the button of, “New Message”, in the small Chat window. If this would like to add friends in the available Chat, this has to touch the cog button at the corner of Chat window and then this will have to select, “Add Friends to Chat”, (This will add friends for the conversation)[1].

 3. This will add friends to the Chat group. This has to type the friend name that would like add in the Chat group or this will click to select the list at Facebook. This has to recommend when you are typing. This will add any number of friends to the Chat group. If this will have to delete any name from the group, this has to click, “X” near his name in the slot of “To:”.

 4. This will type the message. This will type the message that will send to the group in the slot for typing the message. This will have to click the smiling button immediately and this will put Emoji or the button of the photograph if this would like to put the picture and this will click the paper clip if this will attach the file from the computer.

 5. This will send the information. This will have to press  ⌅ Enter/⏎ Return in order to send the information to all receivers. Only this, you will get the Chat group. If anyone sends the information to answer back, all of everyone in the group will see it.

**บทที่ 2 ทฤษฏีที่เกี่ยวข้อง**

**2.1 App Inventor for android**

 App Inventor for android เป็นแอพพลิเคชันเว็บโอเพนซอร์สซึ่งเดิมเป็นของ Googleซึ่งปัจจุบันได้รับการดูแลโดยสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (MIT)ช่วยให้ผู้มาใหม่ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแอพพลิเคชันซอฟต์แวร์สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (OS) ใช้อินเทอร์เฟซแบบกราฟิกซึ่งคล้ายกับScratchและส่วนติดต่อผู้ใช้Starlogo TNG ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถลากและวางออบเจกต์ภาพเพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานบนอุปกรณ์แอนดรอยด์ได้ ในการสร้าง App Inventor Google ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาอันเป็นผลมาก่อนเช่นเดียวกับงานที่ทำขึ้นภายใน Google เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการพัฒนาออนไลน์ [1]

App Inventor และโครงการที่เป็นพื้นฐานจะได้รับแจ้งจากทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเน้นว่าการเขียนโปรแกรมสามารถเป็นเครื่องมือในการดึงดูดความคิดอันทรงพลังผ่านการเรียนรู้ที่ใช้งานได้ เป็นส่วนหนึ่งของการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องในด้านคอมพิวเตอร์และการศึกษาซึ่งเริ่มต้นจากผลงานของSeymour Papertและ MIT Logo Group ในทศวรรษที่ 1960 และได้แสดงออกในงานของMitchel Resnickในเรื่องLego MindstormsและStarLogoด้วย [1] [2]

MIT App Inventor ได้รับการสนับสนุนด้วยส่วนขยายฐานข้อมูล Firebase ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดเก็บข้อมูลบนฐาน Firebase ของ Google ได้

 คำนิยามต่างๆ ของ App Inventor for android มีดังต่อไปนี้

 2.1.1 Open source

OpenSource คือ กลุ่ม software ที่เปิดเผย source code ของโปรแกรม ทำให้สามารถแก้ไข ดัดแปลง source code ได้หมด ซึ่งเป็นการให้สิทธิเสรีแก่ผู้ที่จะนำไปใช้เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ร่วมกันใน ลักษณะของสังคมซอฟต์แวร์

ข้อดีของโปรแกรมแบบ OpenSource

 1.Open Source เป็นโปรแกรมที่เปิดให้ใครก็ได้บนโลกนี้สามารถเข้ามาพัฒนาโปรแกรมได้ ดังนั้นจึงมีนักพัฒนาโปรแกรมหลายคน จึงทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพสูง

 2.Open Source ช่วยให้เราประหยัดค่าใช้จ่ายได้ เพราะไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์

ตัวอย่างโปรแกรมที่เป็น Open Source ก็อย่างเช่น PHP , My SQL, Star Office เป็นต้น นอกจากโปรแกรมแล้ว ยังมีระบบปฏิบัติการ Open Sorce อย่างระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามาใช้ทดแทนวินโดวส์ของไมโครซอฟต์นั่นเอง

 2.1.2 Android

 เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บน[ลินุกซ์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A5%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%B8%E0%B8%81%E0%B8%8B%E0%B9%8C) ในอดีตถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้[จอสัมผัส](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%88%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%A1%E0%B8%9C%E0%B8%B1%E0%B8%AA) เช่น[สมาร์ตโฟน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%95%E0%B9%82%E0%B8%9F%E0%B8%99) และ[แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%97%E0%B9%87%E0%B8%9A%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%87%E0%B8%95%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C) ปัจจุบันได้แพร่ไปยังอุปกรณ์หลายชนิดเพราะเป็นมาตรฐานเปิด เช่น Nikon S800C กล้องดิจิตอลระบบแอนดรอยด์ หม้อหุงข้าว Panasonic ระบบแอนดรอยด์ และ Smart TV ระบบแอนดรอยด์ รวมถึงกล่องเสียบต่อ TV ทำให้สามารถใช้ระบบแอนดรอยด์ได้ด้วย Android Wear นาฬิกาข้อมือระบบแอนดรอด์ เป็นต้น ถูกคิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท แอนดรอยด์ (Android, Inc.) ซึ่งต่อมา [กูเกิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B4%E0%B8%A5) ได้ทำการซื้อต่อบริษัทในปี พ.ศ. 2548[[3]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-AndroidInc-3) แอนดรอยด์ถูกเปิดตัวเมื่อ ปี พ.ศ. 2550 พร้อมกับการก่อตั้ง[โอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%99%E0%B9%81%E0%B8%AE%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B9%8C%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B9%84%E0%B8%A5%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%8B%E0%B9%8C) ซึ่งเป็นกลุ่มของบริษัทผลิต[ฮาร์ดแวร์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AE%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%A7%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%84%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C), [ซอฟต์แวร์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%95%E0%B9%8C%E0%B9%81%E0%B8%A7%E0%B8%A3%E0%B9%8C) และการสื่อสารคมนาคม ที่ร่วมมือกันสร้างมาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์พกพา[[4]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-AndroidAnnouncement-4) โดยสมาร์ตโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เครื่องแรกของโลกคือ [เอชทีซี ดรีม](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%8A%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B8%8B%E0%B8%B5_%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A1) วางจำหน่ายเมื่อปี พ.ศ. 2551[[5]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-5)

แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการ[โอเพนซอร์ซ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%99%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%8B) และกูเกิลได้เผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์อาปาเช[[6]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-AndroidOverview-6) ซึ่งโอเพนซอร์ซจะอนุญาตให้ผู้ผลิตปรับแต่งและวางจำหน่ายได้ (ภายใต้เงื่อนไขที่กูเกิลกำหนด) รวมไปถึงนักพัฒนาและผู้ให้บริการเครือข่ายด้วย อีกทั้งแอนดรอยด์ยังเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมนักพัฒนาที่เขียน[โปรแกรมประยุกต์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%81%E0%B8%95%E0%B9%8C) มากมาย ภายใต้[ภาษาจาวา](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%B2)[[7]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-7) ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 มีโปรแกรมมากกว่า 700,000 โปรแกรมสำหรับแอนดรอยด์ และยอดดาวน์โหลดจาก[กูเกิล เพลย์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B4%E0%B8%A5_%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B9%8C) มากถึง 2.5 หมื่นล้านครั้ง[[8]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-appstats-700000-8)[[9]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-appstats-25billion-9) จากการสำรวจในช่วงเดือน เมษายน ถึง พฤษภาคม ในปี พ.ศ. 2556 พบว่าแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่นักพัฒนาเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมมากที่สุด ถึง 71%[[10]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-10)

ปัจจัยเหล่านี้ทำให้แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน[[11]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-canalysQ42010-11) นำหน้า[ซิมเบียน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99) ในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2553[[12]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-12) และยังเป็นทางเลือกของผู้ผลิตที่จะใช้[ซอฟต์แวร์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%95%E0%B9%8C%E0%B9%81%E0%B8%A7%E0%B8%A3%E0%B9%8C) ที่มีราคาต่ำ, ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี สำหรับอุปกรณ์ในสมัยใหม่[[13]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-ars5th-13) แม้ว่าแอนดรอยด์จะดูเหมือนได้รับการพัฒนาเพื่อใช้กับสมาร์ตโฟนและแท็บเล็ต แต่มันยังสามารถใช้ได้กับ[โทรทัศน์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%82%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B8%A8%E0%B8%99%E0%B9%8C), [เครื่องเล่นวิดีโอเกม](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%B5%E0%B9%82%E0%B8%AD%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%A1), [กล้องดิจิทัล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B8%A5) และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ แอนดรอยด์เป็นระบบเปิด ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาคุณสมบัติใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา[[14]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-apolroms-14)

ส่วนแบ่งทางการตลาดของสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ นำโดย[ซัมซุง](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%8B%E0%B8%B1%E0%B8%A1%E0%B8%8B%E0%B8%B8%E0%B8%87) มากถึง 64% ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556[[15]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-Tech-15) เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556 มีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มากถึง 11,868 รุ่น จาก 8 เวอร์ชันของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์[[16]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-16) ความสำเร็จของระบบปฏิบัติการทำให้เกิดคดีด้านการละเมิดสิทธิบัตรที่เรียกกันว่า "สงครามสมาร์ตโฟน" (smartphone wars) ระหว่างบริษัทผู้ผลิต[[17]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-cnet2011-17)[[18]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-tomsguide-18) ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556 โปรแกรม 4.8 หมื่นล้านโปรแกรมได้รับการติดตั้งบนอุปกรณ์จากกูเกิล เพลย์[[19]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-19)[[20]](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B8%94%E0%B9%8C_%28%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%29#cite_note-20) และในวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2556 มีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 1 พันล้านเครื่อง ได้ถูกเปิดใช้งาน

 2.1.3 Scratch

เป็น[ภาษาโปรแกรม](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B9%82%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1)แบบ visual programming language รูปแบบเสรี พัฒนาโดย [The MIT Media Lab](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B8%B5%E0%B9%81%E0%B8%A1%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B2%E0%B8%8A%E0%B8%B9%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B9%8C)[[1]](https://th.wikipedia.org/wiki/Scratch#cite_note-:0-1) โดยสามารถสร้าง[แอนิเมชัน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B9%80%E0%B8%A1%E0%B8%8A%E0%B8%B1%E0%B8%99) และ เกม ในรูปแบบง่าย ๆ Scratch ถือ[สัญญาอนุญาตสาธารณะทั่วไปของกนู](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%8D%E0%B8%8D%E0%B8%B2%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%B8%E0%B8%8D%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%98%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B9%84%E0%B8%9B%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%99%E0%B8%B9) เวอร์ชัน 2 และ สัญญาอนุญาต[รหัสต้นฉบับ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%89%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%9A) ของ Scratch[[2]](https://th.wikipedia.org/wiki/Scratch#cite_note-2)

ในปี 2013, Scratch 2 ได้เปิดตัวอย่างเป็นทางการในอินเทอร์เน็ต และเป็นโปรแกรมสำหรับ [Windows](https://th.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [macOS](https://th.wikipedia.org/wiki/MacOS), และ [Linux](https://th.wikipedia.org/wiki/Linux) (ด้วยต้องมี [Adobe Air](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=Adobe_Air&action=edit&redlink=1) ก่อน)

 2.1.4 StarLogo TNG

เป็น[ตัวแทนตาม](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_simulation#Types) [ภาษาการจำลอง](https://en.wikipedia.org/wiki/Simulation_language)การพัฒนาโดย[Mitchel เรสนิค](https://en.wikipedia.org/wiki/Mitchel_Resnick) , เอริค Klopfer และอื่น ๆ ที่[MIT Media Lab](https://en.wikipedia.org/wiki/MIT_Media_Lab)และ[เอ็มไอที](https://en.wikipedia.org/wiki/MIT)หลักสูตรการศึกษา Scheller ครูในแมสซาชูเซตมันเป็นส่วนหนึ่งของ[รูปแบบ](https://en.wikipedia.org/wiki/Logo_%28programming_language%29) [การเขียนโปรแกรม](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_programming) [ภาษา](https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_language)เป็น[ภาษา](https://en.wikipedia.org/wiki/Programming_language_dialect)ของเสียงกระเพื่อมออกแบบมาสำหรับ[การศึกษา](https://en.wikipedia.org/wiki/Education) Starlogo สามารถใช้เพื่อจำลองพฤติกรรมของระบบการกระจายอำนาจได้

StarLogo เครื่องแรกวิ่งบน[เครื่อง](https://en.wikipedia.org/wiki/Connection_Machine)คอมพิวเตอร์แบบ[เชื่อมต่อ](https://en.wikipedia.org/wiki/Connection_Machine) 2 รุ่นต่อมาวิ่งบน[เครื่องแมคอินทอช](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Macintosh)คอมพิวเตอร์; รุ่นนี้กลายเป็นที่รู้จักในฐานะ MacStarLogo (และตอนนี้เรียกว่า MacStarLogo คลาสสิก) ปัจจุบัน StarLogo เขียนขึ้นใน[ภาษาจาวา](https://en.wikipedia.org/wiki/Java_%28programming_language%29)และทำงานบนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่

StarLogo ยังมีอยู่ในรุ่นที่เรียกว่าOpenStarLogo ซอร์สโค้ดสำหรับ OpenStarLogo มีให้บริการทางออนไลน์แม้ว่าใบอนุญาตภายใต้การที่ได้รับการเผยแพร่ไม่ใช่ใบอนุญาตโอเพ่นซอร์สตาม[คำจำกัดความ](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Definition)ของ[โอเพนซอร์ส](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Definition)เนื่องจากข้อ จำกัด ในการใช้รหัสเชิงพาณิชย์

Starlogo TNG (รุ่นถัดไป) เวอร์ชัน 1.0 ได้เปิดตัวในเดือนกรกฎาคม 2008 โดยให้บริการ 3D โลกโดยใช้กราฟิก OpenGL และภาษากราฟิกแบบบล็อกเพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้และเรียนรู้ เขียนใน C และ Java Starlogo TNG ใช้ "บล็อก" เพื่อรวบรวมชิ้นส่วนที่เหมือนปริศนา Starlogo TNG อ่านบล็อกตามลำดับที่คุณพอดีกันและตั้งค่าโปรแกรมในมุมมอง Spaceland

StarLogo เป็นอิทธิพลหลักสำหรับKedamaระบบอนุภาคโปรแกรมโดยโยชิกิโอชิม่าพบใน [Etoys](https://en.wikipedia.org/wiki/Etoys_%28programming_language%29)สภาพแวดล้อมของโปรแกรมการศึกษาและภาษาซึ่งสามารถถูกมองว่าเป็นรูปแบบที่ทำได้ในตอนแรก[รับสารภาพ](https://en.wikipedia.org/wiki/Squeak) Smalltalk

 2.1.5 Firebase

Firebase Realtime Database เป็น NoSQL cloud database ที่เก็บข้อมูลในรูปแบบของ JSON และมีการ sync ข้อมูลแบบ realtime กับทุก devices ที่เชื่อมต่อแบบอัตโนมัติในเสี้ยววินาที รองรับการทำงานเมื่อ offline(ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ใน local จนกระทั่งกลับมา online ก็จะทำการ sync ข้อมูลให้อัตโนมัติ) รวมถึงมี Security Rules ให้เราสามารถออกแบบเงื่อนไขการเข้าถึงข้อมูลทั้งการ read และ write ได้ดังใจ ทั้ง Android, iOS และ Web

**2.2 Google Form**

 **Google Form** เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่ม **Google Docs**ที่ช่วยให้เราสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการใช้งาน **Google Form** ผู้ใช้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบอาทิ เช่น การทำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็น การทำแบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ การทำแบบฟอร์มลงทะเบียน และการลงคะแนนเสียง เป็นต้น

ทั้งนี้การใช้งาน**กูเกิ้ลฟอร์ม**นั้น ผู้ใช้งานหรือผู้ที่จะสร้างแบบฟอร์มจะต้องมีบัญชีของ **Gmail** หรือ **Account** ของ **Google** เสียก่อน ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานสร้างแบบฟอร์มผ่าน **Web Browser** ได้เลยโดยที่ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ ทั้งสิ้น

 2.2.1 ข้อดีของการทำแบบสอบถามออนไลน์ (เมื่อเทียบกับแบบสอบถามทั่วไป)

กระจายข้อมูลได้ทั่วถึง และสามารถเข้าถึงได้เร็วกว่า: การที่เราทำแบบสอบถามออนไลน์จะช่วยให้มีโอกาสได้ผู้เข้าร่วมแบบสอบถามที่ทั่วถึงกว่า ไม่ใช่แค่เพียงในพื้นที่ที่เราสามารถเดินแจกแบบสอบถามเท่านั้น อีกทั้งเรายังส่งแบบสอบถามให้ผู้ที่อยู่ภูมิภาคอื่นไปจนถึงผู้ที่อาศัยอยู่ต่างประเทศสามารถทำแบบสอบถามให้เราได้ในเวลาอันรวดเร็วอีกด้วย

ประหยัดงบประมาณ: การพิมพ์แบบสอบถามในรูปแบบกระดาษย่อมมีค่าใช้จ่าย และแน่นอนว่า…ยิ่งเยอะยิ่งเห็นความแตกต่าง เพราะฉนั้นการทำแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์จะประหยัดงบประมาณได้เป็นจำนวนมาก

สามารถยกตัวอย่างให้เห็นรูปธรรมมากขึ้น: หากเราต้องการให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เห็นสิ่งที่เราต้องการจะสื่อมากขึ้น เช่น หากทำแบบประเมิณผลงานบางอย่างที่เป็นสิ่งของ ก็สามารถใส่ภาพหรือวิดีโอของสิ่งของนั้นๆ ลงไปในแบบสอบถามออนไลน์ได้เลย

ข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ: หากข้อมูลมีความสำคัญ การจัดเก็บเอกสารก็ยิ่งมีสำคัญตามไปด้วย การที่เอกสารข้อมูลถูกจัดอย่างเป็นระเบียบในบัญชี Google จะยิ่งง่ายต่อการค้นหา

สามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อได้สะดวก: เราสามารถนำผลลัพธ์จากการทำแบบสอบถามออนไลน์ไปใช้ต่อได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เพราะเราสามารถ Export ข้อมูลผลลัพธ์ออกมาเป็นไฟล์เพื่อนำไปใช้ต่อได้เลย

นอกจากเป็นแบบสอบถามยังใช้ทำการสอบย่อยแบบออนไลน์ได้อีกด้วย: เราสามารถใช้ Google Form เพื่อสร้างข้อสอบสำหรับการสอบย่อยได้ โดยที่ผู้ทำข้อสอบสามารถตรวจคำตอบได้ทันทีอีกด้วย

 2.2.2 ข้อควรระวังในการใช้งาน

ระวังการลืมลงชื่อออก(Log-out) เมื่อทำการลงชื่อเข้าใช้(Log-in) ในคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สาธารณะ: เนื่องจาก Google Form ค่อนข้างสะดวกในการเช็คข้อมูล ซึ่งอาจทำให้บางครั้งเราต้องการเข้าไปดูความคืบหน้าว่าแบบสอบถามของเรามีคนตอบมากน้อยแค่ไหน ซึ่งเราอาจจะใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สาธารณะแล้วอาจลืมลงชื่อออก(Log-out)ได้ แล้วถ้าหากท่านใดที่ใช้อีเมลหลักเป็นบัญชีเดียวกันแล้วด้วยนั้น ให้พึงระวังไว้เสมอว่าบัญชีที่ใช้ควรเก็บรักษาให้ดี เพราะหากมีใครเข้าถึงบัญชีจากการที่เราเปิดดูฟอร์มทิ้งไว้ก็เท่ากับเค้าสามารถเข้าถึงข้อมูลอีเมลของเราได้เช่นกัน

 2.2.3 สิ่งที่ควรรู้อื่นๆ

Google ได้แจ้งไว้ใน [ข้อกำหนดในการให้บริการ](http://www.google.com/intl/th/policies/terms/) ว่า Google สามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวตามนโยบายส่วนบุคคล: โดยถือว่าเราได้อนุญาตให้ Google (และผู้ที่เราทำงานด้วย) มีสิทธิ์ในเนื้อหาของเรา ไม่ว่าที่ใดในโลก ในการใช้ โฮสต์ จัดเก็บ ทำซ้ำ แก้ไข สร้างงานต่อยอดเนื้อหาของเรา (เช่น งานการแปลภาษา การปรับเปลี่ยน หรือการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ที่ทาง Google ทำเพื่อให้เนื้อหาของเราสามารถใช้งานได้ดีขึ้นร่วมกับบริการของ Google) สรุปคือ ข้อมูลใดๆของเราก็ตามที่อาจเป็นประโยชน์ต่อ Google นั้น ทาง Google สามารถนำข้อมูลของเราไปไปใช้ต่อยอดได้ในระดับนึง โดยถือว่าเราสมัครใจในการแบ่งปันไปแล้วตั้งแต่เราเริ่มใช้งาน Google Form แต่ทาง Google จะยังคงเก็บความลับให้เรา เพราะสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูลยังอยู่ที่เรา

**2.3 Qr code**

 สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม ที่เริ่มเห็นแพร่หลายในบ้านเรามากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นจากหนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร เรียกว่า QR Code ย่อมาจาก Quick Response เป็นบาร์โค้ด 2 มิติ ที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น โดยบริษัท Denso-Wave ตั้งแต่ปี 1994 คุณสมบัติของ QR code คือ เป็นสัญลักษณ์แทนข้อมูลต่างๆ ที่มีการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาใช้กับสินค้า, สื่อโฆษณาต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม หรือจะเป็น URL เว็บไซต์ เมื่อนำกล้องของโทรศัพท์มือถือไปถ่าย QR Code ก็จะเข้าสู่เว็บไซต์ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์

เราสามารถอ่าน QR Code ได้อย่างง่ายดาย โดยใช้โทรศัพท์มือถือที่มีกล้องถ่ายรูป และมีโปรแกรมที่เรียกว่า QR Code reader ติดตั้งอยู่ในเครื่องโทรศัพท์ เครื่องโทรศัพท์ในประเทศไทยมีหลายยี่ห้อ และหลายมาตรฐาน บางรุ่นอาจไม่รองรับโปรแกรม เพื่อนๆ จะต้องดาวน์โหลด QR Code Reader เพิ่มเติม และสามารถดาวน์โหลดได้ที่ wap.mobilelife.co.th/qrQR Code ต่างจาก Barcode อย่างไร ก่อนอื่นเราต้องมาทำความรู้จักกับ Bar code แบบธรรมดาหรือ Bar Code 1 มิติ ซึ่ง Bar code แบบธรรมดาก็คือ สัญลักษณ์แบบแท่ง มีความหนาบางต่างกัน โดย มีเส้นแนวตั้งที่มีขนาดที่ต่างกัน วางอยู่บนพื้นที่ขาวสลับกัน Bar Code แบบนี้ทำไว้เพื่อ บรรจุข้อมูลที่ต่างกันไม่เกิน 20 ตัวอักษร เป็นการเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลอีกต่อหนึ่ง เหมือนข้อมูลสินค้านั่นเอง

ส่วน Bar code 2 มิติ ก็พัฒนามาจาก bar code 1 มิติ คือเพิ่มแนวนอน เข้ามาทำให้บรรจุข้อมูลเพิ่มขึ้นเป็น 4000 ตัวอักษรหรือ 200 เท่านั่นเอง และสามารถใช้ได้หลายภาษาอีกด้วย ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้อ่านและถอดรหัส มีตั้งแต่ เครื่องอ่านแบบ CCD (ที่อ่านเลเซอร์) แต่ที่สะดวกและได้รับความนิยมก็จะใช้ผ่านกล้องในมือถือ ที่มีการติดตั้งโปรแกรมถอดรหัส ลักษณะ Bar code ที่ใช้ก็จะมีหลายแบบ แต่ที่พบเห็นได้บ่อยสุดคือ QR code

ประโยชน์ของ QR Code เราสามารถนำ QR Code มาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น แสดง URL ของเว็บไซต์, ข้อความ, เบอร์โทรศัพท์ และข้อมูลที่เป็นตัวอักษรได้อีกมากมาย ปัจจุบัน QR Code ถูกนำไปใช้ในหลายๆ ด้านเนื่องจากความรวดเร็ว เพราะทุกวันนี้คนส่วนใหญ่จะมีมือถือกันทุกคนและมือถือเดี๋ยวนี้ ก็มีกล้องเกือบทุกรุ่นแล้ว ประโยชน์ที่เห็นได้ชัดที่สุดของ QR Code คือการแสดง URL ของเว็บไซต์ เพราะ URL โดยปกติแล้วจะจดจำยากเพราะยาวและบางทีก็ จะซับซ้อนมาก แต่ด้วย QR Code เราเพียงแค่ยกมือถือมาสแกน QR Code ที่เราพบเห็นตามผลิตภัณฑ์ต่างๆ, นามบัตร, นิตยสาร ฯลฯ แล้วมือถือ จะลิ้งค์เข้าเว็บเพจที่ QR Code นั้นๆ บันทึกข้อมูลอยู่โดยอัตโนมัติ

เราสามารถสร้างและใช้ QR Code ได้เองหรือไม่

เราสามารถสร้าง QR Code ใช้เองได้ง่ายๆ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ด้วยโปรแกรม AIS QR Code Generator ที่สามารถสร้างตัว QR-Code ได้ทั้งแบบเป็น ข้อความ, URL, PIN แบล็คเบอรี่, เบอร์โทรศัพท์, SMS, e-mail และนามบัตร โดยเราสามารถกำหนดขนาดของ QR Code ได้ทั้งแบบแสตมป์, จดหมาย, กระดาษปรินท์ และเสื้อยืด อีกทั้ง ยังสามารถนำตัว QR Code ไปโพสต์ไว้ตามเว็บบอร์ดต่างๆ ด้วยการ Copy โค้ด HTML ไปใช้ได้หรือ Share ให้เพื่อนที่ facebook และ twitter ได้อีกด้วย มือถือที่รองรับ ได้แก่ Smart Phone ทั่วไป ที่มีความละเอียดของกล้องสูง

วิธีใช้ QR Code

เมื่อติดตั้ง QR Code Reader เรียบร้อยแล้ว หากพบเห็น QR Code และอยากรู้ว่า QR Code นั้นคืออะไร ให้เปิดโปรแกรม QR Code Reader และถ่ายรูปสัญลักษณ์ QR Code ระบบจะแปลงสัญลักษณ์ ให้เป็นข้อมูลที่อ่านได้ทันที

QR Code Reader ที่ใช้ได้สำหรับโทรศัพท์มือถือจะมีอยู่ 2 ประเภท ได้แก่

1. แบบ Real-Time คือ แค่ใช้กล้องในโทรศัพท์มือถือส่อง QR Code ได้ทันที

2. แบบ Snapshot/Capture คือ ต้องเปิดโปรแกรมแล้วถ่ายภาพจากกล้องมือถือ ถ่ายภาพ Code ก่อน แล้วจึงประมวล Code ออกมาตัวอย่างการใช้งาน QR Code งานแสดงสินค้า

Paint เป็นโฆษณาบนกำแพง ใช้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อรับ item ในการเล่นเกมบนเว็บไซต์ ใช้กับนิตยสาร

**2.4 โปรแกรม Microsoft Excel**

 MS – Excel เป็นโปรแกรมประเภทตารางการคำนวณ ([สเปรดชีต](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B8%8A%E0%B8%B5%E0%B8%95)) พัฒนาโดยบริษัท[ไมโครซอฟท์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%97%E0%B9%8C) และเป็นโปรแกรมหนึ่งในชุด[ไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%97%E0%B9%8C_%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B8%B4%E0%B8%A8) สำหรับจัดการและคำนวณข้อมูลในรูปแบบตาราง อีกทั้งสามารถจัดทำกราฟ แผนภูมิเพื่อแสดงผลข้อมูลได้ โดยเวอร์ชันล่าสุดคือ ไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล 2016 (Microsoft Excel 2016) ไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมในด้านการการคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน [บวก](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9A%E0%B8%A7%E0%B8%81) [ลบ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A5%E0%B8%9A) [คูณ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B8%93) [หาร](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3) [ยกกำลัง](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A2%E0%B8%81%E0%B8%81%E0%B8%B3%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%87) รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง เช่น [Modulo](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=Modulo&action=edit&redlink=1), [ตรีโกณมิติ](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B9%82%E0%B8%81%E0%B8%93%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%B4) (Sin Cos Tan) ฟังก์ชันทางสถิติ เช่น [ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%9A%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99) ฟังก์ชันทางการเงิน เช่น การคิด[ค่าเสื่อมราคา](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%84%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%84%E0%B8%B2&action=edit&redlink=1), การคำนวณค่าปัจจุบัน ฟังก์ชันในการตัดต่อคำ เช่น Concatenate ฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล เช่น Lookup, vlookup และ hlookup สำหรับส่วนที่ถือว่าเป็นสิ่งที่เยี่ยมยอดของ ไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล คือ การใช้งานในรูปแบบของ[ฐานข้อมูล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5) ซึ่งสามารถจัดการฐานข้อมูลที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก คือมีประมาณไม่เกิน 65,000 ตาราง ไม่ว่าจะเป็น ตัวกรอง, การเรียงลำดับข้อมูล (Sort) , คำนวณยอดรวม (Subtotal) และตารางไพวอต (Pivot Table) เป็นคำสั่งสำหรับสรุปข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ดูได้ง่าย สามารถหมุนเปลี่ยนตามต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถทำกราฟในแบบต่างๆ เช่น เส้นตรง วงกลม กราฟรูปแท่ง กราฟแท่งเทียนที่ใช้กับการวิเคราะห์หุ้นก็ทำได้ กราฟพื้นที่ สามารถทำกราฟต่างๆให้อยู่ในรูปแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติได้ด้วย รวมถึงทำกราฟ 2 ชนิดในรูปเดียวกันได้ด้วยคุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง

  1. ความสามารถด้านการคำนวณ Excel สามารถป้อนสูตรการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เช่น บวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น รวมทั้งสูตรคำนวณด้านอื่น ๆ และจุดเด่นของการคำนวณคือผลลัพธ์ของการคำนวณจะเปลี่ยนแปลงตาม เมื่ออินพุตที่นำมาเปลี่ยนค่า ทำให้เราไม่ต้องเสียเวลาเปลี่ยนแปลงค่าผลการคำนวณใหม่

       2. ความสามารถด้านการใช้ฟังก์ชัน นอกจากการป้อนสูตรคูณทางคณิตศาสตร์แล้ว Excel ยังสามารถป้อนฟังก์ชันอื่น ๆ ได้อีก เช่น ฟังก์ชันเกี่ยวกับตัวอักษร ตัวเลข วันที่ ฟังก์ชันเกี่ยวกับการเงินหรือการตัดสินใจ

       3. ความสามารถในการสร้างกราฟ Excel สามารถนำข้อมูลที่ป้อนลงในตารางมาสร้างเป็นกราฟได้ทันที มีรูปกราฟให้เลือกใช้งานหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น กราฟแท่ง แสดงยอดขายแต่ละเดือด กราฟวงกลม แสดงส่วนแบ่งการตลาด เป็นต้น

       4. ความสามารถในการตกแต่งตารางข้อมูล Excel สามารถตกแต่งตารางข้อมูลหรือกราฟข้อมูลด้วยภาพสีและรูปแบบตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสวยงามและแยกแยะข้อมูลได้ง่ายขึ้น

       5. ความสามารถในการจัดเรียงลำดับ Excel สามารถคัดเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาวิเคราะห์ได้

       6. ความสามารถในการพิมพ์งานออกทางเครื่องพิมพ์ Excel สามารถพิมพ์งานทั้งข้อมูลและรูปภาพหรือกราฟออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที ซึ่งทำให้ง่ายต่อการสร้างรายงาน

       7. ความสามารถในการแปลงข้อมูลในตารางให้เป็นเว็บเพจเพื่อนำมาแสดงในโฮมเพจ

**2.5 Messenger Line group or Facebook**

 2.5.1 วิธีการสร้างใน Messenger มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

 1ล็อกอินเข้าแอพ Messenger ด้วยบัญชี Facebook ของคุณ. คุณส่งข้อความผ่านแอพ Facebook ไม่ได้ ต้องใช้แอพ Messenger ของ Facebook แทน ข้อความที่ส่งผ่าน Messenger จะเปิดอ่านได้ทั้งในแอพ Messenger และเว็บ Facebook

 2 แตะปุ่ม "New Message" (ข้อความใหม่). ถ้าใช้ Android ให้แตะปุ่ม "+" ที่มุมขวาล่าง แล้วเลือก "Write Message" (เขียนข้อความ) ถ้าใช้ iOS ให้แตะปุ่ม "New Message" (ข้อความใหม่) ที่มุมขวาบน หน้าตาเหมือนกระดาษกับดินสอ

 3 เพิ่มเพื่อนในแชท. พิมพ์ชื่อเพื่อนคนแรกที่จะแชทด้วย ตอนพิมพ์ Facebook จะแนะนำชื่อเพื่อนที่ใกล้เคียงที่ด้านล่าง ให้แตะชื่อเพื่อนที่จะเพิ่มเข้าแชท

 4 เพิ่มเพื่อนอีก จะได้สร้างกลุ่มแชท. พอเพิ่มเพื่อนคนแรกแล้ว ให้พิมพ์แล้วแตะเลือกชื่อเพื่อนคนต่อไป จนครบทุกคนที่จะแชทด้วยหรือส่งข้อความหา

 5 พิมพ์ข้อความที่จะส่งไปให้เพื่อนทั้งหมดในกลุ่ม. แตะช่อง "Write a message" (เขียนข้อความ) หลังเพิ่มผู้รับครบแล้ว จากนั้นก็พิมพ์ข้อความที่จะส่งได้เลย คุณเลือกแตะได้หลายตัวเลือกเหนือช่องพิมพ์ข้อความ แล้วใส่ลูกเล่นต่างๆ เช่น รูป อีโมจิ GIF แบบเคลื่อนไหว และอื่นๆ

 6 พอใจแล้วก็ส่งข้อความได้เลย. แตะปุ่ม "Send" (ส่ง) ได้เลยถ้าพร้อมส่งข้อความ ถ้าใช้ Android ปุ่ม Send จะหน้าตาเหมือนจรวดกระดาษ ส่งแล้วเพื่อนทุกคนในแชทจะเห็นข้อความของคุณ และถ้าใครตอบมา ทุกคนในกลุ่มก็จะเห็น

 7 เปลี่ยนชื่อกลุ่มแชท. Messenger ให้คุณเปลี่ยนชื่อกลุ่มแชทจากเดิมที่เป็นแค่รายชื่อคนในกลุ่มได้ โดยขั้นตอนของ Android กับ iOS จะต่างกัน Android - เข้ากลุ่มแชทแล้วแตะปุ่ม ⓘ ที่มุมขวาบน แตะปุ่ม ⋮ แล้วเลือก "Change name" (เปลี่ยนชื่อ) จากนั้นพิมพ์ชื่อใหม่ของกลุ่มแชทiOS - เข้ากลุ่มแชทแล้วแตะชื่อปัจจุบันที่ด้านบนของหน้าจอ แตะ "Edit" (แก้ไข) ที่มุมขวาบนแล้วเลือก "Change name" (เปลี่ยนชื่อ) จากนั้นพิมพ์ชื่อใหม่ของกลุ่มแชทตามต้องการ

2

 **2.5.2 สร้างในเว็บ Facebook** มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

 1 ล็อกอินเข้าเว็บ Facebook ด้วยบัญชี Facebook ของคุณ. ต้องล็อกอินด้วยบัญชีที่จะแชทแบบกลุ่ม

 2 คลิกปุ่ม "New Message" (ข้อความใหม่) ที่มุมขวาล่าง. จะอยู่ล่างรายชื่อเพื่อนที่ออนไลน์อยู่ ถึงรายชื่อนี้ย่ออยู่ ก็ยังคลิกปุ่ม "New Message" ในหน้าต่างแชทเล็กๆ ได้ถ้าอยากเพิ่มเพื่อนในแชทที่มี ให้แตะปุ่มฟันเฟืองที่มุมหน้าต่างแชท แล้วเลือก "Add Friends to Chat" (เพิ่มเพื่อนเข้าสู่การสนทนา)[[1]](https://th.wikihow.com/%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B9%81%E0%B8%8A%E0%B8%97-%28Group-Chat%29-%E0%B9%83%E0%B8%99-Facebook#_note-1)

 3 เพิ่มเพื่อนเข้ากลุ่มแชท. พิมพ์ชื่อเพื่อนที่จะเพิ่มเข้ากลุ่มแชท หรือคลิกเลือกจากรายชื่อที่ Facebook แนะนำขึ้นมาตอนคุณกำลังพิมพ์ก็ได้ จะเพิ่มเพื่อนเข้ากลุ่มแชทกี่คนก็ได้

ถ้าจะลบชื่อใครออกจากกลุ่ม ให้คลิก "X" ข้างชื่อเขา ในช่อง "To:" (ถึง)

 4 พิมพ์ข้อความ. พิมพ์ข้อความที่จะส่งเข้ากลุ่มในช่องพิมพ์ข้อความ คลิกปุ่มหน้ายิ้มได้เลยถ้าจะใส่อีโมจิ หรือปุ่มรูปถ่ายถ้าจะใส่รูป และปุ่มคลิปหนีบกระดาษถ้าจะแนบไฟล์จากในคอม

 5 ส่งข้อความ. กด ⌅ Enter/⏎ Return เพื่อส่งข้อความไปยังผู้รับทั้งหมด เท่านี้คุณก็ได้กลุ่มแชท ถ้าใครส่งข้อความตอบมา ทุกคนในกลุ่มก็จะเห็นกันหมด

**Chapter 3 Methodology**

 The methodology of the development of student attendance checking system by QR code with mobile phones for MEP classroom, Takpittayakhom School, Mueang Tak District, Tak can be shown as follows;

**3.1 Study and collect information which related to the project**

 3.1.1 Review the information about QR code development and App Inventor software

 3.1.2 Study the system in detail before start

 3.1.3 Consult staffs and users who use the system

**3.2 Procedure**

 3.2.1 Develop the topic to present the advisor

 3.2.2 Do the literature review such as student attendance checking system by QR code of MEP classroom, Takpittayakhom School, Mueang Tak District, Tak and review the information from websites before collecting the information.

 3.2.3 Study the development of student attendance checking system by QR code of MEP classroom, Takpittayakhom School which developed by the documents and websites which present the project development.

 3.2.4 Prepare the computer project proposal to present the advisor

 3.2.5 Proceed the development of student attendance checking system by QR code of MEP classroom, Takpittayakhom School according to the proposal

**3.3 The flow chart of the system can be shown as follows;**

 1) Start

 2) Scan QR code by the mobile phone

 3) Send that data to messenger line group

 4) Press the link in Messenger to access Google form

 5) Verify the information

 6) Submit google form as Excel file

3.4 Material, equipment, or software of the project

3.4.1 Smartphone with the internet

3.4.2 Communicated websites such as Facebook

3.4.3 Website for generating google form

3.4.4 Website for generating QR code

**บทที่ 3 วิธีดำเนินงานโครงงาน**

 ในการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์เรื่องระบบเช็คชื่อกิจกรรมด้วย Qr code ผ่านมือถือห้องเรียนMEPโรงเรียนตากพิทยาคม อำเภอเมืองตาก จังหวัดตากนี้ผู้จัดทำโครงงานมีวิธีทำเดินงานโครงงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

**3.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน**

 3.1.1 ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำQr codeและโปแกรม App Inventor

 3.1.2 ศึกษาระบบงานอย่างละเอียดก่อนลงมือทำ

 3.1.3 สอบถามระบบงานกับบุคคลและผู้ใช้งานจริง

**3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน**

 3.2.1 คิดหัวข้อโครงงานเพื่อนนำเสนอครูที่ปรึกษา

 3.2.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คือ เรื่องระบบเช็คชื่อออนไลน์ด้วย Qr code ห้องเรียน MEP โรงเรียนตากพิทยาคม อำเภอเมืองจังหวัดตากว่ามีเนื้อหามากน้อยเพียงใดและต้องศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ต่างๆและเก็บข้อมูลไว้เพื่อจัดทำเนื้อหาต่อไป

 3.2.3 ศึกษาการพัฒนาโครงงานเรื่องระบบเช็คชื่อออนไลน์ด้วย Qr code ห้องเรียน MEP โรงเรียนตากพิทยาคมที่สร้างจากเอกสารและจากเว็บไซต์ต่างๆที่นำเสนอเกี่ยวกับการจัดทำโครงงาน

 3.2.4 จัดทำโครงร่างโครงงานคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษา

 3.2.5 ปฏิบัติการการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์เรื่องระบบเช็คชื่อกิจกรรมออนไลน์ผ่านQr code

ห้องเรียน MEP โรงเรียนตากพิทยาคม อำเภอเมืองจังหวัดตาก โดยการปฏิบัติตามแบบเสนอโครงร่างที่เสนอไว้แล้ว

**3.3 สรุปผังงานในระบบ มีดังนี้**

 1) เริ่มต้น

 2) ยิงQR codeด้วยมือถือ

 3) กดส่งข้อมูลไปที่ messenger line group

 4) กดใน link ใน Messenger เข้าสู้ Google form

 5) ตรวจสอบความถูกต้อง

 6) ส่งข้อมูล google formเป็นไฟล์ Excel

3.4 วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการดำเนินงาน

3.4.1 สมาร์ทโฟนพร้อมเชื่อต่อเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ต

3.4.2 เว็ปไซต์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร เช่น facebook

3.4.3 เว็ปไซต์ที่ใช้ในการสร้างเว็ปgoogle form

3.4.4 เว็ปไซต์ที่ใช้ในการสร้าง qr code

**Chapter 4 Result of the study**

 From the development of student attendance checking system by QR code of MEP classroom, Takpittayakhom School, Mueang Tak District, Tak, the application experiment can be shown as follows;

 4.1. The first screen allows users to scan QR code to connect with a google form

 4.2. Access the link of google form to send the information to Line or Facebook group

 4.3. Confirm in google form to record in excel of google drive

 4.4. The attendant information can be used to manage the class

**บทที่4 ผลการดำเนินงาน**

 ผลการดำเนินงานในระบบเช็คชื่อกิจกรรมออนไลน์ห้องเรียน MEPโ รงเรียนตากพิทยาคมอำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก ซึ่งการทดลองapplication มีดังนี้

 4.1.หน้าแรกปรากฏให้ผู้ใช้ยิงqr code เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลไปยังgoogle form

 4.2.กดlinkสู่google formที่จะส่งข้อมูลไปยังกลุ่มlineหรือกลุ่มfacebook

 4.3.กด ยืนยัน ในgoogle formเพื่อนำข้อมูลเข้าสู่excel ในgoogle drive

 4.4.สามารถนำไฟล์ข้อมูลการเข้าเรียนของนักเรียนหรือผู้เข้าบรมมาจัดการบริหารชั้นเรียนได้

**บทที่5 สรุปผลการดำเนินงาน**

**5.1.สรุปผลโครงงาน**

 จากการพัฒนาระบบเช็คชื่อกิจกรรมออนไลน์ห้องเรียนMEPโรงเรียนตากพิทยาคมเพื่ออำนวยความสะดวกครูอาจารย์และวิทยากรผู้ใช้ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ครูอาจารย์ผู้ใช้ให้แก่วิยากรเพื่อจัดเก็บข้อมูลเวลาเข้าร่วมกิจกรรมที่เกิดขึ้นให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ excel

**5.2ปํญหาและอุปสรรค์ของการพัฒนาโครงงาน**

 - ผู้พัฒนาขาดทักษะความรู้และความสามารถในการพัฒนาระบบ เนื่องจากเริ่มต้นศึกษาการพัฒนาระบบใหม่ซึ่งใช้ระยะเวลาสั้นๆ ทำให้การพัฒนาโครงงานยังไม่เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร

 - มีการซับซ้อนของระบบการเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเวลาเข้าเรียนเนื่องจากการเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก อาจทำให้ตารางการเก็บข้อมูลในโปรแกรม Excel เหล่านี้ มีขนาดใหญ่มาก ส่งผลกระทบในระยะยาวคือการทำงานช้าลงและประมวลผลมากยิ่งขึ้น

 - การออกแบบหน้าจอมีความยุ่งยาก เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่ายและเป็นทางการนั้น ต้องใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษขั้นสูงและถูกต้อง เพื่อสื่อสารกับผู้ใช้งานได้เข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น

**5.3ข้อเสนอแนะ**

 -สามารถนำระบบนี้ไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต ซึ่งในการพัฒนาระบบให้มีการทำงานที่ดี จึงต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาโครงงานให้มากขึ้น ได้แก่ การวิเคราะห์การเข้าเรียนของนักเรียนหรือผู้เข้าอบรมได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็ฯต้น

 - สามารถเปลี่ยนระบบการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ I cloud หรือระบบฐานข้อมูลที่ทำงานได้รวดเร็วขึ้น และลดปัญหาข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ

 - ควรบริหารการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลหรือระบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาจนสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพสูงต่อไป

**Chapter 5 Conclusion**

**5.1. Project conclusion**

 From the development of online student attendance checking for MEP classroom, Takpittayakhom School to facilitate teachers and lecturers and increase the efficiency of collecting attendant data as Excel file.

**5.2 Project obstruction**

 - Developers lack skill and knowledge for the system development because of the limited time for the study. Therefore, the project development is not efficient as much as it supposes to be.

 - The complexity of the student attendance checking because of the amount of information. Therefore, the size of the Excel may be large and creates the effect in the long term such as delay and more processing time.

 - The design of UI is complicated for the ease of users and formal. It needs advanced and correct English for the clearer communication with users.

**5.3 Project suggestion**

 - This system can be further developed. The development needs more time for the better quality such as the analysis of student attendance with more efficient.

 - The system can store on I cloud or database for the faster operation and reduce the limitation of information storage.

 - The information storage or database should be managed to develop and improve for the better efficiency.