



## รายงานการวิจัย เรื่อง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ  
เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา  
(Development of Sociometry Web Application to  
study the Relationship Among Secondary School Learners)

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา สุระเศรษฐ  
รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะกรรมการ  
ปี 2563

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
พ.ศ. 2564



# SMART SOCIOMETRY

# รายงานการวิจัย

## เรื่อง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

(Development of Sociometry Web Application

to study the Relationship Among Secondary School Learners)

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา สุระเศรษฐ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณীগิจ

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์

ปี 2563

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2564

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ 2) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และ 3) ศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดย**ระยะที่ 1** เป็นการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติด้วยการสัมภาษณ์ครูจำนวน 8 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการ วิธีการใช้งาน และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน **ระยะที่ 2** เป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านประเมิน แล้วนำไปทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มเล็ก และแบบกลุ่มใหญ่ โดยเป็นการทดสอบการใช้งานกับครุรวม 3 คน และผู้เรียนรวม 34 คน โดยใช้แบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน และ**ระยะที่ 3** เป็นการศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติโดยการทดลองใช้ในกลุ่มใหญ่กับครู 6 คน และผู้เรียน 5 ห้องเรียน รวม 204 คน โดยใช้แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และแบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลเชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้การทดสอบที (t-test) ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย วิเคราะห์แจกแจงความถี่แบบสองทางหรือการวิเคราะห์ตารางไขว้ (crosstabs) การทดสอบค่าไค-สแควร์

### ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. การศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ พบว่า 1) ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมาคือการวิเคราะห์ความถี่และทำแผนภาพสังคมมิติใช้ระยะเวลานาน ตั้งแต่ 1-3 สัปดาห์ 2) ครูเห็นด้วยกับการทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมาก เพราะจะช่วยให้ครูใช้สังคมมิติมากขึ้นและประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลและทำแผนภาพสังคมมิติมากขึ้น และ 3) ครูต้องการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้กับทุกระดับชั้น โดยการดำเนินการจัดทำสังคมมิติประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) กำหนดสถานการณ์การเลือก 3) สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคมมิติ 5) ทำตารางสังคมมิติ 6) ทำแผนผังสังคมมิติ และ 7) ตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติ

2. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ CU Smart Sociometry แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ระดับ คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์/ครู และ 3) นักเรียน โดยมี 4 ฟังก์ชันหลัก ได้แก่ 1) ผู้ใช้ 2) ห้องเรียน 3) แบบสอบถาม และ 4) แผนภาพ โดยสามารถแสดงแผนผังสังคมมิติได้ 3 ลักษณะได้แก่ การจำแนกตามเพศ การจำแนกตามความถี่ และการจำแนกตามกลุ่ม รวมถึงสามารถแสดงรายงานตารางความถี่ในรูปแบบของไฟล์ Excel ได้ ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความเหมาะสมในภาพรวมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.63, S.D. = .55) ในการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันกับครูและนักเรียนทั้งการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดสอบกลุ่มเล็ก และการทดสอบกลุ่มใหญ่ พบว่า ในภาพรวมการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือมีความเหมาะสม ทุกกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่ายในทุกขั้นตอน โดยในการทดสอบครั้งแรกที่เป็นการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง ในบางขั้นตอนอาจมีความสับสนและยังใช้งานไม่ได้อยู่บางขั้นตอน เช่น การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน การคำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และการแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลสถานการณ์สังคมมิติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ยังพบปัญหาอยู่บ้าง ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือให้มีประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

### 3. ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพบว่า

3.1 ครูและนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติว่ามีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.82, S.D. = .19; Mean = 4.52, S.D. = .44) ตามลำดับ

3.2 สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ตามลำดับ ดังนี้ 1) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) (ร้อยละ 34.3) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) (ร้อยละ 24) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) (ร้อยละ 19.1) 4) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) (ร้อยละ 15.7) และ 5) ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial student) (ร้อยละ 6.9) ทั้งนี้ผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.12, S.D. = .28) และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับสถานภาพทางสังคมมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r=.162$ ,  $sig=.029$ )

3.3 เพศของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 17.742$ ,  $sig=.001$ ) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่มีเพศที่แตกต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมมิติแตกต่างกัน โดยผู้เรียนเพศชายมีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 39.3) รองลงมาคือ กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 20.2) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) (ร้อยละ 20.2) ส่วนผู้เรียนเพศหญิงมีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 30.8) รองลงมาคือ กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 26.7) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (ร้อยละ 26.7)



3.4 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมีตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 23.831$ , sig=.002) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่มีผลการเรียนที่แตกต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมแตกต่างกัน โดยผู้เรียนกลุ่มอ่อน มีสถานภาพทางสังคมอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) มากที่สุด (ร้อยละ 44.4) ส่วนผู้เรียนกลุ่มปานกลาง มีสถานภาพทางสังคมอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 38.8) และผู้เรียนกลุ่มเก่ง มีสถานภาพทางสังคมอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) มากที่สุด (ร้อยละ 38.6)

3.5 สถานภาพทางสังคมที่ได้จากสถานการณ์ทั้งหมด (4 สถานการณ์) มีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมที่ได้จากการวิเคราะห์จากสถานการณ์จำนวน 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3 สถานการณ์:  $\chi^2 = 505.166$ , sig=.000, 2 สถานการณ์:  $\chi^2 = 405.130$ , sig=.000, 1 สถานการณ์:  $\chi^2 = 346.219$ , sig=.000) แสดงให้เห็นว่าจำนวนสถานการณ์แตกต่างกันจะทำให้ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมที่แตกต่างกัน

3.6 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมกับความเห็นของครูผู้สอนพบว่าในภาพรวมมีความสอดคล้องกันเฉลี่ยร้อยละ 87.21 แสดงให้เห็นว่าสถานภาพทางสังคมที่ประมวลผลด้วยเว็บแอปพลิเคชันกับความเห็นของครูผู้สอนมีความสอดคล้องกันสูง

## Abstract

The purposes of this study are 1) to investigate the current status of and needs for the use of sociometry web applications, 2) to develop a sociometry web application to examine the relationship among learners, and 3) to study the results of using the developed sociometry web application. The samples in this study were teachers and students in secondary schools under the Office of the Basic Education Commission (OBEC) and the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (MHESRI). The first phase was a study of the current status of and needs for the use of sociometry web applications in which eight teachers were interviewed using an interview form to determine the teachers' opinions toward the current status, needs, application, and appropriate design of sociometry web applications. In the second phase, a sociometry web application was developed and tested by three teachers and 34 students. An evaluation form was used to assess the design of the developed sociometry web application structure and wireframes. In the second phase, a sociometry web application had been developed and validated by 5 experts before undergoing one-to-one testing, small group testing and large group testing. The application was tested by three teachers and 34 students using an evaluation form to assess the design of the developed sociometry web application structure and wireframes. Another sociometry web application evaluation form was employed to examine the relationship among secondary school students. In addition, an observation and interview form was used to explore the use of the sociometry web application by the teachers and the students. The last phase was an implementation trial of the developed sociometry web application conducted with six teachers and 204 students from five classes. The observation and interview form and a survey form were used to collect opinions on the use of the sociometry web application from both teachers and students. In addition, a self-perception of the social acceptance evaluation form was also used in this phase. The data analysis methods used in this study were content analysis of the qualitative data and descriptive statistics, including frequency distributions, percentages, means, standard

deviations. T-test was used to analyze the mean differences before crosstabs and Chi-Square test were later performed.

The findings were as follows:

1. Concerning the current status of and needs for the use of sociometry web applications, it was found that 1) in that past, it was time-consuming to conduct sociometry as it took 1-3 weeks to perform frequency analysis and create sociograms, 2) the teachers strongly agreed with the use of the sociometry web application since it enabled them to implement sociometry with their students more frequently and it took less time to analyze the collected data and create sociograms, and 3) the teachers wished to use the sociometry web application with students of all levels. There were seven steps in the sociometric procedure, namely 1) specifying target groups, 2) identifying selection situations, 3) getting acquainted with the samples, 4) conducting sociometric data collection, 5) drawing sociometric tables, 6) creating sociograms, and 7) interpreting sociograms.

2. Users in the developed sociometry web application, called CU Smart Sociometry, were divided into three levels, including system administrators, teachers, and students. The four main functions of the application were users, classrooms, questionnaires, and diagrams. This set of data were represented by three sociograms regarding gender, frequency, and groups, while frequency tables were created in Excel. According to five experts, the overall appropriateness of this sociometry web application was rated at the highest level (Mean = 4.63, S.D. = .55). From the one-to-one testing, small group testing and large group testing, it was found that the use of the sociometry web application and its manual were overall appropriate. All sample users could simply access the application and perform every step in the right direction. First, the one-to-one testing revealed that the samples found some steps confusing and were unable to complete a few steps, such as accessing the system and entering the classroom using student PIN codes. Some problems occurred when calculating the frequency of learner selection and reporting the results in tables and interpreting the

sociometric status according to the criteria. The results of the tests were used to improve the sociometry web application as well as the manual.

3. The results of using the developed sociometry web application were as follows:

3.1 Both teachers and students rated the implementation of the sociometry web application at the highest level in terms of the overall appropriateness (Mean = 4.82, S.D. = .19; Mean = 4.52, S.D. = .44, respectively).

3.2 In terms of sociometric status, the students were divided into 5 groups, including 1) average students (34.3%), 2) popular students (24%), 3) neglected students (19.1%), 4) rejected students (15.7%), and 5) controversial students (6.9%), respectively. The students' self-perception of social acceptance was found at the moderate level (Mean = 3.12, S.D. = .28). and it had a positive correlation with their sociometric status at a statistical significance level of .05 ( $r=.162$ ,  $\text{sig}=.029$ ).

3.3 The correlation found between the students' gender and their sociometric status was statistically significant at .05 level ( $\chi^2 = 17.742$ ,  $\text{sig}=.001$ ). This suggested that students of different gender would have a different sociometric status. Most male students (39.3%) were in the average student group, while some of them (20.2%) were in the popular student group and the same number of students (20.2%) were in the rejected student group. As for female students, most of them (30.8%), were also in the average student group, while some of them (26.7%) were in the popular student group and the same number of students (26.7%) were in the neglected student group.

3.4 The correlation between the students' academic performance and their sociometric status was statistically significant at .05 level ( $\chi^2 = 23.831$ ,  $\text{sig}=.002$ ). This showed that students of different genders would have a different sociometric status. While most of students with poor academic performance (44.4%) were in the average student group, students with average academic performance (38.8%) were in the popular student group, and those with high academic performance (38.6%) were in the popular group.

3.5 Regarding the sociometric status found in 4 situations, there were correlations of sociometric status found in 3 situations, 2 situations, and 1 situation at statistical significance level of .05 (3 situations:  $\chi^2 = 505.166$ ,  $\text{sig}=.000$ , 2 situations:  $\chi^2 = 405.130$ ,

sig=.000, 1 situation:  $\chi^2 = 346.219$ , sig=.000). This revealed that different numbers of situations may result in different sociometric status of each student.

3.6 Regarding the results of the concordance analysis of the sociometric status analysis and the teachers' opinions, the overall concordance rate was 87.21%. This showed that the sociometric status obtained from the web application was highly concordant with the teachers' opinions.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2563 และการสนับสนุนจากผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาตรวจอ่านงานวิจัยและให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไขงานให้มีคุณภาพ และผู้ทรงคุณวุฒิในศาสตร์ด้านจิตวิทยาการศึกษา การแนะแนว เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาชีผล รองศาสตราจารย์ ดร.พัชราภรณ์ ศรีสวัสดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ อาจารย์ ดร.จรินทร์ วินทะไชย์ และอาจารย์ ดร.รับขวัญ ภูเขาแก้ว ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจแก้ไขเครื่องมือการวิจัย ตลอดจน คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ในคน ชุดที่ 2 กลุ่มสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัยและเครื่องมือการวิจัยในการดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับแก้ไข และให้การรับรองการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร.กาญจนา นาคปัจฉิมสกุล อาจารย์ทัศนีย์ ศรีพิพัฒน์ ครูรุ่งนภา วีระพงษ์ ครูกาญจนา บัวคำ ครูปิยะพันธ์ พุนทรัพย์ ครูประภาศรี ไกรนรา ครูวัลย์พร เขียวโพรี อาจารย์จุฑามาศ มีอู่สาร ครูชวัลนุช พรหมภักดี ครูณลิน คำแน่น และครูณัฐธิดา บุญสวน รวมทั้งท่านผู้บริหารโรงเรียนที่ให้การสนับสนุน คุณครู และนักเรียนในโรงเรียนทุกคนที่มีส่วนร่วมในการวิจัยและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนเพื่อนร่วมงานทุกคนที่ให้การกำลังใจและกำลังใจในการดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วง

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูในการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน เพื่อเป็นข้อมูลในการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียนเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม และการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนเพิ่มมากขึ้น ตลอดจนการดูแลช่วยเหลือ ส่งเสริมพัฒนา และแก้ไขปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวกับเพื่อนและใช้ชีวิตอยู่ในสังคมโรงเรียนอย่างมีความสุข รวมทั้งเป็นประโยชน์แก่ครู อาจารย์ นักการศึกษา หรือผู้สนใจในการศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนโดยอาศัยเทคโนโลยีที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลให้เกิดประโยชน์เชิงวิชาการด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ในวงกว้างต่อไป

ผู้วิจัย

# สารบัญ

## หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ .....	ณ
<b>บทที่ 1</b> บทนำ .....	1-1
หลักการและเหตุผล .....	1-1
วัตถุประสงค์ .....	1-5
สมมุติฐานของการวิจัย .....	1-5
ขอบเขตของการวิจัย .....	1-6
คำจำกัดความของคำที่ใช้ในการวิจัย .....	1-8
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย .....	1-9
<b>บทที่ 2</b> การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	2-1
ตอนที่ 1 สังคมมิติ .....	2-1
1.1 ความหมายของสังคมมิติ .....	2-1
1.2 จุดมุ่งหมายของสังคมมิติ .....	2-2
1.3 ขั้นตอนการทำสังคมมิติ .....	2-3
1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยวิธีอื่น .....	2-15
1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำสังคมมิติ .....	2-16
ตอนที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ .....	2-50
2.1 วงจรการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน .....	2-48
2.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน .....	2-55
2.3 การประเมินเว็บแอปพลิเคชัน .....	2-58

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่มีในอดีตและปัจจุบัน .....	2-61
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทางการศึกษาและแอปพลิเคชันสังคมมิติ ..	2-65
ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	2-73
<b>บทที่ 3</b> ระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัย .....	3-1
การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา .....	3-2
การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา	3-4
การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา .....	3-9
<b>บทที่ 4</b> ผลการวิจัย และการวิเคราะห์ผลการวิจัย .....	4-1
ผลการวิจัยระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา .....	4-1
ผลการวิจัยระยะที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนมัธยมศึกษา .....	4-10
ผลการวิจัยระยะที่ 3 ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนมัธยมศึกษา .....	4-42
<b>บทที่ 5</b> การนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา .....	5-1
ตอนที่ 1 บทนำ .....	5-2
ตอนที่ 2 เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือการใช้งาน	5-5
ตอนที่ 3 การนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือไปใช้ .....	5-50
<b>บทที่ 6</b> สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	6-1
สรุปผลการวิจัย .....	6-1
การอภิปรายผล .....	6-10



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อจำกัดของการวิจัย .....	6-20
ข้อเสนอแนะ .....	6-20
บรรณานุกรม .....	7-1
ภาษาไทย .....	7-1
ภาษาอังกฤษ .....	7-6
<b>ภาคผนวก</b> .....	<b>8-1</b>
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือการวิจัย .....	8-2
ภาคผนวก ข รายงานผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และตัวอย่างหน้าจอ .....	8-4
ภาคผนวก ค ผลการประเมินความตรงของเครื่องมือ .....	8-6
ภาคผนวก ง ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนกลุ่ม สหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ .....	8-17
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	8-21
ภาคผนวก ฉ เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างและหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย .....	8-42

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	เกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติ (Coie et al., 1982 as cited in Marengo et al., 2021) .....	1-7
ตารางที่ 2.1	ตัวอย่างแบบฟอร์มตารางสังคมมิติ .....	2-7
ตารางที่ 2.2	ตัวอย่างตารางรวมความถี่ของสถานการณ์ต่าง ๆ .....	2-8
ตารางที่ 2.3	ตัวอย่างตารางจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติจากผลรวมของคะแนนในสถานการณ์ทางบวกและสถานการณ์ทางลบ .....	2-13
ตารางที่ 2.4	ตัวอย่างตารางสังคมมิติ (ที่มาของข้อมูลจาก ชุติมา สุระเศรษฐ์, 2562 รูปแบบการนำเสนอตารางจาก Hoffman, 2000) .....	2-14
ตารางที่ 2.5	ค่าเฉลี่ยของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของห้องเรียน และค่าเปอร์เซ็นต์ไทม์ของนักเรียนชายในการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์และแบบพื้นฐาน (Endedijk, & Cillessen, 2015) .....	2-65
ตารางที่ 3.1	ตารางแสดงจำนวนครูและนักเรียนที่เข้าร่วมทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ .....	3-7
ตารางที่ 3.2	แสดงจำนวนครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการวิจัย .....	3-10
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ .....	4-2
ตารางที่ 4.2	ขั้นตอนดำเนินการจัดทำสังคมมิติของผู้ให้ข้อมูลหลัก .....	4-5
ตารางที่ 4.3	ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมา .....	4-6
ตารางที่ 4.4	ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน .....	4-7
ตารางที่ 4.5	ความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ .....	4-9
ตารางที่ 4.6	ผลการประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ .....	4-30
ตารางที่ 4.7	ผลการแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ .....	4-32
ตารางที่ 4.8	การปรับแก้ไขการออกแบบโครงสร้างและตัวอย่างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ.....	4-35

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.9	ตารางแสดงรายละเอียดของตัวอย่างในการทดสอบการใช้งาน ..... 4-37
ตารางที่ 4.10	ตารางแสดงผลการประเมินการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน .....4-38
ตารางที่ 4.11	ตารางแสดงข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลังการทดสอบการใช้งาน ..... 4-39
ตารางที่ 4.12	ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียน .....4-43
ตารางที่ 4.13	ข้อมูลเบื้องต้นของครู .....4-47
ตารางที่ 4.14	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตาม ความคิดเห็นของผู้เรียน ..... 4-50
ตารางที่ 4.15	ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น .....4-51
ตารางที่ 4.16	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของ ผู้เรียน ..... 4-53
ตารางที่ 4.17	ผลการวิเคราะห์การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม จำแนกตามเพศ และระดับชั้น .. 4-54
ตารางที่ 4.18	ร้อยละของระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมและสถานภาพทางสังคมมิติ ..... 4-55
ตารางที่ 4.19	ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติกับ การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม .....4-56
ตารางที่ 4.20	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตาม ความคิดเห็นของครู ..... 4-57
ตารางที่ 4.21	ความถี่ของระดับการใช้งานและประเด็นปัญหาจากการสังเกตและสัมภาษณ์ (5 ห้องเรียน).... 4-60
ตารางที่ 4.22	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการเรียน และสถานภาพทางสังคมมิติ .....4-61
ตารางที่ 4.23	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ และสถานภาพทางสังคมมิติ ..... 4-62
ตารางที่ 4.24	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานการณ์ทั้งหมด (4 สถานการณ์) กับ 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์ ..... 4-63
ตารางที่ 4.25	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับ ความคิดเห็นของครูผู้สอน ..... 4-69

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มแผนผังสังคมมิติ (ชุตติมา สุรเศรษฐ, 2562) .....	2-10
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนผังสังคมมิติ (ชุตติมา สุรเศรษฐ, 2562) .....	2-11
ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแผนภาพสังคมมิติ (ชุตติมา สุรเศรษฐ, 2562) .....	2-12
ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดโมเดลการกำหนดสถานภาพทางสังคมมิติ 4 กลุ่ม Peery (1979) .....	2-17
ภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างมิติของค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (Social Impact) และค่าความชอบทางสังคม (Social Preference) จากการวัดสัมพันธ์ภาพทางบวกและทางลบกับสถานภาพทางสังคมมิติ 5 กลุ่ม ( $S_z =$ ค่ามาตรฐานของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) (Coie et. Al., 1982) .....	2-19
ภาพที่ 2.6 สถานภาพทางสังคมมิติ (Carboni & Casciaro, 2016 ดัดแปลงจาก Peery, 1979) .....	2-39
ภาพที่ 2.7 ผลจากการศึกษาวิจัยระยะที่ 3 : ความสุขกับสถานภาพทางสังคมมิติ (Anderson et al., 2012) .....	2-45
ภาพที่ 2.8 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle) (ประกอบ กรณี กิจ และกุลชัย กุลตวนิช, 2560) .....	2-53
ภาพที่ 2.9 Molina-Ríos และ Pedreira-Souto (2020) .....	2-54
ภาพที่ 2.10 วงจรการพัฒนาระบบของ Denard et al. (2020) .....	2-54
ภาพที่ 2.11 หน้าจอของแอปพลิเคชัน GroupDynamics .....	2-62
ภาพที่ 2.12 หน้าจอของแอปพลิเคชัน SociometryPro .....	2-63
ภาพที่ 2.13 หน้าจอของแอปพลิเคชัน Sociogram 5.1 .....	2-65
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา .....	3-1
ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบของ Frontend .....	4-12
ภาพที่ 4.2 องค์ประกอบของ Backend .....	4-13
ภาพที่ 4.3 สถาปัตยกรรมแบบเครื่องลูกข่าย/แม่ข่าย .....	4-13
ภาพที่ 4.4 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน .....	4-14
ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงรายการห้องเรียน .....	4-15
ภาพที่ 4.6 เพิ่มห้องเรียนจากปุ่ม “เพิ่ม” ในหน้ารายการ .....	4-15
ภาพที่ 4.7 เมื่อเริ่มทำการกดปุ่ม "ลบ" จะปรากฏปุ่ม "ลบ" ด้านหน้ารายการห้องเรียนทั้งหมด .....	4-16

## สารบัญภาพ(ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.8	เมนูการ นำเข้า เพิ่ม หรือ ลบ รายชื่อนักเรียนประจำห้อง และการให้นักเรียนลงทะเบียนเอง .....	4-16
ภาพที่ 4.9	หน้าแก้ไขรายละเอียดข้อมูลนักเรียน .....	4-17
ภาพที่ 4.10	หน้ารายการแบบสอบถาม .....	4-17
ภาพที่ 4.11	หน้ารายละเอียดของแบบสอบถาม .....	4-18
ภาพที่ 4.12	หน้ารายละเอียดของสถานการณ์ .....	4-18
ภาพที่ 4.13	หน้าตารางความถี่ .....	4-21
ภาพที่ 4.14	หน้าตารางสรุปความถี่รวมทุกสถานการณ์ .....	4-22
ภาพที่ 4.15	หน้าจอแสดงรายการแผนภาพของห้องเรียน .....	4-22
ภาพที่ 4.16	หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender) .....	4-23
ภาพที่ 4.17	หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency) .....	4-23
ภาพที่ 4.18	หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group) .....	4-24
ภาพที่ 4.19	หน้าตารางสรุปสถานภาพทางสังคมมิติ .....	4-24
ภาพที่ 4.20	หน้ารายละเอียดผู้ใช้ .....	4-25
ภาพที่ 4.21	เมนูการเปลี่ยนภาษาและการล็อกเอาท์จากระบบ .....	4-26
ภาพที่ 4.22	หน้าจอการเข้าร่วมทำแบบสอบถามประจำห้องเรียน .....	4-26
ภาพที่ 4.23	หน้าจอการกรอกรายละเอียดส่วนตัวของนักเรียน .....	4-27
ภาพที่ 4.24	หน้าจอการเลือกระบุตัวนักเรียนเมื่ออาจารย์ไม่ได้เลือกตัวเลือกให้นักเรียนลงทะเบียนเอง ...	4-27
ภาพที่ 4.25	การกรอกรายละเอียดของนักเรียนผ่านการเลือกรายชื่อข้อมูลแนะนำ .....	4-28
ภาพที่ 4.26	การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียน .....	4-28
ภาพที่ 4.27	การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียนเมื่อมีรายชื่อแนะนำ .....	4-29
ภาพที่ 4.28	หน้าปกคู่มือการใช้งานระบบ CU Smart Sociometry .....	4-29
ภาพที่ 4.29	แผนผังสังคมมิติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 .....	4-64
ภาพที่ 4.30	แผนผังสังคมมิติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 .....	4-65
ภาพที่ 4.31	แผนผังสังคมมิติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....	4-66

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.32 แผนผังสังคมมิตินักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	4-67
ภาพที่ 4.33 แผนผังสังคมมิตินักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 .....	4-68
ภาพที่ 5.1 องค์ประกอบของ Frontend .....	5-6
ภาพที่ 5.2 องค์ประกอบของ Backend .....	5-7
ภาพที่ 5.3 สถาปัตยกรรมแบบเครื่องลูกข่าย/แม่ข่าย .....	5-7
ภาพที่ 5.4 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน .....	5-8
ภาพที่ 5.5 หน้าจอแสดงรายการห้องเรียน .....	5-9
ภาพที่ 5.6 เพิ่มห้องเรียนจากปุ่ม “เพิ่ม” ในหน้ารายการ .....	5-9
ภาพที่ 5.7 เมื่อเริ่มทำการกดปุ่ม "ลบ" จะปรากฏปุ่ม "ลบ" ด้านหน้ารายการห้องเรียนทั้งหมด .....	5-10
ภาพที่ 5.8 เมนูการ นำเข้า เพิ่ม หรือ ลบ รายชื่อนักเรียนประจำห้อง และการให้นักเรียนลงทะเบียนเอง .....	5-10
ภาพที่ 5.9 หน้าแก้ไขรายละเอียดข้อมูลนักเรียน .....	5-11
ภาพที่ 5.10 หน้ารายการแบบสอบถาม .....	5-11
ภาพที่ 5.11 หน้ารายละเอียดของแบบสอบถาม .....	5-12
ภาพที่ 5.12 หน้ารายละเอียดของสถานการณ์ .....	5-12
ภาพที่ 5.13 หน้าตารางความถี่ .....	5-15
ภาพที่ 5.14 หน้าตารางสรุปความถี่รวมทุกสถานการณ์ .....	5-16
ภาพที่ 5.15 หน้าจอแสดงรายการแผนภาพของห้องเรียน .....	5-16
ภาพที่ 5.16 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender) .....	5-17
ภาพที่ 5.17 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency) .....	5-17
ภาพที่ 5.18 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group) .....	5-18
ภาพที่ 5.19 หน้าตารางสรุปสถานการณ์ภาพทางสังคมมิติ .....	5-18
ภาพที่ 5.20 หน้ารายละเอียดผู้ใช้ .....	5-19
ภาพที่ 5.21 เมนูการเปลี่ยนภาษาและการล็อกเอาท์จากระบบ .....	5-20
ภาพที่ 5.22 หน้าจอการเข้าร่วมทำแบบสอบถามประจำห้องเรียน .....	5-20

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5.23 หน้าจอการกรอกรายละเอียดส่วนตัวของนักเรียน .....	5-21
ภาพที่ 5.24 หน้าจอการเลือกระบุตัวนักเรียนเมื่ออาจารย์ไม่ได้เลือกตัวเลือกให้นักเรียนลงทะเบียนเอง ...	5-21
ภาพที่ 5.25 การกรอกรายละเอียดของนักเรียนผ่านการเลือกรายชื่อข้อมูลแนะนำ .....	5-22
ภาพที่ 5.26 การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียน .....	5-22
ภาพที่ 5.27 การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียนเมื่อมีรายชื่อแนะนำ .....	5-23

## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 4.1	จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามสังกัด ..... 4-3
แผนภูมิที่ 4.2	จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามขนาดโรงเรียน ..... 4-3
แผนภูมิที่ 4.3	จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา ..... 4-3
แผนภูมิที่ 4.4	จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามระดับการศึกษา ..... 4-3
แผนภูมิที่ 4.5	จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามอายุการทำงานและประสบการณ์การใช้สังคมมิติ ..... 4-4
แผนภูมิที่ 4.6	ความถี่ของระดับขั้นที่ผู้ให้สัมภาษณ์เคยใช้สังคมมิติ ..... 4-4
แผนภูมิที่ 4.7	ร้อยละเพศของผู้เรียน ..... 4-45
แผนภูมิที่ 4.8	ร้อยละของอายุของผู้เรียน ..... 4-45
แผนภูมิที่ 4.9	ร้อยละสังกัดของโรงเรียน ..... 4-45
แผนภูมิที่ 4.10	ร้อยละระดับชั้นของผู้เรียน ..... 4-45
แผนภูมิที่ 4.11	ร้อยละเกรดเฉลี่ยของผู้เรียน ..... 4-45
แผนภูมิที่ 4.12	ร้อยละของผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเอง ..... 4-46
แผนภูมิที่ 4.13	ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต ..... 4-46
แผนภูมิที่ 4.14	ร้อยละของผู้เรียนที่มีสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเอง ..... 4-46
แผนภูมิที่ 4.15	ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ต ..... 4-46
แผนภูมิที่ 4.16	ร้อยละของอุปกรณ์ที่ผู้เรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ..... 4-46
แผนภูมิที่ 4.17	ร้อยละเพศของครู ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.18	ร้อยละอายุของครู ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.19	ร้อยละวุฒิการศึกษาสูงสุดของครู ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.20	ร้อยละของครูที่มีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเอง ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.21	ร้อยละของครูที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ตได้ ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.22	ร้อยละของครูที่มีสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเอง ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.23	ร้อยละของครูที่สามารถเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ตได้ ..... 4-48
แผนภูมิที่ 4.24	ค่าเฉลี่ยของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของผู้เรียน ..... 4-51
แผนภูมิที่ 4.25	ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน ..... 4-53



## สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

หน้า

แผนภูมิที่ 4.26	ร้อยละของระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมและสถานภาพทางสังคมมิติ	4-56
แผนภูมิที่ 4.27	ค่าเฉลี่ยของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของครู	4-59
แผนภูมิที่ 4.28	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการเรียน และสถานภาพทางสังคมมิติ	4-61
แผนภูมิที่ 4.29	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ และสถานภาพทางสังคมมิติ	4-62
แผนภูมิที่ 4.30	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานการณ์ทั้งหมด (4 สถานการณ์) กับ 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์	4-64
แผนภูมิที่ 4.31	ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับ ความคิดเห็นของครูผู้สอน	4-69

# บทที่ 1

## บทนำ

### หลักการและเหตุผล

ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนในเด็กและวัยรุ่นช่วยบ่มเพาะให้เกิดการเติบโตทั้งทางด้านสังคม จิตใจ และการเรียนรู้เรื่องพลวัตของความสัมพันธ์ (dynamics of relationships) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการปรับตัว ประสบการณ์ของการมีความสัมพันธ์เป็นใจกลางหลักของกระบวนการเกิดพัฒนาการซึ่งแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะเด็กและวัยรุ่นที่ต้องจากอ้อมกอดของพ่อแม่เข้าสู่โรงเรียน ปฏิสัมพันธ์และการรักษาความสัมพันธ์กับเพื่อนจึงเป็นสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในตัวของแต่ละบุคคล (Collins, 1997) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของบุคคลทางด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคม (Inglés, 2009 as cited in Aparisi et al., 2015) แม้ครอบครัวจะมีส่วนสำคัญในกระบวนการขัดเกลาทางสังคม แต่ความสัมพันธ์กับเพื่อนกลับมีความสำคัญและคงที่มากกว่า เพราะกลุ่มเพื่อนกลายเป็นบริบทที่สำคัญของวัยรุ่นแทนที่ครอบครัว นอกจากนี้ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นกับเพื่อน เช่น การได้รับการยอมรับ การเป็นที่รัก การได้รับความเคารพ ยังเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้เกิดพัฒนาการที่ดี ทั้งในเชิงสังคมคือการมีทักษะทางสังคมที่ดีและการรู้จักตนเอง (Aparisi et al., 2015) ความสัมพันธ์กับเพื่อนมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาทักษะทางสังคมและอารมณ์ของบุคคลในทุกช่วงของชีวิต เนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนจะช่วยให้เด็กมีโอกาสทำความเข้าใจกฎของสังคมที่เกี่ยวข้องกับการมีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และได้ฝึกฝนพฤติกรรมเอื้อสังคม (prosocial behavior) (Shonkhoff & Phillips, 2000 as cited in Van der Wilt et al., 2019) ในขณะเดียวกัน มีงานวิจัยยืนยันว่า เด็กที่ถูกเพื่อนปฏิเสธ (rejected) มีระดับความวิตกกังวล ความเหงา และอาการซึมเศร้า รวมถึงมีปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น ก้าวร้าว ใช้สารเสพติด มีผลการเรียนที่ไม่ดี (Academic Failure) (Van der Wilt et al., 2019)

“สังคมมิติ (sociometry)” เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อน และได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมมนุษย์และวัดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ รวมทั้งช่วยให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ภายในสังคม ซึ่งถูกคิดค้นโดย Moreno แต่ข้อแตกต่างระหว่างสังคมมิติตามแบบฉบับของ Moreno กับแบบที่รู้จักกันคือการเปิดเผยข้อมูล กล่าวคือการใช้สังคมมิติแบบ Moreno จะนำข้อมูลการเลือกมาแสดงเป็นแผนภาพหรือตารางแล้วนำไปให้ผู้ขอรับการปรึกษาทุกคนทราบ ในขณะที่สังคมมิติแบบที่รู้จักโดยทั่วไปจะไม่นำเสนอข้อมูลนี้ให้กับผู้เรียนหรือผู้ให้ข้อมูล (Cruz et al., 2018) หลักการพื้นฐานของสังคมมิติคือ ครูหรือผู้ศึกษาต้องถามนักเรียนแล้วนำข้อมูลมาสร้างโครงสร้างทางสังคมภายในห้องเรียน ซึ่ง Moreno เชื่อว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดในคำตอบของนักเรียน คือ ปฏิสัมพันธ์ด้านความรู้สึก (emotional reactions) ระหว่างผู้เรียน ซึ่งสะท้อนผ่านความดึงดูด (attractions) และการ

ปฏิเสธ (rejections) เครื่องมือสังคมมิติจึงเป็นเครื่องมือที่ดีซึ่งช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาเข้าใจบรรยากาศของห้องเรียนอย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น (Babad, 2009)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสังคมมิติจะได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่ดีซึ่งช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาเข้าใจบรรยากาศของห้องเรียนผ่านการวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมของบุคคลและวัดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น แต่เนื่องจากการจัดทำสังคมมิติแต่ละครั้งต้องมีขั้นตอนที่ครูหรือผู้ศึกษาจะต้องจัดทำตารางสังคมมิติ (sociometrix) แสดงค่าความถี่จำนวนการได้รับเลือกจากเพื่อนและแผนผังสังคมมิติ (sociogram) ที่แสดงให้เห็นถึงภาพความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากและความซับซ้อนจะขึ้นอยู่กับจำนวนอันดับในการเลือกเพื่อนและจำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มที่เลือกศึกษา จึงเป็นหนึ่งในข้อจำกัดของการใช้งานสังคมมิติ ส่งผลให้การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสังคมมิติในประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มากนัก ประกอบกับยังไม่พบงานวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาผลของการทำสังคมมิติทั้งในสถานการณ์ทางบวกควบคู่กับสถานการณ์ทางลบ และการจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติ (sociometric status หรือ social status) ของผู้เรียนตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982) ที่มักถูกอ้างถึงในงานวิจัยต่างประเทศ และใช้เกณฑ์ดังกล่าวในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ในวงกว้าง

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เริ่มเข้ามามีบทบาททางด้านการจัดการศึกษามากขึ้น โดยผู้สอนได้มีการนำข้อดีของวิวัฒนาการความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์รวมกับความทันสมัยของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีบทบาทต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แอปพลิเคชันเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่หลายสถาบันการศึกษานำมาใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษาไทยและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน โดยสามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ซึ่งเป็นวิธีในการจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ รู้สึกสนุกสนานตื่นเต้น โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน (ดาราวรรณ นนทวาสี และคณะ, 2557) เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ดาราวรรณ นนทวาสี และคณะ (2557) ที่พบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกต่อแอปพลิเคชันเนื่องจากการใช้แอปพลิเคชันมีความสนุกและในขณะเดียวกันก็ได้เนื้อหาสาระด้วย นอกจากนี้ การใช้แอปพลิเคชันในการจัดการเรียนการสอนยังเป็นสิ่งใหม่ที่จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2554) ที่ได้เสนอนโยบายเกี่ยวกับการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2554-2563 เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต (smart learning) เรื่องการส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนการสอนด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการปรับรูปแบบและกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้ในทุกระดับ การนำอุปกรณ์พกพาอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ได้เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์

เคลื่อนที่ที่หลากหลาย (Khlaisang & Mingsiritham, 2016) เพื่อเป็นการตอบโจทยความสำคัญของปัญหาดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ (smart technology) ทั้งในด้านของการเตรียมพร้อมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนและครูสามารถมีปฏิสัมพันธ์ มีการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ระหว่างครูและนักเรียน ผ่านอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ที่นักเรียนมีอยู่แล้ว (Bring Your Own Devices: BYOD) จะส่งผลให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และมีศักยภาพมากยิ่งขึ้น (Ho & Chua, 2015)

ตามที่มีผู้วิจัยได้นำเสนอถึงข้อจำกัดของสังคมมิติที่มีขั้นตอนซึ่งใช้เวลานานและมีความซับซ้อนส่งผลให้การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสังคมมิติในประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มากนัก ประกอบกับแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอนมีมากขึ้นดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้แบบวัดสังคมมิติด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อศึกษางานวิจัยของ Cillessen and Marks (2017) Van Den Berg and Cillessen (2013) และ Eendedijk and Cillessen (2015) พบว่า มีความน่าสนใจ ประหยัดเวลา เสียค่าใช้จ่ายน้อย ลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น สามารถการเก็บข้อมูลเป็นความลับได้ง่ายขึ้น เหมาะกับการทำการศึกษาในระยะยาว และมีประสิทธิภาพมากกว่าการทำแบบวัดแบบกระดาษ

ทั้งนี้ Cillessen and Marks (2017) ได้เสนอทางเลือกเชิงวิวิธวิทยาในการวิจัยที่ใช้แบบเสนอชื่อเพื่อน (peer nomination) โดยพบว่าการตอบแบบสอบถามโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นแนวโน้มใหม่ที่นักวิจัยให้ความสนใจ เพราะประหยัดเวลา เสียค่าใช้จ่ายน้อย ลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และทำให้การเก็บข้อมูลเป็นความลับได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้การสุ่มปรากฏของรายชื่อนั้นเป็นไปได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ลดผลกระทบจากการเลือกจากลำดับรายชื่อลงได้ เช่นเดียวกับ Eendedijk and Cillessen (2015) ที่พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เหมาะกับเด็ก เพราะพวกเขามักมองว่าเหมือนเป็นการเล่นเกม และในแง่ของการจัดและควบคุมการใช้แบบวัดการใช้คอมพิวเตอร์ยังเป็นประโยชน์หากต้องใช้แบบวัดนั้นซ้ำ ๆ ไม่ต้องสั่งพิมพ์บ่อยครั้ง จึงเหมาะกับการศึกษาระยะยาว รวมทั้ง การใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลยังเปิดโอกาสให้เกิดการเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่การทำแบบวัดกระดาษทำไม่ได้ เช่น เวลาที่ตอบ และลำดับการเสนอชื่อ นอกจากนี้ ผลจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษของ Van Den Berg and Cillessen (2013) พบว่า แบบวัดที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า กล่าวคือ มีนักเรียนเสนอชื่อเข้ามาในระบบมากกว่า ข้อมูลสูญหายน้อยกว่า ความสัมพันธ์ที่แสดงออกมาชัดเจนกว่า และความสอดคล้องภายในสูงกว่า ทั้งนี้ ผลโหวตแต่ละข้อออกมาสอดคล้องกัน และผลลัพธ์ของสิ่งที่วัด (ความนิยมและความชื่นชอบ กับมิตรภาพและพฤติกรรม) เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน

เมื่อศึกษาถึงความพร้อมของครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า จากการศึกษาตัวอย่างครูจำนวน 403 คน ครูผู้สอนเกือบทุกคนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเป็นของตนเอง และสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นร้อยละ 99.26 นอกจากนี้ ครูผู้สอนส่วนใหญ่

มีสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 94.54 และสามารถเชื่อมต่อสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นร้อยละ 95.29 ในขณะที่การศึกษาเกี่ยวกับตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 208 คน พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 83.7 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ คิดเป็นร้อยละ 98.3 และหากพิจารณาถึงการใช้งานสมาร์ตโฟน จะเห็นว่าตัวอย่างเกือบทุกคนมีสมาร์ตโฟนสำหรับการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 99.0 โดยสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับสมาร์ตโฟนได้ คิดเป็นร้อยละ 98.5 ขณะที่เมื่อพิจารณาถึงความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับโรงเรียน พบว่าทุกโรงเรียนมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตโดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL: Hi-speed Internet) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.10 รองลงมาคือสายสัญญาณเช่า (lease line) คิดเป็นร้อยละ 55.93 โดยเกือบทุกโรงเรียนมีความเร็วอินเทอร์เน็ตมากกว่า 50 Mbps ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 74.58 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงเครือข่ายไร้สาย (wifi) ภายในโรงเรียน พบว่าทุกโรงเรียนมีการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย โดยโรงเรียนส่วนใหญ่มีสัญญาณเครือข่ายไร้สายครอบคลุมพื้นที่มากกว่าร้อยละ 70 จำนวน 30 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.85 (ประกอบ กรณิกิจ และ จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2562)

จากความสำคัญและความจำเป็นดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ตลอดจนความพร้อมของโรงเรียน ครู และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน (web application) เพื่อความสะดวกและช่วยประหยัดเวลาในการดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ครูดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ หลายห้องเรียน หรือมีการเก็บข้อมูลจำนวนหลายสถานการณ ซึ่งในปัจจุบันพบว่ามีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้ในต่างประเทศแต่ยังมีข้อจำกัดด้านภาษาในการใช้งานด้วยภาษาไทย (ชุตินา สุรเศรษฐ, 2562) โดยระบบการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชันในงานวิจัยนี้จะกำหนดสถานการณสังคมมิติทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งจะช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาสามารถจำแนกผู้เรียนได้อย่างชัดเจนว่าเป็นที่ยอมรับ (popular) หรือไม่เป็นที่ยอมรับ (unpopular) อันจะนำไปสู่การจัดกลุ่มผู้เรียนตามสถานภาพทางสังคมได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น (Coie et al., 1982) รวมทั้ง การใช้คะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) กับคะแนนความชอบทางสังคม (social preference) เพื่อจำแนกสถานภาพทางสังคมของผู้เรียนตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) ซึ่งมีการใช้ในการศึกษาวิจัยในวงกว้าง โดยแบ่งสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนเป็น 5 กลุ่ม คือ 1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) 2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) 4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) 5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) โดยดำเนินการตามขั้นตอนของ ชุตินา สุรเศรษฐ (2562) ซึ่งได้สังเคราะห์ขั้นตอนการทำสังคมมิติแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) การกำหนดสถานการณการเลือก 3) การสร้าง

ความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตติ 5) การทำตารางสังคัมมิตติ 6) การทำแผนผังสังคัมมิตติ และ 7) การตีความหมายจากแผนผังสังคัมมิตติ

ดังนั้นงานวิจัยนี้จะช่วยตอบโจทย์ในการพัฒนาประเทศในด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อประเมินความสัมพันธ์ทางสังคมของนักเรียนอันนำไปสู่การพัฒนากระบวนทัศน์ที่เอื้อต่อการส่งเสริมความสัมพันธ์ของนักเรียน และสอดคล้องกับแนวโน้มกระแสการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของผู้คน ไม่ว่าจะเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมโยงหลายมิติเกิดการกระจายข้อมูลข่าวสารความรู้และนวัตกรรม โดยเฉพาะในยุคสังคมดิจิทัลที่ทำให้เราสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้จากปลายนิ้ว เปิดโลกแห่งการเรียนรู้ที่ทุกเวลา คนรุ่นใหม่ที่กำลังก้าวเข้ามามีบทบาทในตลาดแรงงานปัจจุบันมีพฤติกรรมและความคิดแตกต่างจากคนรุ่นก่อน ซึ่งปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเหล่านี้ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ การทำงานและการใช้ชีวิตของคนในสังคมอย่างมาก (สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน), 2559)

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคัมมิตติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคัมมิตติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคัมมิตติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

### สมมุติฐานของการวิจัย

การศึกษารูปแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคัมมิตติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัศึกษามีสมมุติฐาน ดังนี้

1. ครูและผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคัมมิตติว่ามีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากขึ้นไป เนื่องจากในปัจจุบันวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนเรียนเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่หลากหลาย (Khlaisang & Mingsiritham, 2016) ประกอบกับครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษามีความพร้อมด้านเทคโนโลยีและสื่อสาร มีคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง และสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ตได้ ขณะเดียวกันโรงเรียนส่วนใหญ่มีสัญญาณเครือข่ายไร้สายครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน (ประกอบ กรณกิจ และ จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2562) ซึ่งการยอมรับของผู้ใช้ที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการใช้งาน ความตั้งใจที่จะใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ว่ายางานง่าย (Sadikin et al., 2021) คุณภาพ ความปลอดภัย ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ และความพึงพอใจ (Taherdoost, 2018)

**2. การแปลผลสังคมมิติจากเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาสามารถจำแนกผู้เรียนได้ครบตามเกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติ 5 ประเภท (Coie et al., 1982 as cited in Marengo et al., 2021) ซึ่งผลจากการศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจาก 113 ห้องเรียน จำนวน 1,742 คน (เพศหญิง 47.2% อายุเฉลี่ย 10.79) พบสถานภาพทางสังคมมิติ 5 ประเภท ตามลำดับ ดังนี้ 1) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (33.4%) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (27.5%) 3) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (21.4%) 4) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (14.2%) และ 5) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (3.6%) (Marengo et al., 2021)**

**3. เพศและผลการเรียนของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติ โดยผลจากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เด็กผู้ชายมักถูกปฏิเสธจากสังคมมากกว่าเด็กผู้หญิง (Ato et al., 2014; Coie et al., 1982; Martín & Soto-Soto, 2020) และการยอมรับทางสังคมของเพื่อนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Aparisi et al., 2015; Mazón et al., 2018; Wentzel et al., 2021)**

**4. การใช้จำนวนสถานการณ์ที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อสถานภาพทางสังคมมิติที่แตกต่างกัน ซึ่งการเก็บข้อมูลด้วยสังคมมิติในหลายสถานการณ์อย่างครอบคลุมทั้งในบริบทของการเรียน การทำงานกลุ่ม การเล่น/การพักผ่อน และการปรึกษาพูดคุยเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนมีความแม่นยำและครอบคลุมการประเมินความสัมพันธ์ของผู้เรียนในบริบทต่าง ๆ มากขึ้น (Cillessen & Marks, 2017)**

**5. การแปลผลสังคมมิติจากเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาด้วยเกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติ 5 ประเภท (Coie et al., 1982 as cited in Marengo et al., 2021) สอดคล้องกับการประเมินโดยครู 3 คน โดยมีค่าการประเมินความสอดคล้องโดยเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 80**

## **ขอบเขตของการวิจัย**

### **1. ขอบเขตของแนวคิด/ทฤษฎีและตัวแปรที่จะศึกษา**

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยสังคมมิติในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำระบบสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน โดยดำเนินการตามขั้นตอนของ ชูติมา สุระเศรษฐ (2562) ซึ่งได้สังเคราะห์ขั้นตอนการทำสังคมมิติแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) การกำหนดสถานการณ์การเลือก 3) การสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคมมิติ 5) การทำตารางสังคมมิติ 6) การทำแผนผังสังคมมิติ และ 7) การตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติ

การจำแนกสถานภาพทางสังคม (sociometric status หรือ social status) ของผู้เรียน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ตามแนวทางการศึกษาของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) เพื่อประเมินสถานภาพทางสังคมของนักเรียนผ่านแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย 4 สถานการณ์ ในแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกและคำถามเชิงลบ เพื่อให้ให้นักเรียนเสนอชื่อเพื่อน 3 คน ในแต่ละข้อคำถาม ผลที่ได้จากการเสนอชื่อเพื่อนในสถานการณ์ทางบวกจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) และการเสนอชื่อจากเพื่อนในสถานการณ์ทางลบจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL) ของนักเรียนแต่ละคน ค่าเฉลี่ยระดับห้องเรียนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนชอบน้อยที่สุดและคะแนนชอบมากที่สุดถูกนำมาใช้ เพื่อเปลี่ยนคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุดและคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดให้เป็นคะแนนมาตรฐานของห้องเรียน (คะแนน LMz, LLz) จากนั้นจึงนำคะแนนมาตรฐานเหล่านี้มาใช้ในการคำนวณค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact score: SIs) โดยใช้ความแตกต่างระหว่างคะแนน LMz และ LLz และค่าคะแนนความชอบทางสังคม (social preference score: SPs) โดยการรวมคะแนน LMz และ LLz ของนักเรียนแต่ละคน ผลจากค่าคะแนนดังกล่าวข้างต้นนำมาใช้ในการแบ่งสถานภาพทางสังคมของผู้เรียนเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

**ตารางที่ 1.1** เกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสังคม (Coie et al., 1982 as cited in Marengo et al., 2021)

ที่	สถานภาพทางสังคม	เกณฑ์ในการจำแนก
1	ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student)	SPs > 1, LMz > 0, และ LLz < 0
2	ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student)	SPs < -1, LMz < 0 และ LLz > 0
3	ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student)	SIs < -1, LMz < 0 และ LLz < 0
4	ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student)	SIs > 1, LMz > 0, และ LLz > 0
5	ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student)	ผู้เรียนที่ไม่ตกอยู่ในสถานะในข้อ 1 - 4



## 2. ประชากร

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นครูและนักเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.)

## 3. บริบทอื่น ๆ –

### คำจำกัดความของคำที่ใช้ในการวิจัย

**ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน (relationship among learners)** คือ ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างภายในกลุ่มและสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนซึ่งแบ่งเป็น 5 ประเภท ตามแนวทางการศึกษาของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo, Fabris, Prino, Settanni, & Longobardi, 2021) ได้แก่

1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกสูงกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร  $SPs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz < 0$

2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบสูงกว่าค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร  $SPs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz > 0$

3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) คือผู้ที่ได้รับคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากการเสนอชื่อทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $Sis < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz < 0$

4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) คือผู้ที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งในการเสนอชื่อเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $Sis > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz > 0$

5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) คือผู้ที่ไม่ตกอยู่ในสถานะใดดังกล่าวข้างต้น

**สังคมมิติ (sociometry)** คือ วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียนกับกลุ่มเพื่อนภายใต้สถานการณ์ที่ต้องอยู่ร่วมกันหรือทำกิจกรรมบางอย่างโดยหนึ่งด้วยกัน ซึ่งผู้เรียนจะได้ประเมินความรู้สึกต่อเพื่อนสมาชิกตามสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ผลที่ได้จากการทำสังคมมิติจะช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาทราบถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม ลักษณะความสัมพันธ์ภายในแต่ละกลุ่มย่อย และสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนแต่ละคน

**เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (sociometry web application)** คือ โปรแกรมที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์และประมวลผลฝั่งเครื่องผู้ให้บริการและส่งผลลัพธ์มายังเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้ เพื่อเก็บรวบรวม

วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลสัมคัมมิติของผู้เรียนมัธยมศึกษาทั้งในรูปแบบแผนภาพสัมคัมมิติ และสถานภาพสัมคัมมิติ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 7 ขั้นตอน (ชุตินา สุรเศรษฐ, 2562) ได้แก่ 1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) การกำหนดสถานการณ์การเลือก 3) การสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสัมคัมมิติ 5) การทำตารางสัมคัมมิติ 6) การทำแผนผังสัมคัมมิติ และ 7) การตีความหมายจากแผนผังสัมคัมมิติ

**ความตรงของการแปลผลสัมคัมมิติ** หมายถึง การประเมินความตรงของการแปลผลสัมคัมมิติ จากแอปพลิเคชันด้วยเกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสัมคัมมิติ 5 ประเภทของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) ซึ่งใช้แนวทางการประเมินความสอดคล้องโดยครู 3 คน ที่ให้ค่าคะแนนความเห็นด้วย (1) ไม่แน่ใจ (0) และไม่เห็นด้วย (-1) โดยกำหนดเกณฑ์ความสอดคล้องโดยเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 80

**การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม** หมายถึง การประเมินตนเองของผู้เรียนว่าตนเองเป็นที่ยอมรับและชื่นชอบของเพื่อนมากน้อยแค่ไหน ซึ่งเป็นค่าคะแนนที่ได้จากแบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

**ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ของนักเรียน** หมายถึง ระดับความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์และแอปพลิเคชันของนักเรียนแบ่งเป็น 3 ระดับคือ กลุ่มอ่อน ปานกลาง และเก่ง โดยพิจารณาจากผลการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ภาคการศึกษาก่อนหน้าแก่ ได้แก่ กลุ่ม 1 อ่อน มีผลการเรียน 0 – 2 กลุ่ม 2 ปานกลาง มีผลการเรียน มากกว่า 2 ถึง 3 และกลุ่ม 3 เก่ง มีผลการเรียนมากกว่า 3 ขึ้นไป

## ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. ประโยชน์ในเชิงวิชาการด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์
  - 1.1 นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสัมคัมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
  - 1.2 คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ที่ผลิตครูมีตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสัมคัมมิติเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นตัวอย่างเครื่องมือเพื่อการรู้จักและคัดกรองผู้เรียน
2. ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการครุศึกษา
  - 2.1 ครู/อาจารย์ หรือผู้สนใจสามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสัมคัมมิติไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนวิเคราะห์ และแปลผลสถานภาพทางสัมคัมมิติของผู้เรียน
  - 2.2 ครู/อาจารย์ หรือผู้สนใจสามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันสัมคัมมิติเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่ง

เรียน การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม และการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่ไม่ได้รับการยอมรับ ถูกปฏิเสธ หรือถูกทอดทิ้งจากเพื่อน

2.3 ครู/อาจารย์ หรือผู้สนใจสามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ได้แก่

#### ตอนที่ 1 สังคมมิติ

- 1.1 ความหมายของสังคมมิติ
- 1.2 จุดมุ่งหมายของสังคมมิติ
- 1.3 ขั้นตอนการทำสังคมมิติ
- 1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยวิธีอื่น
- 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำสังคมมิติ

#### ตอนที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

- 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ
- 2.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.3 การประเมินเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.4 ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่มีในอดีตและปัจจุบัน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทางการศึกษาและแอปพลิเคชันสังคมมิติ

#### ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ตอนที่ 1 สังคมมิติ

##### 1.1 ความหมายของสังคมมิติ

“สังคมมิติ” เป็นวิธีการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียนกับกลุ่มเพื่อน โดยการให้ผู้เรียนประเมินความรู้สึกต่อเพื่อนภายใต้สถานการณ์ที่ต้องอยู่ร่วมกันหรือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยกัน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสังคมมิติจะช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาทราบถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนในกลุ่มสังคมที่เลือกศึกษา ว่าประกอบด้วยกี่กลุ่มย่อย ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเป็นอย่างไร ลักษณะของกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มเป็นอย่างไร ประกอบด้วยใครบ้าง รวมถึงสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนแต่ละคน โดย Jacob

Levy Moreno (ค.ศ. 1892-1974) จิตแพทย์ชาวอเมริกันผู้ได้รับการยกย่องว่าเป็นผู้ริเริ่มและพัฒนาวิธีการใช้สังคมมิติ ได้ให้ความหมายของสังคมมิติว่าหมายถึง การศึกษาเชิงคณิตศาสตร์เกี่ยวกับคุณลักษณะทางจิตใจของบุคคล เป็นเทคนิควิธีการทดสอบและผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้วิธีการเชิงปริมาณ ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริงที่ว่าคนทุกคนจะมีการเลือกตัดสินใจที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกัน เพราะทุกคนมีทางเลือกเสมอ การเลือกกว่าใครควรที่จะเป็นเพื่อนด้วย ใครที่เป็นศูนย์กลางของกลุ่ม ใครที่เราไม่ยอมรับเข้ามาร่วมกลุ่ม ใครที่โดดเดี่ยวแยกตัวจากสังคม ดังที่ Moreno กล่าวไว้ว่า “มนุษย์ทุกคนย่อมต้องเกี่ยวข้องกับการเลือกอย่างต่อเนื่องไปตลอดช่วงชีวิต ทั้งการเลือกบุคคลและการเลือกสิ่งของ” (Moreno, 1953 as cited in Hoffman, 2000)

## 1.2 จุดมุ่งหมายของสังคมมิติ

การทำสังคมมิติมีจุดมุ่งหมายสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (Harks et al., 2017; Leung & Silberling, 2006; Maheshwari, 2011; Moreno, 1953 as cited in Hoffman, 2000; Zettergren, 2007; ลักษณ์ สรวิวัฒน์, 2548 อ้างถึงใน ชุตินา สุรเศรษฐ, 2562)

1) เพื่อศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่มว่าประกอบไปด้วยกี่กลุ่มย่อย ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มย่อยเป็นอย่างไร และสถานภาพทางสังคมของผู้เรียนแต่ละคนภายในกลุ่มเป็นอย่างไร ใครที่ได้รับการยอมรับหรือไม่ได้รับการยอมรับจากกลุ่ม ใครที่แยกตัวอยู่อย่างโดดเดี่ยว ถูกกล่เลยหรือทอดทิ้งจากเพื่อน

2) เพื่อศึกษาสาเหตุของความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนในห้องเรียน/กลุ่ม จากการประเมินความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อเพื่อนซึ่งข้อมูลที่ได้อาจผันแปรไปตามสถานการณ์ที่ต้องอยู่ร่วมกันหรือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยกัน ประกอบกับการพิจารณาเหตุผลในการเลือกเพื่อนของผู้เรียนแต่ละคน

3) เพื่อนำผลที่ได้จากสังคมมิติมาใช้ในการจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่งเรียน และการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธ์ภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม เช่น การให้ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากเป็นผู้ประสานความร่วมมือกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในห้องเรียน/กลุ่ม เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือ ความพึงพอใจของสมาชิกในกลุ่ม และบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกันในเชิงบวก

4) เพื่อใช้ในการคัดกรองผู้เรียนที่มีปัญหาในการปรับตัวทางสังคม เช่น ผู้เรียนที่ไม่ได้รับการยอมรับหรือถูกปฏิเสธจากกลุ่ม ผู้เรียนที่ถูกกล่เลยทอดทิ้ง หรือผู้เรียนที่แยกตัวอยู่อย่างโดดเดี่ยว ให้ได้รับการดูแลช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสมกับกรณีของปัญหาและความต้องการ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการฝึกทักษะทางสังคมและสามารถปรับตัวอยู่ร่วมกับเพื่อนในห้องเรียน/กลุ่มได้

5) เพื่อใช้ในการศึกษาพัฒนาการและกระบวนการเปลี่ยนแปลงของกลุ่ม หรือศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ภายหลังจากได้รับการฝึกอบรม การปรึกษาเชิงจิตวิทยาหรือการบำบัด

การทำสังคัมมิตีจึงเป็นประโยชน์ต่อครูในการรู้จักผู้เรียน สัมพันธภาพภายในห้องเรียน/กลุ่มสามารถใช้เป็นข้อมูลในการจัดชั้นเรียน จัดกลุ่ม และดูแลช่วยเหลือ ส่งเสริม พัฒนาผู้เรียนได้ตรงและสอดคล้องกับความต้องการ เพื่อให้ผู้เรียนปรับตัวอยู่ร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีความสุข เกิดบรรยากาศที่ดีภายในห้องเรียน/กลุ่ม รวมทั้งสามารถใช้ศึกษาพัฒนาการและกระบวนการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มภายหลังการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้

### 1.3 ขั้นตอนการทำสังคัมมิตี

ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำระบบสังคัมมิตี โดยแบ่งขั้นตอนการจัดทำสังคัมมิตีเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) การกำหนดสถานการณ์การเลือก 3) การสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี 5) การทำตารางสังคัมมิตี 6) การทำแผนผังสังคัมมิตี และ 7) การตีความหมายจากแผนผังสังคัมมิตี มีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้ (ชุตินา สุระเศรษฐ์, 2562)

#### ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา

1.1) ครูหรือผู้ศึกษากำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษาเป็นชั้นเรียน ห้องเรียน วิชาเรียน กลุ่มชมรม หรือกลุ่มย่อยของผู้เรียนที่รวมตัวกันเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งก็ได้ ตัวอย่างกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา เช่น

นักเรียนในห้องเรียน ป.2/4 จำนวน 36 คน

นักเรียนในห้องเรียน ม.1/4 จำนวน 40 คน

คณะกรรมการชมรมจิตอาสาพัฒนาชุมชน จำนวน 25 คน

นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการให้บริการปรึกษาแบบกลุ่ม จำนวน 10 คน เป็นต้น

1.2) ครูหรือผู้ศึกษาเตรียมข้อมูลรายชื่อเรียงลำดับตามตัวอักษรเพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา

#### ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดสถานการณ์การเลือก

2.1) ครูหรือผู้ศึกษากำหนดสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเพื่อนที่อยาก่วมกลุ่มด้วยเพียง 1 สถานการณ์ หรือมากกว่า 1 สถานการณ์ก็ได้ ทั้งนี้ การกำหนดสถานการณ์สังคัมมิตีที่มากกว่า 1 สถานการณ์ ทั้งในสถานการณ์ทางบวกและทางลบจะช่วยให้ครูสามารถจำแนกสถานภาพทางสังคัมมิตีระหว่างผู้เรียนได้ชัดเจนมากกว่าการกำหนดเพียงสถานการณ์ทางบวกเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การกำหนดสถานการณ์ในหลากหลายบริบทเช่น สถานการณ์ของการเรียน การทำงาน และการเล่น อาจให้ข้อมูลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้

การให้ผู้เรียนระบุเหตุผลประกอบการเลือกจะช่วยให้ครูมีข้อมูลประกอบการพิจารณาการแปลความสัมคมมิติ  
ในแต่ละสถานการณ์เพิ่มเติม ตัวอย่างการกำหนดสถานการณ์ในการเลือก เช่น

### กรณีกำหนดเฉพาะสถานการณ์ทางบวก 1 สถานการณ์

**ตัวอย่างสถานการณ์** ในกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่ เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### กรณีกำหนดทั้งสถานการณ์ทางบวกและทางลบ

**ตัวอย่างสถานการณ์** (ในบริบทของการเรียน) ในกรณีที่ต้องทำงานร่วมกัน

เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มในวิชานี้ด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มในวิชานี้ด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

**ตัวอย่างสถานการณ์** (ในบริบทของการเล่น) ในวันหยุดสุดสัปดาห์

เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

**ตัวอย่างสถานการณ์** (ในบริบทของการปรึกษาปัญหา) เวลาไม่สบายใจ

เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหามากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

2.2) ในกรณีที่ครูต้องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนภายในกลุ่มเล็ก ๆ ครูอาจใช้วิธีการถามถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวนักเรียนกับเพื่อน แทนการเลือกเพื่อนในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น

ในกรณีที่ต้องปรึกษาปัญหาส่วนตัวกับเพื่อน นักเรียนไว้ใจว่าเพื่อนจะรักษาความลับของนักเรียนไว้ได้ในระดับใด

“+” แทน “ไว้ใจมาก” “0” แทน “ไว้ใจปานกลาง” และ “-” แทน “ไม่ไว้ใจ”

ธารา

ภูมิ

ศิริน

พฤกษ์

ภูตลา

เตโช

สาโรช

อาโป



2.3) หลักในการกำหนดสถานการณ์ ครูหรือผู้ศึกษาควรเลือกใช้สถานการณ์ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีความเฉพาะเจาะจง เข้าใจง่าย ตรงไปตรงมา ชัดเจน สามารถพบเจอได้จริง เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ของผู้ตอบ เป็นสถานการณ์ที่ยอมรับได้และมีความสะดวกใจในการเลือกตอบ

2.4) การกำหนดจำนวนอันดับการเลือกในแต่ละสถานการณ์ สามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 2-5 อันดับ และควรเปิดโอกาสให้นักเรียนเขียนหรือแสดงเหตุผลในการเลือกเพื่อนเพื่อจะได้ทราบถึงสาเหตุที่อยู่เบื้องหลังการเลือกเพื่อนของผู้เรียนแต่ละคน

2.5) กรณีที่ครูมีการเก็บข้อมูลโดยใช้สถานการณ์ทางลบควบคู่กับสถานการณ์ทางบวก พึงระมัดระวังมิให้เกิดผลกระทบด้านจิตใจแก่ผู้เรียนที่อาจจะเกิดการคาดเดาว่าตนเองจะต้องอยู่ในสถานะเป็นผู้ที่ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน ๆ รวมถึง การรักษาความลับของข้อมูลในทุกขั้นตอนของการดำเนินการ

### ขั้นตอนที่ 3 การสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา

3.1) ก่อนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี ครูควรสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มผู้เรียนที่จะทำการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกไว้วางใจในตัวครูว่าครูจะรักษาคำตอบที่นักเรียนเลือกเพื่อนไว้เป็นความลับ จะไม่มีนักเรียนคนใดในห้องทราบว่ามีใครเลือกใครบ้างนอกจากนักเรียนผู้นั้นเอง

3.2) สร้างความเชื่อมั่นว่าครูจะใช้ข้อมูลเพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของนักเรียน

3.3) ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำความรู้จักคุ้นเคยกันเป็นระยะเวลาพอสมควร อย่างน้อย 6 สัปดาห์ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ถึงข้อดีและข้อบกพร่องของเพื่อนแต่ละคนมากขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการประเมินความรู้สึกที่นักเรียนมีต่อเพื่อนร่วมห้องแต่ละคนว่าเป็นอย่างไร

### ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี

4.1) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตีสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การสัมภาษณ์ การอธิบายและแจกกระดาษเปล่าให้นักเรียนเขียนชื่อเพื่อนที่นักเรียนเลือก การแจกใบงานที่มีข้อความสถานการณ์ โดยสามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งแบบรายบุคคล และเป็นกลุ่ม

4.2) ครูหรือผู้ศึกษาไม่ควรประกาศให้นักเรียนทราบล่วงหน้าว่าจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี

4.3) ครูหรือผู้ศึกษาควรชี้แจงให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์ของการทำ อธิบายวิธีการทำ การเก็บรักษาความลับของข้อมูล และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามก่อนลงมือทำ



ผู้ถูกเลือก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ผู้เลือก																
7							■									
8								■								
9									■							
10										■						
11											■					
12												■				
13													■			
14														■		
15															■	
16																■
รวมความถี่อันดับ 1																
รวมความถี่อันดับ 2																
รวมความถี่อันดับ 3																
รวมความถี่ทุกอันดับ																

5.2) ในกรณีที่ครูหรือผู้ศึกษาเก็บข้อมูลสถานการณ์ทางสังคมมีมากกว่า 1 สถานการณ์ เช่น เก็บทั้งในสถานการณ์ทางบวกและทางลบควบคู่กัน ครูหรือผู้ศึกษาจะนำผลรวมความถี่ทุกอันดับที่ได้จากทุกสถานการณ์ มาจัดทำตารางรวมความถี่ของสถานการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

**ตารางที่ 2.2** ตัวอย่างตารางรวมความถี่ของสถานการณ์ต่าง ๆ

ผู้ถูกเลือก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
สถานการณ์																
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 1.1 (+)																
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 1.2 (-)																
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 2.1 (+)																

ผู้ถูกเลือก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
สถานการณ์																
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 2.2 (-)																
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 3.1 (+)																
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 3.3 (-)																

### ขั้นตอนที่ 6 การทำแผนผังสังคมมิติ

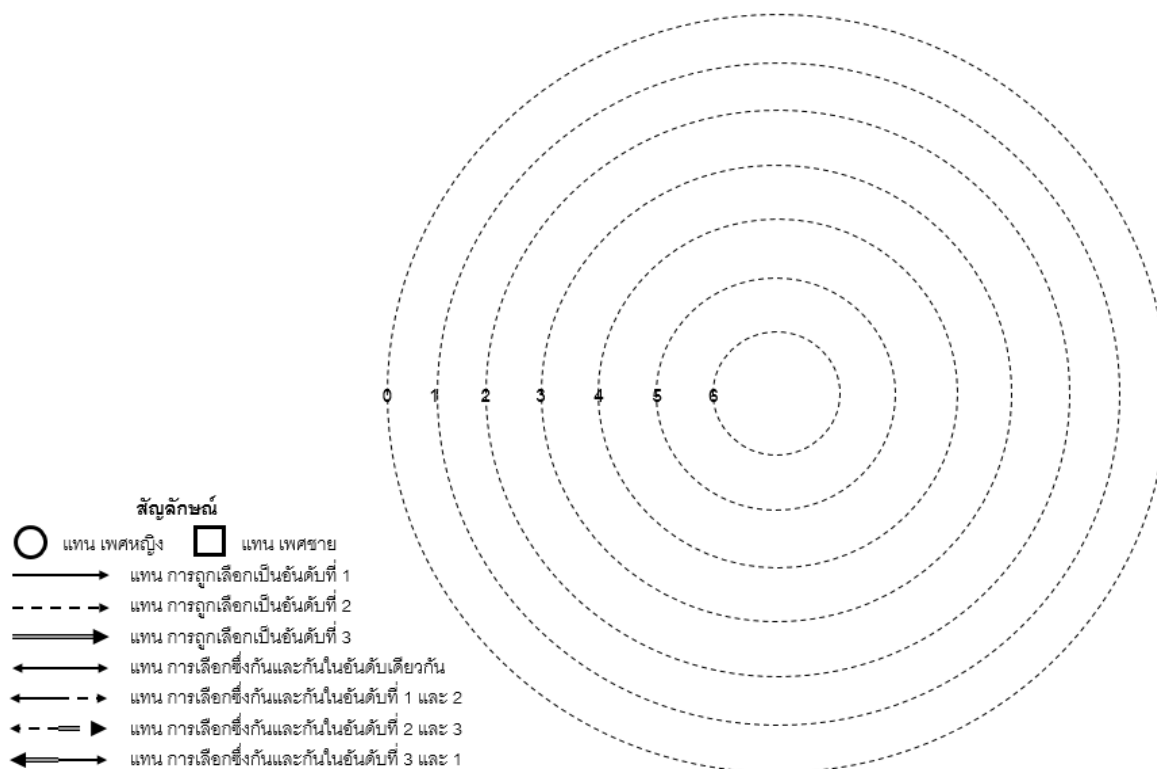
6.1) ครูหรือผู้ศึกษานำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 มาสร้างเป็นแผนผังสังคมมิติ (sociogram) เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์ของผู้เรียนภายในห้องเรียน โดยกำหนดสัญลักษณ์แทนเพศ กำหนดสัญลักษณ์แสดงอันดับการเลือกเพื่อน และจัดทำแผนผังสังคมมิติเป็นวงกลมโดยให้นักเรียนที่ได้รับเลือกจากเพื่อนมากที่สุดอยู่ตรงกลาง และคนที่ได้รับเลือกคะแนนรองลงมาอยู่ถัดออกไป ให้คนที่ได้รับเลือกน้อยสุดหรือไม่ได้รับเลือกเลยอยู่บริเวณรอบนอก

6.2) ครูและผู้ศึกษาควรระบุข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญไว้ใต้แผนผังสังคมมิติ เช่น ชื่อโรงเรียน ห้องเรียน สถานการณ์ ครูผู้ดำเนินการ วันเดือนปีที่ทำ จำนวนนักเรียนแยกตามเพศ ความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในแผนภาพ ฯลฯ

แผนผังสังคมมิติ ของนักเรียนห้อง ป.2/4 (จำนวน 36 คน) โรงเรียน วงล้อมรัก

สถานการณ์ การเลือกเพื่อนที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาด้วยมากที่สุด

ดำเนินการโดย ชุติมา สุระเศรษฐ์ เก็บข้อมูล ณ วันที่ 27 มิถุนายน 2562

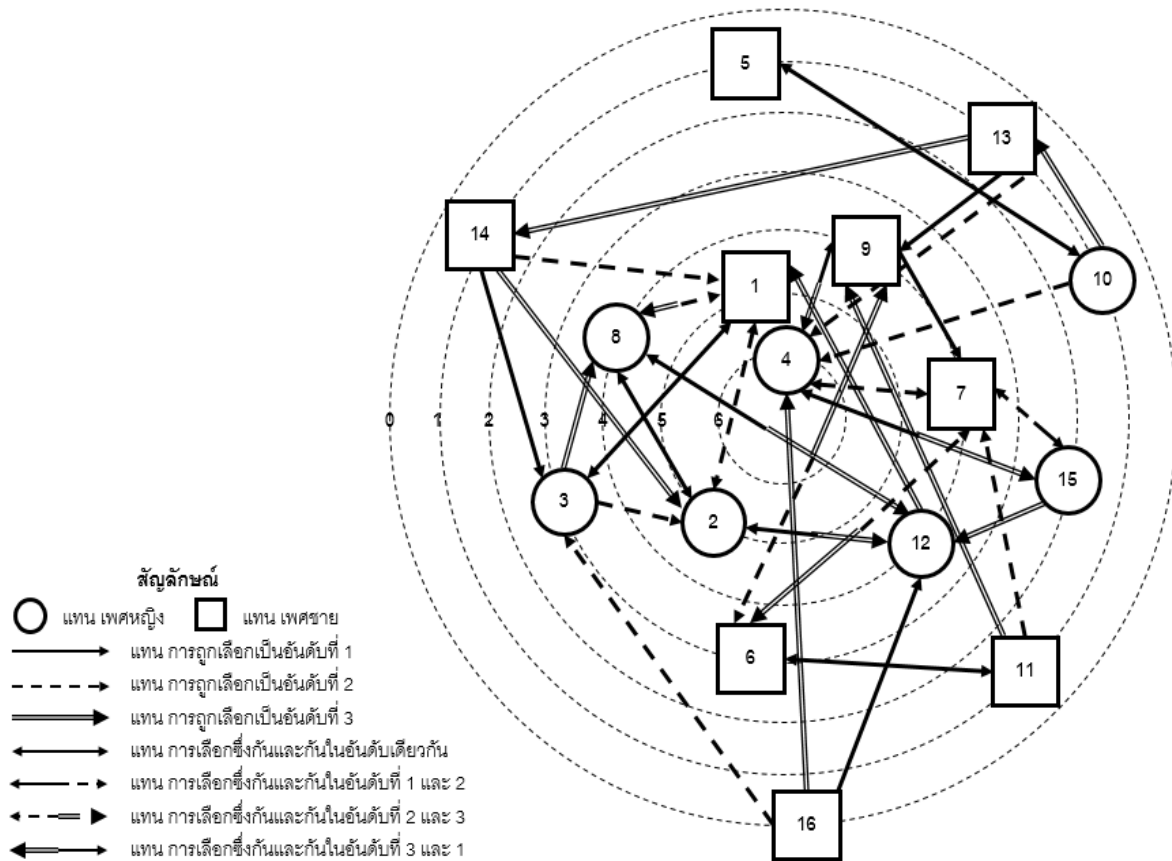


ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มแผนผังสังคมมิติ (ชุติมา สุระเศรษฐ์, 2562)

### ขั้นตอนที่ 7 การตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติ

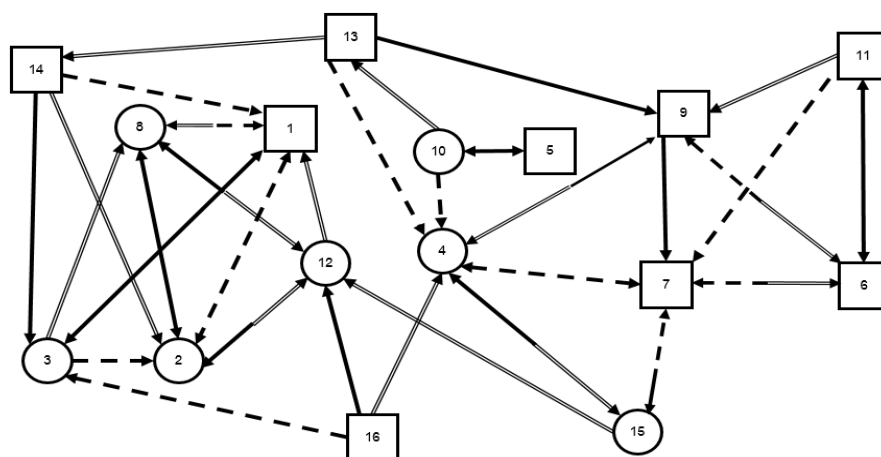
7.1) การตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติคือ การที่ครูวิเคราะห์โครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมจากแผนผังสังคมมิติทั้งในแง่ลักษณะของกลุ่มว่าประกอบด้วยกลุ่มย่อยกี่กลุ่ม ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเป็นอย่างไร กลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มมีลักษณะอย่างไร ประกอบด้วยใครบ้าง รวมทั้งสถานภาพของนักเรียนแต่ละคนเมื่ออยู่ในกลุ่ม ตัวอย่างเช่น

จากภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนผังสังคมมิติซึ่งลำดับจากการถูกเลือกมากที่สุดคือ 6 อยู่วงกลมด้านในและลดหลั่นลงมาถึง 0 อยู่วงกลมด้านนอก จะพบว่าหมายเลข 4 เป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุด และหมายเลข 16 เป็นผู้ที่ถูกละเลยหรือถูกทอดทิ้ง เนื่องจากเขาเลือกเพื่อนแต่ตัวเขาไม่ได้ถูกเลือกจากเพื่อนในกลุ่มเลย



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนผังสังคมมิติ (ชุตินา สุรเศรษฐ, 2562)

7.2) นอกจากแผนผังสังคมมิติดังกล่าวข้างต้น ครูหรือผู้ศึกษาอาจนำแผนผังสังคมมิติมาทำเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและกลุ่มย่อยในแต่ละห้องเรียนเพื่อง่ายต่อการตีความหมายในเชิงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม นอกเหนือจากการพิจารณาในเรื่องความถี่ซึ่งจะเห็นชัดในแผนผังสังคมมิติ ดังตัวอย่าง



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแผนภาพสังคมมิติ (ชุตินา สุระเศรษฐ์, 2562)

จากภาพที่ 2.3 แผนผังสังคมมิติซึ่งกระจายการเลือกซึ่งกันและกันออกมาเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยไม่ได้ลำดับจำนวนการเลือกด้วยแผนผังวงกลม แต่จัดแผนผังสังคมมิติโดยเน้นการกระจายตามกลุ่มย่อย จะพบกลุ่มย่อย (subgroup) คือมีการเลือกซึ่งกันและกันทางบวกที่มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมในตำแหน่ง 2, 8 และ 12 และตำแหน่ง 4, 7 และ 15 การเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ในอันดับ 1 ในตำแหน่ง 1 กับ 3, 2 กับ 8, 5 กับ 10 และ 6 กับ 11 การเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ในอันดับ 2 ในตำแหน่ง 1 กับ 2 และ 4 กับ 7 รวมทั้งการเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ในอันดับต่างกัน ในตำแหน่ง 1 กับ 8, 2 กับ 12, 6 กับ 7 และ 6 กับ 9

7.3) ในกรณีที่ครูหรือผู้ศึกษาใช้สถานการณ์สังคมมิติ 2 สถานการณ์ (สถานการณ์ทางบวกและสถานการณ์ทางลบ) ครูนำข้อมูลจากตารางรวมความถี่ของสถานการณ์ต่าง ๆ มาวิเคราะห์ถึงสถานภาพและความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนทั้งผลรวมของคะแนนทั้งหมด และผลรวมของคะแนนทางบวกและทางลบ โดยใช้เกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) ดังนี้ ผลที่ได้จากการเสนอชื่อเพื่อนในสถานการณ์ทางบวกจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) และการเสนอชื่อจากเพื่อนในสถานการณ์ทางลบจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL) ของนักเรียนแต่ละคน ค่าเฉลี่ยระดับห้องเรียนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนชอบน้อยที่สุดและคะแนนชอบมากที่สุดถูกนำมาใช้เพื่อเปลี่ยนคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุดและคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดให้เป็นคะแนนมาตรฐานของห้องเรียน (คะแนน LMz, LLz) จากนั้นจึงนำคะแนนมาตรฐานเหล่านี้มาใช้ในการคำนวณค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact score: SIs) โดยใช้ความแตกต่างระหว่างคะแนน LMz และ LLz และค่าคะแนนความชอบทางสังคม (social preference score: SPs) โดยการรวมคะแนน LMz และ LLz ของนักเรียน

แต่ละคน ผลจากค่าคะแนนดังกล่าวข้างต้นนำมาใช้ในการแบ่งสถานภาพทางสังคมของผู้เรียนเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้ (1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกสูงกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (เช่น เพื่อน ๆ ไม่ชอบหรือหลีกเลี่ยง) คำนวณจากสูตร  $SPs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz < 0$  (2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบสูงกว่าค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร  $SPs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz > 0$  (3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) คือผู้ที่ได้รับคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากการเสนอชื่อทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $SPs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz < 0$  (4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) คือผู้ที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งในการเสนอชื่อเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $SPs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz > 0$  (5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) คือนักเรียนที่ไม่ตกอยู่ในสถานะใดดังกล่าวข้างต้น

ตัวอย่างการจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติจากผลรวมของคะแนนในสถานการณ์ทางบวกและสถานการณ์ทางลบ นำเสนอสารสนเทศทั้งในส่วนของแต่ละที่ เพศ คะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) คะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL) จำนวนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact: SI) จำนวนความชอบทางสังคม (social preference: SP) ดังตารางที่ 2.3

**ตารางที่ 2.3** ตัวอย่างตารางจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติจากผลรวมของคะแนนในสถานการณ์ทางบวกและสถานการณ์ทางลบ

ผู้ถูกเลือก (เลขที่)	เพศ	LM	LL	SI	SP	สถานภาพทางสังคมมิติ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						





จากตาราง 2.4 จะพบว่าสมาชิกในกลุ่มมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันในระดับปานกลางถึงมาก และไม่มี การเลือกซึ่งกันและกันในทางลบ โดยหมายเลข 8 เป็นผู้ที่ได้รับความไว้วางใจจากเพื่อนมากที่สุด โดยได้รับเลือก จากเพื่อนด้วยสถานการณ์ทางบวกรวม 7 คน

ทั้งนี้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนซึ่งดำเนินการตามขั้นตอน การจัดทำสังคมมิติทั้ง 7 ขั้นตอน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะช่วยประหยัดเวลาในการดำเนินการและการวิเคราะห์ ข้อมูล ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้มีความแม่นยำตรง ซึ่งเป็นการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูหรือผู้ใช้ในการดำเนินการ ตามขั้นตอนต่าง ๆ สามารถจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว รวมทั้ง สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อ ศึกษาวิจัยร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนได้ต่อไป

#### 1.4 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยวิธีอื่น

จากการศึกษาของ Terzian (2012) พบว่า การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนสามารถประเมินได้ ทั้งโดยการถามเพื่อน ครู หรือผู้เกี่ยวข้องใกล้ชิดที่ดูแลเด็กนอกเวลาเรียนว่าผู้เรียนชอบหรือไม่ ชอบเพื่อนมากน้อยเพียงใด ตัวอย่างการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนโดยตัวนักเรียนเอง เช่น Self-Perception Profile for Children and Adolescents, Social Acceptance Subscale (Harter, 1985) เป็นแบบประเมินตนเองแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 6 ข้อ เพื่อใช้ในการประเมินการยอมรับจาก เพื่อนและมุมมองว่าตนเองเป็นที่ชื่นชอบในกลุ่มเพื่อนมากน้อยเพียงใด, Flourishing Families Survey of Family Life, Peer Connection Subscale เป็นแบบประเมินตนเองแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 7 ข้อ เพื่อดูว่าผู้เรียนมีเพื่อนที่คอยดูแลช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกันหรือไม่, Templeton Positive Indicators Project, Peer Friendships เป็นแบบประเมินตนเองแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 7 ข้อ เพื่อดูว่าผู้เรียนเป็นเพื่อนที่ดูแลช่วยเหลือสนับสนุนเพื่อนหรือไม่

จากการพิจารณาเครื่องมือประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเพื่อใช้ในการตรวจสอบผลที่ได้จาก การทำสังคมมิติ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือ Self-Perception Profile for Children and Adolescents, Social Acceptance Subscale เนื่องจากผู้เรียนจะได้ประเมินตนเองว่าเป็นที่ยอมรับจากเพื่อนและชื่นชอบของเพื่อน มากน้อยแค่ไหน ทั้งนี้ จากการศึกษาแบบสอบถามและคู่มือ Self-Perception Profile for Children and Adolescents, Social Acceptance Subscale ของ Harter ในปี ค.ศ. 2012 พบว่า ได้มีการปรับ ข้อคำถามโดยเน้นการวัดทักษะทางสังคม (social competence) จากเดิมที่เน้นการยอมรับทางสังคม (social acceptance) ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ Self-Perception Profile for Children and Adolescents, Social Acceptance Subscale ของ Harter ในปี ค.ศ. 1985 ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการวัดสังคมมิติที่มุ่งศึกษา ความสัมพันธ์และการยอมรับกันระหว่างผู้เรียนผ่านมุมมองของเพื่อน เพื่อประกอบการพิจารณาผลที่ได้

จากการทำสังคมนิติ ร่วมกับการประเมินความสอดคล้องของการแปลผลสังคมนิติซึ่งจำแนกสถานภาพทางสังคมนิติของผู้เรียนเป็น 5 ประเภท ตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021)

Self-Perception Profile for Children and Adolescents, Social Acceptance Subscale (Harter, 1985 as cited in Terzian, 2012) เป็นแบบประเมินตนเองแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ (1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2 = ไม่เห็นด้วย 3 = มีทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย 4 = เห็นด้วย 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง) ประกอบด้วยข้อคำถามทางบวกและทางลบรวมจำนวน 6 ข้อ ดังนี้ 1) ฉันต้องการมีเพื่อนมากขึ้น (I would like to have a lot more friends) 2) ฉันเป็นที่ชื่นชอบของเพื่อนที่อายุรุ่นราวคราวเดียวกัน (I am popular with others my age) 3) ฉันมักจะทำสิ่งต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนจำนวนมาก (I am always doing things with a lot of kids) 4) ฉันอยากให้มีเพื่อนจำนวนมาก ๆ ที่ชอบฉัน (I wish that more people my age liked me) 5) ฉันเป็นคนมีเพื่อนมาก (I have lots of friends) (+) และ 6) ฉันพบว่ามันเป็นเรื่องยากที่จะหาเพื่อน (I find it hard to make friends) การตรวจให้คะแนนข้อที่ 2, 3, และ 5 ให้คะแนนตามระดับคะแนนที่ตอบ ส่วนข้อที่ 1, 4, และ 6 ต้องกลับคะแนน ก่อนนำคะแนนของทุกข้อมารวมกันและหาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยที่สูงแสดงถึงระดับการยอมรับทางสังคมที่สูง และค่าเฉลี่ยที่ต่ำแสดงถึงการยอมรับทางสังคมที่ต่ำ โดยอาจเปรียบเทียบกับอายุและเพศของกลุ่มที่ทำแบบสำรวจประกอบเพิ่มเติม

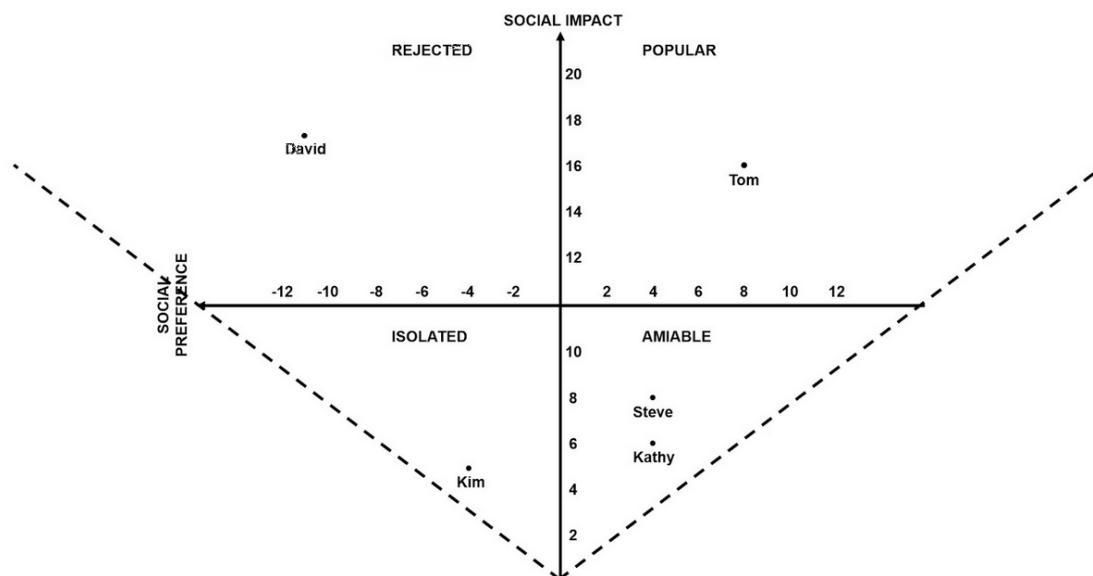
## 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำสังคมนิติ

### 1.5.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศที่มีการศึกษาเกี่ยวกับสังคมนิติพบว่า สามารถสังเคราะห์ประเด็นการวิจัยที่พบจำแนกได้เป็น 2 ประเด็น คือ 1) งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการดำเนินการและเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสถานภาพทางสังคมนิติ และ 2) งานวิจัยที่ศึกษาสถานภาพทางสังคมนิตร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ ดังมีรายละเอียดของงานวิจัยในแต่ละประเด็น ดังนี้

#### งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการดำเนินการและเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสถานภาพทางสังคมนิติ

ในปี ค.ศ. 1979 Peery ได้เสนอโมเดลใหม่ของสถานภาพทางสังคมนิติในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้ค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) และค่าความชอบทางสังคม (social preference) แบ่งสถานภาพทางสังคมนิติของผู้เรียนเป็น 4 สถานะ ผ่านการทำแบบวัดทางสังคมนิติ ดังแสดงในภาพที่ 2.4

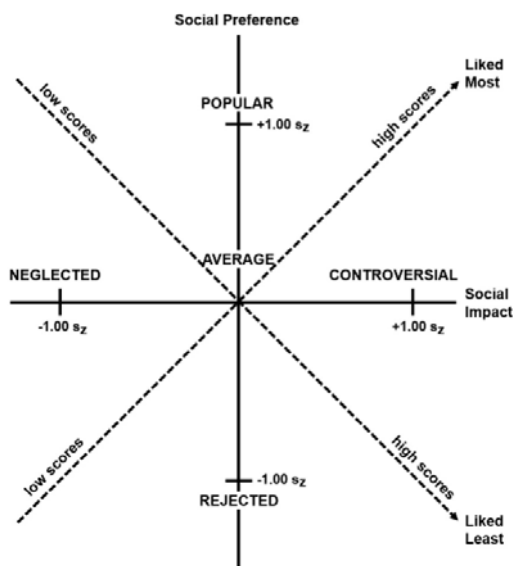


ภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดโมเดลการกำหนดสถานภาพทางสังคมมิติ 4 กลุ่ม Peery (1979)

แบบวัดสังคมมิติครั้งนี้ ทำโดยให้เด็กผู้ตอบแบบวัดเลือกรูปและชื่อของเพื่อนบนบอร์ด วิธีการตอบคือให้เลือกชื่อเพื่อนคนนั้นเมื่อได้ยินคำถามต่อไปนี้ 1) เพื่อนคนไหนที่อยากไปเล่นข้างนอกด้วย 2) เพื่อนคนไหนที่อยากนั่งข้าง ๆ ตอนช่วงเล่นนิทาน 3) เพื่อนคนไหนที่อยากเล่นด้วย หากได้ทำอะไรก็ได้ที่อยาก และคำถามอีก 3 ข้อที่เป็นคู่ตรงข้ามกัน ได้แก่ 4) เพื่อนคนไหนที่ไม่อยากไปเล่นข้างนอกด้วย 5) เพื่อนคนไหนที่ไม่อยากนั่งข้าง ๆ ตอนช่วงเล่นนิทาน 6) เพื่อนคนไหนที่ไม่อยากเล่นด้วย หากได้ทำอะไรก็ได้ที่อยาก จำนวนคำตอบที่ต้องการคือ 2 คำตอบ หากบอกแค่ 1 ชื่อ จะกระตุ้นจนกว่าจะได้คำตอบที่สอง จากนั้นจึงนำเอาผลการสัมภาษณ์ไปคำนวณจนได้ค่า 4 ค่า ได้แก่ 1) P ผลบวกเชิงบวก 2) N ผลบวกเชิงลบ 3) ค่าความชอบทางสังคม (social preference) เกิดจาก  $P - N$  4) ค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) เกิดจาก  $P + N$  โดยค่าเหล่านี้จะนำไปคิดเป็นประเภททางสังคมมิติ 4 ประเภท ได้แก่ 1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular): ค่าการได้รับเลือกจากสังคมสูง และค่าความชอบทางสังคมเป็นบวก 2) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected): ค่าการได้รับเลือกจากสังคมสูง และค่าความชอบทางสังคมเป็นลบ 3) ผู้ที่น่าคบหา (amiable): ค่าการได้รับเลือกจากสังคมต่ำ และค่าความชอบทางสังคมเป็นบวก และ 4) ผู้ที่แยกตัวอยู่โดดเดี่ยว (isolated): ค่าการได้รับเลือกจากสังคมต่ำ และค่าความชอบทางสังคมเป็นลบ (Peery, 1979)

ในระยะต่อมา Coie et al. (1982) ได้ศึกษามิติและประเภทของสถานภาพทางสังคม: มุมมองแบบข้ามวัย งานวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 งานวิจัยย่อย ทั้งสองงานนี้ให้ความสำคัญกับค่า 2 ค่า ได้แก่ ค่าความชอบทางสังคม (social preference) และค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) จากงานวิจัยของ Peery (1979) ที่เสนอค่าดังกล่าว โดยการทดลองแรกมุ่งศึกษาและค้นหาอธิบายเชิงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับค่าความชอบทางสังคมและค่าการได้รับเลือกจากสังคม และยังคงศึกษาด้วยว่าค่าดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงอายุ

หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยส่วนแรกนี้เป็นนักเรียนเกรด 3 (94 คน) และเกรด 5 (112 คน) จากโรงเรียนแห่งหนึ่งใน Durham, North Carolina และยังมีนักเรียนเกรด 8 จากโรงเรียนในเมืองเดียวกันอีก 3 ห้องเรียน (105 คน) นักเรียนทั้งหมดได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองให้อยู่ในโครงการ นักเรียนเหล่านี้จะถูกส่งไปที่สถานที่ทำการวิจัยนอกโรงเรียนแบบเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ (โดยย่ำว่าคำตอบทั้งหมดจะต้องเป็นความลับ) นักเรียนทุกคนจะได้รับรายชื่อเพื่อนร่วมห้อง แล้วให้บอกชื่อเพื่อน 3 คนที่ตนชอบมากที่สุด และอีก 3 คนสำหรับคนที่ตนชอบน้อยที่สุด จากนั้นผู้วิจัยจะถามเพื่อนที่มีคุณลักษณะตรงกับ 24 ลักษณะพื้นฐาน (ซึ่งดัดแปลงมาจาก Bower Class Play) ลักษณะละ 1 ชื่อ และเพื่อตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัด จึงได้ทำการทดลองซ้ำอีกครั้งหลังจากนั้นในอีก 12 สัปดาห์ต่อมา เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบ (และทดสอบซ้ำ) พบว่าคนที่ได้รับการเลือกว่าชอบมากที่สุด (liked most) จะมีความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมเชิงบวก เช่น สนับสนุนเพื่อน นำเพื่อน ให้ความร่วมมือกับเพื่อน หรือมีลักษณะภายนอกน่าดึงดูด ส่วนคนที่ได้รับเลือกว่าชอบน้อยที่สุด (liked least) จะมีความเชื่อมโยงกับพฤติกรรมเชิงลบ เช่น ก่อกวนกลุ่ม เริ่มชกต่อยก่อน หรือ มีปัญหากับคุณครู ซึ่งความเชื่อมโยงเหล่านี้พบได้ในนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม และเมื่อใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ก็พบว่าค่าของ “ลักษณะภายนอกน่าดึงดูด” กับ “สนับสนุนเพื่อน” เป็นตัวทำนายค่าความชอบทางสังคมที่ดี ซึ่งค่อนข้างสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ว่าความน่าดึงดูดและไม่น่าดึงดูดมีผลต่อค่าความชอบทางสังคมในเด็กก่อนวัยเรียน รวมถึงเด็กประถม และวัยรุ่นตอนต้นด้วย นอกจากนี้ ในงานวิจัยยังได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมอื่น ๆ กับค่าความชอบทางสังคม และค่าการได้รับเลือกจากสังคม เช่น พฤติกรรม “หาเรื่อง” มีความสัมพันธ์กับค่าการได้รับเลือกจากสังคม ในกลุ่มเด็กเกรด 8 เท่านั้น สิ่งที่น่าสนใจคือข้อค้นพบเหล่านี้ เกิดจากค่าความชอบทางสังคมและค่าการได้รับเลือกจากสังคมเท่านั้น ไม่ใช่สถานภาพทางสังคมมิติ สำหรับการทดลองที่สอง ผู้วิจัยมุ่งหาคำอธิบายสำหรับแต่ละประเภทของสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากค่าความชอบทางสังคมและค่าการได้รับเลือกจากสังคม ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) และผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average)



**ภาพที่ 2.5** ความสัมพันธ์ระหว่างมิติของค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) และค่าความชอบทางสังคม (social preference) จากการวัดสัมพันธ์ภาพทางบวกและทางลบ กับสถานภาพทางสังคมมิติ 5 กลุ่ม ( $S_z$  = ค่ามาตรฐานของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) (Coie et. al., 1982)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนกลุ่มใหม่ที่เข้าเรียนในเกรด 3 เกรด 5 และเกรด 8 โรงเรียนเดิม จำนวน 537 คน (ห่างจากการทดลองแรก 2 ปี) รูปแบบการเก็บข้อมูลมีลักษณะคล้ายกัน คือ ให้เสนอชื่อเพื่อนที่ตนชอบมากที่สุด 3 คน และชอบน้อยที่สุด 3 คน จากนั้นจะให้เสนอชื่อเพื่อนที่มีลักษณะตรงกับคุณลักษณะ ทั้ง 6 ข้อ จำนวนข้อละ 3 คน (6 ข้อนี้ ได้มาจากแบบวัดเดิม แต่ลดจำนวนข้อลง ได้แก่ ให้ความร่วมมือ (cooperates) ก่อกวน (disrupts) ซื่ออาย (shy) ต่อสู้ (fights) มองหาความช่วยเหลือ (seeks help) และเป็นผู้นำ (leader) โดยผู้เข้าร่วมทุกคนจะถูกย้าเรื่องการเก็บเป็นความลับทั้งก่อนและหลังการทดลอง จากนั้นนำข้อมูลทั้งจากการทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 มารวมกัน แล้ววิเคราะห์หาจากแผนภาพด้านบน เด็กทั้งหมด ถูกจัดเป็นสถานภาพทางสังคมมิติอะไรบ้าง ซึ่งการคัดเลือกในลักษณะนี้ไม่ได้นำเอาเรื่องเพศหรือชาติพันธุ์เข้ามาเป็นปัจจัยร่วมเลย จากการวิเคราะห์นี้ ทำให้ได้เด็ก 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) 104 คน กลุ่มที่ถูกปฏิเสธ (rejected) 111 คน กลุ่มที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) 112 คน กลุ่มที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) 62 คน และกลุ่ม ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average) 77 คน รวมเป็น 486 คน จากนั้นผู้วิจัยจึงเริ่มศึกษาผลกระทบจากปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ เพศ ชาติพันธุ์ สถานะ และความสัมพันธ์ระหว่างสถานะ โดยใช้การหาค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เทียบสถานภาพทางสังคม มิติที่ได้กับลักษณะพฤติกรรมทั้ง 6 แบบ ข้อค้นพบต่าง ๆ มีดังนี้ นักเรียนชายมักถูกจัดเป็นกลุ่มถูกปฏิเสธ (rejected) ซึ่งพบแนวโน้มนี้ได้ในทุกกลุ่มอายุ นักเรียนหญิงมักถูกระบุว่าเป็นคนที่ “ให้ความร่วมมือ” และ “ซื่ออาย” มากกว่านักเรียนชาย นักเรียนชายมักถูกระบุว่าเป็นคนที่ “ชกต้อย” และ “หาความช่วยเหลือ” มากกว่า

นักเรียนหญิง นักเรียนผิวดำถูกระบุว่าเป็นคนที่เป็นที่นิยมน้อยกว่านักเรียนผิวขาว แต่ถูกระบุว่าเป็นกลุ่มที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) เป็นสัดส่วนที่มากกว่านักเรียนผิวขาว นักเรียนที่ได้สถานะผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) จะได้รับการกล่าวถึงว่าเป็นคนที่ “ให้ความร่วมมือ” และ “เป็นผู้นำ” แต่ไม่ค่อยมีคนบอกว่าเป็นคนที่ “ก่อกวน” “ต่อสู้” และ “มองหาความช่วยเหลือ” ในขณะที่นักเรียนที่ได้สถานะผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) จะตรงข้ามกับผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ทุกอย่าง นักเรียนที่ได้สถานะผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) จะมีลักษณะจากทั้งสองกลุ่มด้านบนรวมกัน ได้แก่ “ก่อกวน” “ต่อสู้” “มองหาความช่วยเหลือ” ซึ่งสอดคล้องกับแบบวัดพฤติกรรมต้นฉบับ และสะท้อนว่าเด็กกลุ่มนี้เรียนรู้ว่า ในขณะที่เดียวกันก็เป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) อยู่บ้าง คือ “เป็นผู้นำ” ในกลุ่มเพื่อน นอกจากนี้ยังมีลักษณะ “ให้ความร่วมมือ” ด้วย แต่ไม่เยอะเท่าผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) แต่ก็ไม่น้อยเท่าผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected)

นอกจากนี้ Coie and Dodge (1983) ยังได้ศึกษาวิจัยถึงความต่อเนื่องและความเปลี่ยนแปลงในสถานภาพทางสังคมของเด็กซึ่งเป็นการศึกษาระยะยาว 5 ปี ของนักเรียน 2 ช่วงอายุ โดยสถานภาพทางสังคมที่พิจารณา ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) และผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) โดยนักเรียนทั้งหมดมาจาก Durham, North Carolina ในปีการศึกษา 1975-1976 โดยเด็กที่ทำการทดลองแม้จะย้ายโรงเรียนไปแล้วก็ติดตามให้นักเรียนทำเพื่อหาความเปลี่ยนแปลง กลุ่มแรก เป็นกลุ่มเด็กเกรด 3 จำนวน 96 คน (ชาย 50 คน หญิง 46 คน) ในจำนวนนี้เป็นคนผิวดำ 25 คน และกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มเด็กเกรด 5 จำนวน 122 คน (ชาย 63 คน หญิง 59 คน) ในจำนวนนี้เป็นคนผิวดำ 35 คน ในปีแรกเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ให้นักเรียนเสนอชื่อเพื่อนที่ชอบที่สุดและชอบน้อยที่สุด ประเภทละ 3 รายชื่อ โดยก่อนสัมภาษณ์จะได้รับรายชื่อเพื่อนในระดับชั้นเดียวกัน จากนั้นจึงให้เสนอชื่อเพื่อนที่มีคุณลักษณะ/พฤติกรรม 24 ประเภท โดยก่อนและหลังกระบวนการจะเตือนให้ทราบถึงการเก็บข้อมูลเป็นความลับ ในปีต่อ ๆ มา นักเรียนแต่ละคนจะได้รายชื่อ (เป็นรายชื่อเดิมตั้งแต่ปีแรก) ที่มีโค้ดประจำตัว 4 หลัก และให้เลือกคำตอบลงในแบบประเมิน ทั้งนี้ยังคงใช้คำถามเดียวกัน และให้เสนอชื่อ 3 รายชื่อเท่ากัน แต่คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมจะเหลือแค่ 5 ประเภท ได้แก่ การให้ความร่วมมือ (cooperative) ก่อกวน (disruptive) ซื่ออาย (acts shy) ต่อสู้ (starts fight) และผู้นำ (leader) โดยให้เสนอประเภทละ 3 ชื่อ จากนั้นนำคะแนนมาคำนวณให้ได้ค่า LM และ LL แล้วนำมาหาค่ามาตรฐาน Z แล้วจึงนำมาหาค่า SI และ SP เมื่อได้ค่าทั้ง 4 แล้ว จึงนำมาแบ่งประเภทผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ตามเกณฑ์ดังนี้ (1) popular:  $SP > 1.0$ ,  $LM > 0$ , และ  $LL < 0$  (2) rejected:  $SP < -1.0$ ,  $LL > 0$ , และ  $LM < 0$  (3) neglected:  $SI < -1.0$ ,  $LM > 0$ , และ  $LL > 0$  และ (4) controversial:  $SI > 1.0$ ,  $LM > 0$ , และ  $LL > 0$  ผลการวิจัยพบว่า สถานะที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ค่อนข้างติดตัวบุคคล โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กเกรด 5 ที่ช่วง 5 ปีที่ผ่านไปนักเรียนที่ได้สถานะที่ถูกปฏิเสธ จะยังคงได้สถานะเดิมอยู่ ในขณะที่กลุ่มเด็กเกรด 3 จะได้รับสถานะที่ถูกปฏิเสธ 3 ปี และสถานะสังคมใหม่มีความสัมพันธ์กับสถานะเก่า

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกครั้ง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงสถานะก็พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทำนองเดียวกันหมด โดยประเภทพฤติกรรมที่อาจใช้ทำนายสถานะใหม่และค่าความชอบทางสังคม (social preference) ได้แก่ การให้ความร่วมมือ (cooperative) ก่อกวน (disruptive) และต่อสู้ (starts fight)

ในปี ค.ศ. 1986 Asher and Dodge ได้เสนอค่า LPR (lowest play rating) ในฐานะตัวเลือกของค่า D (dislike) ที่ได้จากการทำคะแนนทางลบเป็นค่ามาตรฐาน คำนวณจากความถี่ของการเลือก 1 (ตามระบบมาตราส่วนประมาณค่า) จากเพื่อนทุกคนในห้อง โดยทั่วไปพบว่าค่า LPR มีการกระจายตัวเป็นรูปโค้งระฆังคว่ำ โดยมีเพียง 2% เท่านั้นที่ไม่มีใครให้คะแนน 1 เลย จากนั้นจึงนำค่าความถี่มาทำเป็นค่ามาตรฐาน เพื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ได้รับความนิยมในขณะนั้น คือ การหาค่าความชอบทางสังคม (social preference) และค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) (e.g. Coie et al, 1982; Newcomb & Bukowski, 1983; Peery, 1979) โดยการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) เพื่อให้คะแนนเพื่อนแต่ละคนว่าตนชอบแค่ไหน โดยที่ 1 หมายถึงชอบน้อยที่สุด และ 5 หมายถึงชอบมากที่สุด 2) การระบุชื่อเพื่อนในทางบวก (positive nomination) คือ การเลือกเพื่อนที่ตนชอบมากที่สุด 3 คน จากรายชื่อเพื่อนร่วมชั้น 3) การระบุชื่อเพื่อนในทางลบ (negative nomination) คือ การเลือกเพื่อนที่ตนชอบน้อยที่สุด 3 คนจากรายชื่อเพื่อนทั้งระดับชั้น จากนั้นแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกทำการทดลองครั้งเดียว เพื่อเปรียบเทียบการคำนวณแบบมาตรฐาน และการคำนวณค่า LPR กลุ่มที่สองทำการทดลองสองครั้ง ครั้งแรกห่างจากครั้งที่สอง 5 เดือน เพื่อวัดความคงที่ ผลการทดลองพบว่า ค่า LPR เป็นค่าที่มีความแม่นยำใกล้เคียงกับค่า D ในการทดลองแบบมาตรฐาน และสามารถจำแนกและทำนายเด็กที่มีสถานะถูกปฏิเสธ (rejected) ได้ดีใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม การจำแนกและทำนายนี้เกิดการเหลื่อมซ้อนกัน กล่าวคือ เมื่อใช้วิธีมาตรฐานได้สถานภาพทางสังคมมิติแบบหนึ่ง แต่เมื่อใช้ค่า LPR กลับได้อีกสถานะหนึ่ง จึงอาจสรุปได้ว่าค่า LPR มีประสิทธิภาพน้อยกว่าแบบมาตรฐาน นอกจากนี้ สถานภาพทางสังคมมิติค่อนข้างคงที่โดยเฉพาะคะแนนทางบวก ส่วนเมื่อลองหาค่า LPR แล้วพบว่าเด็กบางส่วนได้อยู่ในสถานะเดิม มีบ้างบางส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ในภาพรวมไม่มีเด็กที่ได้สถานะที่ถูกปฏิเสธในครั้งแรก จะได้สถานะผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ในครั้งที่ 2 โดยสรุป เราสามารถจำแนกเด็กที่มีสถานภาพทางสังคมมิติถูกปฏิเสธได้โดยไม่ต้องใช้การเสนอชื่อทางลบ ทั้งนี้ทั้งนั้น ผู้วิจัยไม่ได้ระบุลงไปอย่างชัดเจนว่าการเสนอชื่อทางลบเป็นสิ่งที่ไม่ดี เพราะไม่มีหลักฐานใดที่ยืนยันได้เช่นนั้น และตัวแปร LPR ที่ผู้วิจัยเสนอนั้นมีความแม่นยำในระดับหนึ่ง (73%) ในการจำแนกเด็กออกเป็นสถานะต่าง ๆ แต่ยังไม่ดีในกลุ่มที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยสามารถกล่าวได้ว่าค่า LPR สามารถจำแนกเด็กกลุ่มที่ถูกปฏิเสธได้ดีพอที่จะนำไปใช้จริง (Asher & Dodge, 1986)

Ladd (1983) ได้ศึกษาวิจัยในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 3 – 6 โดยแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม คือเป็นที่นิยมกลาง ๆ และไม่เป็นที่นิยม โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) แจกแบบเสนอชื่อเพื่อนร่วมชั้น (มาตราส่วนประมาณค่า 1-5



โดย 1 แทน ไม่อยากเล่นด้วย และ 5 แทนอยากเล่นด้วยมาก) โดยให้สถานการณ์ว่า “นักเรียนอยากเล่นกับคนนี้ที่โรงเรียนมากแค่ไหน” (อันที่จริงแบบวัดนี้ใช้กับเด็กเกรด 1 และ 2 ด้วย แต่จะถูกคำนวณแยกเนื่องจากทักษะการอ่านและความคุ้นชินกับเครื่องมือน้อยกว่าเด็กวัยอื่น) 2) นำคะแนนที่ได้มาคำนวณแล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ มีเกณฑ์ดังนี้ (1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) มีค่าคะแนนมาตรฐาน  $z > 1.0$  (2) ผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average) มีค่าคะแนนมาตรฐาน  $z$  อยู่ระหว่าง  $-0.5$  และ  $0.5$  และ (3) ผู้ที่ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน (unpopular) มีค่าคะแนนมาตรฐาน  $z < -1.0$  โดยก่อนเริ่มการทดลอง ผู้วิจัยให้ครูจัดเด็กกลุ่มที่ “ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน” เป็น 2 กลุ่ม โดยมีเกณฑ์ดังนี้ (1) ถูกปฏิเสธ (rejected) = “เพื่อนร่วมชั้นส่วนใหญ่จะไม่ชอบเด็กคนนี้ หมายความว่า เขามักถูกเพื่อนเลียดหรือปฏิเสธการมีปฏิสัมพันธ์” (2) ถูกทอดทิ้ง (neglected) = “เพื่อนร่วมชั้นส่วนใหญ่จะไม่ให้ความสำคัญกับเขา หมายความว่า เขามักถูกเพื่อนมองข้ามหรือละเลย จากการวิเคราะห์พฤติกรรมของเด็กพบว่าเด็กที่มีสถานภาพทางสังคมมีแบบถูกปฏิเสธจะใช้เวลามีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกร่วมกับผู้อื่นน้อยกว่าช่วงเวลาที่อยู่คนเดียวหรือมีปฏิสัมพันธ์เชิงลบ เมื่อเทียบกับกลุ่มเด็กที่เป็นที่ยอมรับหรือเด็กกลาง ๆ และเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นก็จะมีในกลุ่มเล็ก ๆ กับเพื่อนที่ไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อน (unpopular) หรือเด็กที่อายุน้อยกว่า ในขณะที่เด็กที่มีสถานะสังคมเป็นที่ยอมรับ ก็จะได้รับการเล่นจากเพื่อนเล่นในจำนวนที่มากกว่า และกลุ่มเฉพาะ (cliquish) มักจะประกอบด้วยเพื่อนที่รู้จักกันและกันเป็นอย่างดี (mutual friend)

Newcomb and Bukowski (1983) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการกำหนดสถานภาพทางสังคมของเด็กของ Peery (1979) กับ Coie et al. (1982) พร้อมชี้ให้เห็นว่าโมเดลของทั้งสองงานวิจัยมีปัญหาอย่างไรบ้าง เช่น มีกลุ่มเด็กที่ไม่เข้าเกณฑ์ใดเลย พร้อมทั้งเสนอแนวทางการกำหนดสถานภาพทางสังคมที่พัฒนาขึ้นใหม่ ทั้งนี้ ข้อมูลดิบที่ใช้ในการวิจัยนั้นนำมาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม เหมือนกัน คือ กลุ่มที่ 1 คือ นักเรียนเกรด 4 และ 5 จำนวน 334 คน (ชาย 175 หญิง 159) เจอกัน 2 ครั้ง ห่างกัน 5 สัปดาห์ มาจาก 15 ห้องเรียน ใน 5 โรงเรียน กลุ่มที่ 2 คือ นักเรียนเกรด 4 และ 5 จำนวน 173 คน (ชาย 90 หญิง 83) เจอกันครั้งเดียว มาจาก 10 ห้องเรียน ใน 5 โรงเรียน และกลุ่มที่ 3 คือ นักเรียนเกรด 4 และ 5 จำนวน 89 คน (ชาย 48 หญิง 41) เจอกันครั้งเดียว มาจาก 6 ห้องเรียน ใน 3 โรงเรียน โดยเด็กแต่ละคนจะได้ทำแบบวัดสังคมมิติที่ถามว่า 1) เพื่อนสนิทที่เป็นเพศเดียวกันและอยู่ระดับชั้นเดียวกัน 3 คน และ 2) เพื่อนที่เป็นเพศเดียวกันและอยู่ระดับชั้นเดียวกัน 3 คน ที่อยากเล่นด้วยน้อยที่สุด เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลตามโมเดลของนักวิจัยข้างต้น และต้นแบบที่ผู้วิจัยเสนอเรียกว่า “the binomial probability model” รวมเป็น 3 โมเดล

French (1988) ได้ทำการศึกษาวิจัยย่อยจำนวน 2 งาน เพื่อค้นหาว่ามีสถานภาพทางสังคมมีน้อยในกลุ่มเด็กผู้ชายที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนหรือไม่ โดยในงานแรกมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายเกรด 3 – 4 ที่มีสถานภาพทางสังคมเป็นถูกปฏิเสธจากเพื่อน 41 คน และเป็นที่ยอมรับ 13 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด

325 คน การแบ่งสถานภาพทางสังคมมิตินี้ ทำผ่านแบบเสนอชื่อเพื่อนโดยที่ให้นักเรียนเลือกเพื่อนที่อยากเล่นด้วยมากที่สุด และอยากเล่นด้วยน้อยที่สุดจำนวนอย่างละ 3 คน โดยกำหนดว่า นักเรียนที่ได้สถานะถูกปฏิเสธ จะได้รับการเสนอชื่อด้านบวกต่ำกว่า  $1/3$  SD และเสนอชื่อด้านลบสูงกว่า  $1/3$  SD เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย ในขณะที่เดียวกัน นักเรียนที่ได้รับสถานะการยอมรับจากเพื่อนมาก จะได้รับการเสนอชื่อด้วยบวกสูงกว่า  $1/3$  SD และเสนอชื่อด้านบวกสูงกว่า  $0.5$  SD พร้อม ๆ กันกับการค้นหากลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบวัดสังคมมิติไปพร้อมกัน โดยให้นักเรียนเลือกตอบว่าอยากเล่นกับเพื่อนเพศเดียวกันมากแค่ไหน โดยเป็นแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) คะแนน 1 – 5 นอกจากนั้นยังมีการใช้เครื่องมือแบบประเมินโดยครูและแบบสัมภาษณ์ด้วย ผลการวิจัยพบว่า ในกลุ่มเด็กที่ได้รับสถานะถูกปฏิเสธมีการแบ่งกันเป็น 2 กลุ่ม โดยที่กลุ่มนี้มีปัญหาพฤติกรรมร่วมด้วย ทำให้ถูกเพื่อนปฏิเสธ ในขณะที่อีกกลุ่มแทบไม่มีอะไรต่างจากกลุ่มเด็กที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก สิ่งที่ต่างกันคือครูผู้สอนสังเกตเห็นพฤติกรรมอยู่คนเดียวบ่อยครั้งกว่า และมีพฤติกรรมเชิงบวกน้อยกว่า ส่วนการศึกษาที่สองได้นำผลลัพธ์จากการศึกษาแรก ประกอบกับงานวิจัยของ Asher and Dodge (1986) [ค่า LPR] เป็นตัวช่วยในการออกแบบงานวิจัย โดยกลุ่มตัวอย่างชุดที่สองเป็นเด็กอายุ 8 – 10 ปี ซึ่งได้สถานภาพทางสังคมมิติแบบถูกปฏิเสธ 48 คน และแบบได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก 24 คน จากประชากรนักเรียนทั้งหมด 530 คน การระบุสถานภาพทางสังคมมิติทำโดยให้เด็กประเมินว่าตนอยากเล่นกับเพื่อนเพศเดียวกันแต่ละคนมากน้อยแค่ไหน โดยใช้ มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 1 – 5 เมื่อได้ค่าเฉลี่ยแล้ว ผู้ที่ถูกเลือกมากที่สุดและน้อยที่สุด 20% จะได้รับสถานะเป็นที่นิยมและถูกปฏิเสธตามลำดับ นอกจากนี้ยังได้นำค่า LPR เข้ามาคัดเลือกเด็กด้วย โดยถ้ามีความถี่การถูกเลือก ‘1 คะแนน’ น้อยกว่าค่าเฉลี่ย จะถูกตัดออกจากกลุ่มสถานะถูกปฏิเสธทันที แบบวัดต่อมาคือแบบวัดเสนอชื่อ โดยให้เลือกเพื่อนเพศเดียวกันที่อยากเล่นด้วยกันมากที่สุด 3 คน คะแนนทั้งสองส่วนจะถูกนำมาคำนวณ ได้ข้อสรุปว่านักเรียนที่ได้รับสถานะถูกปฏิเสธมีค่าความชอบทางสังคม (social preference: SP) น้อยกว่า  $-1.0$  ค่าคะแนนมาตรฐานการถูกเสนอชื่อทางบวกน้อยกว่า 0 และค่าคะแนนมาตรฐานการถูกเสนอชื่อทางลบมากกว่า 0 ผลจากการศึกษานี้ เมื่อแบ่งสถานภาพทางสังคมมิติแล้ว ไม่พบว่ามี การระบุข้อมูลส่วนอื่นอีก มีเพียงคุณลักษณะบางอย่างของเด็กชายที่ถูกปฏิเสธเท่านั้นที่ถูกพูดถึงต่อไป เช่น พฤติกรรมปัญหาต่าง ๆ การควบคุมตนเอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความกังวล ฯลฯ

ทั้งนี้ ผลจากการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการระบุสถานภาพทางสังคมมิติ 4 แบบ ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนเกรด 3-5 จากโรงเรียน 12 แห่งในเมือง Durham รัฐ North Carolina จำนวน 571 คน เป็นผู้หญิงร้อยละ 48 และเป็นคนผิวดำร้อยละ 85 กลุ่มที่สองก็เป็นเด็กนักเรียนที่มีมาจากโรงเรียนเดียวกันและเป็นเด็กเกรด 3-5 เช่นกัน แต่มีจำนวนต่างกันคือ 548 คน เป็นผู้หญิงร้อยละ 49 และเป็นคนผิวดำร้อยละ 85 โดยเป็นการศึกษาระยะยาวจนถึงเกรด 5 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองจะได้ทำแบบวัดสังคมมิติในทุกต้นฤดูใบไม้ผลิ โดยให้เลือกตอบเฉพาะเพื่อนในระดับเดียวกัน (มีจำนวนตั้งแต่ 24 – 92 คน) นอกจากนี้ยังต้องทำแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบเสนอชื่อเพื่อนที่แสดงพฤติกรรม 8 อย่าง ได้แก่ เริ่มชกต่อยก่อน มกโกรธ ก่อปัญหา

ชอบช่วยเหลือ เป็นผู้นำ เป็นคนตลก เก่งกีฬา และไม่มีความสุข ดังที่ระบุไว้ในงานของ Coie and Dodge (1988) ทั้งนี้ แบบเสนอชื่อทั้งหมดจะให้ระบุเพียงโค้ดตัวเลข ส่วนแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) เด็กจะได้รับใบรายชื่อเพื่อนเพศเดียวกัน แล้วให้ตอบคำถามว่า “ชอบเล่นกับเพื่อนคนนี้น้อยแค่ไหน” โดยให้เลือกตอบโดยการวงกลมตัวเลขจาก 1 (ไม่ชอบเล่น) ไปจนถึง 5 (ชอบเล่นด้วยมาก) เมื่อได้ผลคะแนนแล้ว จึงนำมาคำนวณเพื่อหาค่า (1) LM = like most (ชอบมากที่สุด) และ (2) LL = like least (ชอบน้อยที่สุด) โดยทำให้เป็นคะแนนมาตรฐานของแต่ละระดับชั้น นอกจากนี้ยังมีค่าความชอบทางสังคม (social preference: SP) และค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact: SI) ที่ได้จากการนำ LM - LL และ LM + LL ตามลำดับ จากนั้นจึงนำคะแนนไปคำนวณตามทฤษฎีที่ได้มีการเสนอประเภททางสังคมมิติไว้จำนวน 4 รูปแบบ คือ

- 1) Coie et al. (1982) แบ่งสถานภาพทางสังคมมิติเป็น 6 ประเภทย่อย ได้แก่ (1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular):  $SP > 1.0$ ,  $LM > 0$ , และ  $LL < 0$  (2) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected):  $SP < -1.0$ ,  $LL > 0$ , และ  $LM < 0$  (3) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected):  $SI < -1.0$ ,  $LM > 0$ , และ  $LL > 0$  (4) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial):  $SI > 1.0$ ,  $LM > 0$ , และ  $LL > 0$  (5) ผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average):  $-.5 > SI$  และ  $SP > .5$  และ (6) อื่น ๆ (other): เด็กที่เหลือ
- 2) Newcomb and Bukowski (1983) เสนอแบบปรับปรุงของ Coie et al. โดยนำเรื่องขนาดของกลุ่มเข้ามาพิจารณาด้วย และกำหนดให้เหลือ 5 ประเภทย่อย ได้แก่ (1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular): ได้รับการเสนอชื่อเชิงบวก 7 ครั้งหรือมากกว่า และ  $LL < 0$  (2) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected): ได้รับการเสนอชื่อเชิงลบ 7 ครั้งหรือมากกว่า และ  $LM < 0$  (3) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected):  $SI < 2.0$  (4) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial): ได้รับการเสนอชื่อเชิงบวกและลบ 7 ครั้ง หรือได้รับการเสนอชื่อ LM มากกว่า 7 ครั้งและ  $LL > 0$  หรือ ได้รับการเสนอชื่อ LL มากกว่า 7 ครั้งและ  $LM > 0$  และ (5) ผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average): เด็กคนอื่น ๆ
- 3) Asher and Dodge (1986) เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับค่า LL (ในการวิเคราะห์แบบนี้เรียกค่านี้อีกว่า LPR) โดยใช้ CDC algorithm ในการคำนวณและแบ่งประเภท ทั้งนี้มีเด็กบางส่วนที่ไม่ได้ถูกแยกประเภท
- 4) Ladd (1983) และ French (1988, 1990) เสนอรูปแบบการวิเคราะห์ที่ให้ความสำคัญกับการประเมินแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยจัดให้เป็นดัชนีชี้วัดความนิยม คะแนนที่ได้เรียกว่า standardized mean play rating (MPR) โดยนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย แล้วแบ่งเด็กเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular):  $MPR > 1.0$  (2) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected):  $MPR < -1.0$  และ (3) ผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average): เด็กที่เหลือ

ทั้งนี้ ผลการวิจัยให้ข้อค้นพบว่าการเลือกรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลขึ้นกับเป้าหมายงานวิจัยของผู้วิจัย เป็นสำคัญ อย่างไรก็ตามระบบแบบที่เป็น 2 มิติ (ชอบ-ไม่ชอบ) ให้ผลดีกว่าแบบที่ใช้ค่าเฉลี่ยในแง่ของการแยกประเภทพฤติกรรม (Terry & Coie, 1991)

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับที่ Cillessen and Bukowski (2000) ได้ศึกษาการสร้างมโนทัศน์และการวัดการยอมรับและการปฏิเสธเพื่อน โดยบอกเล่าถึงความคิดพื้นฐานของ Moreno ซึ่งเสนอแนวคิดเรื่องสังคมมิติไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1934 และการกลับมาของสังคมมิติในช่วงปี ค.ศ. 1970 – 1980 ซึ่ง Peery (1979) ได้พัฒนาความคิดจากงานของ Dunnington (1952) แล้วเสนอตัวแปรที่ใช้ในการคำนวณสถานะ คือ ค่าความชอบทางสังคม (social preference) ค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) (ปรับมาจาก status และ notice) และเสนอสถานภาพทางสังคมมิติ 4 ประเภท ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ผู้ที่น่าคบหา (amiable) และผู้ที่แยกตัวอยู่โดดเดี่ยว (isolated) อย่างไรก็ตาม ก็ยังพบปัญหาในการใช้และมีการเสนอแก้ไขเรื่อยมา จนปัจจุบันพบว่ามีแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุด คือ Coie et al. (1982) และ Newcomb and Bukowski (1983) ได้แก่ การได้รับการยอมรับมาก (popular) การถูกปฏิเสธ (rejected) การถูกทอดทิ้ง (neglected) การมีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) และการมีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average)

ในส่วนของผลกระทบหรือข้อจำกัดของการทำสังคมมิติ มีการศึกษาวิจัยถึงการใช้สังคมมิติกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Child & Nind, 2013) เช่น สถานภาพทางสังคมมิติเชิงลบต่อมุมมองการตั้งคำถาม การออกแบบการทดลองที่สะท้อนมุมมองที่ผู้ใหญ่มีต่อเด็ก (ที่มีความต้องการพิเศษ) ซึ่ง Coie et al. (1990) เสนอว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการทำให้คนใดคนหนึ่งได้สถานะเชิงบวกคือ การให้ความร่วมมือ (cooperativeness) และพฤติกรรมเอื้อสังคม (pro-social behavior) จากข้อความนี้ทำให้อนุมานได้ว่า คนที่ได้สถานะเชิงลบ โดยเฉพาะกลุ่มที่ถูกโดดเดี่ยว (isolated) ได้รับสถานะนี้จากพฤติกรรมและทักษะสังคมของตนเอง การวัดสถานภาพทางสังคมมิติโดยที่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอาจเป็นการประทับและตีตราบุคคลที่มีความต้องการพิเศษกับสถานภาพทางสังคมมิติบางอย่าง และอาจจะนำไปสู่การผลักให้คนกลุ่มนี้ไปอยู่ที่ชายขอบหรือปลีกตัวออกไปจากสังคมได้ การเก็บข้อมูลที่ตีความได้จากผู้ที่มีประสบการณ์ร่วมกันนั้นก็คือจากตัวเด็กเอง ไม่ควรเก็บข้อมูลผ่านการสังเกตของครู อย่างไรก็ตาม การทำเช่นนั้นย่อมทำให้เด็กต้อง “เลือกจัดประเภท” เพื่อนออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามแต่คำถามที่ผู้ใหญ่จัดเอาไว้ให้ นอกจากนี้ การแบ่งประเภทของสถานภาพทางสังคมมิติที่ผู้วิจัยคิดไว้ย่อมเป็นกรอบในการพิจารณาในงานวิจัยเป็นไปโดยง่ายและชัดเจน นักวิจัยบางคนเสนอว่าควรกระทำซ้ำเพื่อความถูกต้องแม่นยำของงานวิจัย แต่นั่นย่อมทำให้เด็กที่เข้าร่วมมีความรู้สึกที่ไม่ดี ซึ่ง Hayvren and Hymel (1984) พบว่านักเรียนที่เพื่อนเสนอชื่อให้กับข้อคำถามเชิงลบ หลังจากที่เข้าร่วมงานวิจัยแล้ว

พบว่ามีการเห็นคุณค่าในตนเองลดลง จึงเกิดเป็นเทรนด์ในการเลี่ยงหรือลดการใช้ข้อความเชิงลบในแบบวัด ผู้วิจัยเสนอว่า เราควรลดการให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ว่าใครชอบใคร ใครไม่ชอบใครความสัมพันธ์นี้ส่งผลต่อพฤติกรรมอย่างไร แต่ควรให้ความสำคัญกับผลกระทบต่อนื่องจากการใช้แบบวัดสังคมมิติที่มีภายในห้องเรียนหรือบริบทอื่น ซึ่ง Sameroff (1991) ได้เสนอ “transactional model” เพื่อศึกษาอิทธิพลของความสัมพันธ์ที่มีต่อคนทั้งสองฝั่ง ซึ่งกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่องจนเป็นพลวัต นับเป็นนวัตกรรมในการศึกษาความสัมพันธ์ของคนกับสิ่งแวดล้อม

Gommans and Cillessen (2015) ได้ศึกษาการเสนอชื่อภายใต้แรงกดดัน : การเปรียบเทียบเชิงวิธีการของการเสนอชื่อเพื่อนแบบไม่จำกัดและจำกัดชื่อในโรงเรียนประถมศึกษา การวิจัยนี้มุ่งศึกษาว่าการเสนอชื่อแบบไม่จำกัดหรือแบบจำกัดภายใต้ counterbalanced design ในกลุ่มเด็กอายุ 8 – 12 ปี จำนวน 112 คน (อายุเฉลี่ย 9.93 ปี เป็นชาย 52.7% หญิง 47.3%) จาก 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 1 ระดับชั้น (เกรด 3 - เกรด 6) ในโรงเรียนแห่งหนึ่งในเนเธอร์แลนด์ มีกระบวนการทำวิจัยสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ 1) แบบวัดที่ใช้มี 2 ชุด ชุดหนึ่งเป็นแบบกึ่งไม่จำกัดรายชื่อ (สูงสุด 9 ชื่อ) อีกชุดหนึ่งเป็นแบบจำกัด 3 คำตอบ โดย 2 ห้อง จะได้ทำชุดไม่จำกัดรายชื่อก่อน อีก 2 ห้องทำแบบจำกัดรายชื่อก่อน อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยและคุณครูไม่ได้บอกกับนักเรียนก่อนว่าในแบบไม่จำกัดรายชื่อนั้นสามารถตอบได้กี่ชื่อ 2) ก่อนลงมือทำแบบวัดทั้งสองชุด นักเรียนทุกคนจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการทำวิจัย (ว่ากำลังศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของเพื่อนในโรงเรียน และได้รับแจ้งเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ (เท่าที่จำเป็น) และข้อมูลความเป็นส่วนตัวต่าง ๆ 3) นักเรียนทุกคนจะได้รับรายชื่อผู้เข้าร่วมทั้งหมดแบบเรียงตามตัวอักษร 112 รายชื่อ และสามารถเสนอรายชื่อแบบข้ามชั้นเรียนและข้ามเพศได้ 4) แบบวัดทั้ง 2 ชุดจะเริ่มต้นด้วยคำถามเกี่ยวกับความชอบ ความนิยม และการกลั่นแกล้ง 6 ข้อ ส่วนแบบวัดไม่จำกัดรายชื่อ จะมีคำถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับเพื่อน ความรุนแรง การถูกทอดทิ้งและการถูกกีดกันทางสังคม ความเป็นผู้นำ และอื่น ๆ อีก 12 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ การเสนอแบบไม่จำกัดชื่อทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับค่าปกติมากกว่า (a closer approximation of normality) โดยเฉพาะค่าความชอบทางสังคม (social preference) และการได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) แต่สำหรับค่าที่แสดงการกลั่นแกล้ง (bully) และการเป็นเหยื่อ (victim) พอจะสรุปได้ว่า หากต้องการศึกษาเกี่ยวกับสถานะทางสังคม (เช่น ความชื่นชอบ และความนิยม) แนะนำให้ใช้แบบเสนอชื่อแบบไม่จำกัดจำนวน อย่างไรก็ตาม แบบวัดทั้งสองแบบทำให้ได้ค่าที่ใกล้เคียงกัน จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าการเสนอชื่อแบบจำกัดจำนวนไม่มีประสิทธิภาพ

Cillessen and Marks (2017) ได้เสนอทางเลือกเชิงวิธีวิทยาในการวิจัยที่ใช้แบบเสนอชื่อเพื่อน (peer nomination) โดยวิเคราะห์ประเด็นเชิงวิธีวิทยาในการเสนอชื่อเพื่อน ประกอบด้วย **ประเด็นที่ 1** จำนวนคำถาม

ที่ใช้ในงานวิจัย (ใช้คำถามเดียว กับ หลายคำถาม) ตามปกติแล้วการถามเพียงคำถามเดียวอาจจะทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่เพียงพอนัก โดยเฉพาะเรื่องความตรงเชิงเนื้อหา และการใช้หลายคำถามอาจจะตอบเจตมัยมากกว่า อย่างไรก็ตาม ผลจากงานวิจัยพบว่าการใช้คำถามเดียวนั้นเหมาะสมกับหลักการมากกว่า และยังมีค่าความตรงความเที่ยงที่เหมาะสม และสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ผู้วิจัยใช้ย่อมมีมากกว่า 1 ตัวแปร ทำให้ในหลาย ๆ ครั้งการมีหลายคำถามย่อมทำให้แบบวัดมีค่าความเที่ยงดีกว่า **ประเด็นที่ 2** กลุ่มที่เลือกวิเคราะห์ ต้องมั่นใจว่ากลุ่มที่ใช้อ้างอิงในงานวิจัยต้องเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก ปัจจัยแวดล้อม และสถานการณ์ที่สนใจ เพราะจะส่งผลต่อค่าความตรงเชิงสิ่งแวดล้อม (ecological validity) โดยอาจจะวิเคราะห์ว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยใช้เวลาอยู่กับกลุ่มไหนมากที่สุด สนใจศึกษาความสัมพันธ์ในกลุ่มไหน ตัวอย่างบริบทในอเมริกาเหนือ จะวัดสถานะของนักเรียนระดับอนุบาลและประถมในบริบทห้องเรียน วิทยาลัยในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นก็ศึกษาในบริบทระดับชั้น ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจะศึกษาทั้งช่วงชั้นหรืออาจจะเป็นทั้งโรงเรียนก็ได้ อย่างไรก็ตามมันอาจจะเป็นไปได้ยากในเชิงปฏิบัติ **ประเด็นที่ 3** การเลือกรวม/แยกผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมมาเป็นส่วนหนึ่งในรายชื่อที่ใช้เสนอ รายชื่อของผู้เข้าร่วมอาจติดสถานะสูญหาย (missing) ได้หลายเหตุผล เช่น ขาดเรียน ทำกิจกรรมอื่น ๆ หรือไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง น่าสนใจว่าเด็กกลุ่มเหล่านี้มักจะเป็นนักเรียนในกลุ่มที่มีสถานภาพทางสังคมมีต่ำ การปรับตัวทางสังคมต่ำ และการปรับตัวเชิงวิชาการ (ในโรงเรียน) ต่ำ เช่นกัน (Noll et al., 1997) ถ้านักเรียนกลุ่มนี้ไม่ถูกนับรวมแล้ว ย่อมไม่เป็นผลดีต่อผลการวิจัย และคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย (Marks et al., 2017) **ประเด็นที่ 4** การเสนอชื่อแบบจำกัดชื่อ กับ ไม่จำกัดชื่อ แต่เดิมนั้นการเสนอชื่อแบบจำกัดและไม่จำกัดชื่อมีวิธีการใช้ที่ต่างกัน โดยการเสนอชื่อแบบจำกัดจำนวนจะใช้กับงานวิจัยเชิงปริมาณ และจะใช้ประมาณ 3 – 5 รายชื่อ ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยี ต่อมาจึงมีงานวิจัยของ Coie et al. (1982) และ Newcomb and Bukowski (1983) ที่ได้สร้างมาตรฐานใหม่ด้วยการใช้แค่ 3 รายชื่อเท่านั้น เป็นต้นแบบให้กับงานวิจัยอีกหลายงานต่อมา ประเด็นนี้ได้รับการพูดถึงด้วย 3 เหตุผล ได้แก่ ผู้ตอบอาจต้องการเสนอชื่อมากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนด การกำหนดจำนวนที่แน่นอนในทุกกลุ่มที่ศึกษาเป็นการมองข้ามความสำคัญของกลุ่มที่แตกต่างกัน และการศึกษาสถานภาพทางสังคมมีดีในกลุ่มเด็กโต หากให้ความสนใจแค่นั้นในห้องเรียนอาจทำให้ได้ผลที่ไม่ดีนัก ในมุมมองของการเสนอชื่อแบบไม่จำกัดจำนวนชื่อนั้นเป็นผลดีต่อคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย โดยเฉพาะกับงานวิจัยที่ศึกษาแค่สถานภาพทางสังคมมีดีแบบกว้าง ๆ หรือมีขนาดของกลุ่มที่เสนอชื่อมีจำนวนมาก แต่การเสนอชื่อแบบจำกัดจำนวนกับเรื่องการกลั่นแกล้งหรือการเป็นเหยื่อเพราะมีความเฉพาะเจาะจงมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรคำนึงถึง เช่น อายุของผู้เข้าร่วม พัฒนาการด้านสังคมและสติปัญญาของผู้เข้าร่วม อย่างไรก็ตาม การใช้แบบวัดแบบไม่จำกัดชื่ออาจทำให้นักเรียนที่ไม่อยากตอบแบบวัดเลือกตอบว่า “ทุกคน” แทนจึงควรกำหนดจำนวนสูงสุดไว้ด้วย **ประเด็นที่ 5** รูปแบบการบันทึกคำตอบ ถ้าเป็นการตอบแบบใช้กระดาษกับ

ปากกา รูปแบบที่ใช้ได้มี 3 แบบ ได้แก่ วงหรือทำเครื่องหมายบนใบรายชื่อ เขียนชื่อเต็มลงในกระดาษคำตอบ และระบุรหัสกำกับชื่อลงในกระดาษคำตอบ ซึ่งแต่ละวิธีก็เกิดผลต่อการตอบแบบสอบถามของผู้เข้าร่วมและเป็นประโยชน์เชิงจริยธรรมต่องานวิจัยด้วย เช่น การให้ทำเครื่องหมายบนใบรายชื่อจะเป็นการง่ายต่อผู้เข้าร่วมมากกว่าในการตอบแบบสอบถาม ทำให้ได้จำนวนรายชื่อมากกว่า ในขณะที่อีกสองแบบที่เหลือเป็นเหมือนการเพิ่มงานให้ผู้เข้าร่วม อาจทำให้จำนวนรายชื่อมีน้อยกว่า **ประเด็นที่ 6** การตอบแบบสอบถามโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเทรนด์ใหม่ที่นักวิจัยให้ความสนใจ เพราะประหยัดเวลา เสียค่าใช้จ่ายน้อย ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และทำให้การเก็บข้อมูลเป็นความลับได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้การสุ่มปรากฏของรายชื่อนั้นเป็นไปได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ลดผลกระทบจากการลำดับชื่อ (name order effect) ลงได้ Endedijk and Cillessen (2015) ยังพบอีกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เหมาะกับเด็ก เพราะพวกเขา มักมองว่าเหมือนเป็นการเล่นเกม และยังไม่ต้องพูดเยอะ ในแง่ของการจัดและควบคุมการใช้แบบวัด การใช้คอมพิวเตอร์ยังเป็นประโยชน์หากต้องใช้แบบวัดนั้นซ้ำ ๆ ไม่ต้องสั่งพิมพ์บ่อยครั้ง จึงเหมาะกับการศึกษาระยะยาว และสุดท้าย การใช้คอมพิวเตอร์เก็บข้อมูลยังเปิดโอกาสให้เกิดการเก็บข้อมูลอื่น ๆ ที่การทำแบบวัดกระดาษทำไม่ได้ด้วย เช่น เวลาที่ตอบ ลำดับการเสนอชื่อ นอกจากนี้ ยังมีประเด็นอื่น ๆ ที่น่าสนใจ ดังนี้ 1) ความสำคัญของลำดับคำถาม นักวิจัยยังบอกไม่ได้ว่า ลำดับการปรากฏของคำถามมีผลต่อการเลือกตอบหรือไม่ แต่หลักการโดยทั่วไปที่รับรู้ร่วมกันคือ นำคำถามเกี่ยวกับสถานภาพทางสังคมมีดวงไว้ส่วนบนสุดเพื่อให้มีเวลาเลือกตอบ แล้วตามด้วยคำถามที่สำคัญรองลงมา (เช่น คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรม) และหากมีหลายข้อ ให้จบด้วยข้อคำถามเชิงบวก 2) การหลีกเลี่ยงผลที่เกิดจากลำดับรายชื่อ มีงานวิจัยสองชิ้นพบว่า ผู้ที่มีรายชื่ออยู่ตอนต้นของใบรายชื่อ มักจะถูกเสนอชื่อบ่อยครั้งในงานวิจัยที่ให้เลือกเสนอชื่อหลายคน (Marks et al., 2016; Poulin & Dishion, 2008) ทำให้เห็นว่าเกิดอคติในการเลือกตอบ แม้ว่าผลจะส่งผลในระดับเล็กก็ตาม ถึงอย่างนั้น การสุ่มปรากฏของรายชื่อทั้งหมดย่อมทำให้ผู้ตอบแบบวัดเกิดความลำบากในการทำแบบวัดด้วย และ 3) ปัญหาจากการตั้งชื่อคำถามที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ การแปลแบบวัดจากภาษาอังกฤษมาเป็นภาษาไทยโดยไม่คำนึงถึงความเข้าใจของผู้ตอบย่อมไม่ส่งผลดี เช่น คำว่า “popularity” ซึ่งอาจถูกตีความได้หลากหลายตามแต่บริบทสังคม

Bukowski et al. (2017) ศึกษาสถานะของวิธีการประเมินโดยเพื่อน (peer assessment techniques) และการใช้สังคมมิติ (sociometric methods) โดยมุ่งสำรวจและวิพากษ์การให้เพื่อนประเมินและวิธีสังคมมิติในปัจจุบัน การประเมินโดยเพื่อนและการใช้สังคมมิติมีจุดประสงค์และสิ่งที่วัดแตกต่างกันไป แต่พัฒนาการและรูปแบบการเก็บข้อมูลก็มีส่วนคล้ายกันอย่างมาก ทั้งในแง่จุดประสงค์ การประเมินโดยเพื่อนมุ่งวัดสิ่งที่เด็กชอบ (เน้นไปที่การรับรู้) และยังสามารถใช้วัดคุณลักษณะต่าง ๆ ของเด็กได้ด้วย เช่น ความก้าวร้าว ไหวพริบ ความสุข และอื่น ๆ แต่การใช้สังคมมิติจะประเมินความชอบที่คนอื่นมีต่อตัวเด็ก (เน้นไปที่ความชอบทั้งในทางบวกและลบ)

เป้าหมายร่วมกันของทั้งสองวิธีคือการทำความเข้าใจพฤติกรรมของเด็กว่าส่งผลต่อความรู้สึกเชิงบวกที่มีต่อเพื่อนอย่างไร และระบุตัวเด็กที่เสี่ยงต่อพฤติกรรมเชิงลบ ในส่วนของกระบวนการและรูปแบบ กระบวนการเหมือนกัน แต่เพียงสิ่งที่วัดเท่านั้น คือ การประเมินเพื่อน (peer assessment) จะให้เด็กเลือกเพื่อนที่มีคุณลักษณะบางอย่างจากนั้นจึงรวมคะแนน ส่วนสังคมมิติจะให้เลือกเพื่อนที่ตนยอมรับและปฏิเสธ พัฒนาการวิธีการประเมินเพื่อนถูกใช้มากกว่า 70 ปี แต่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงในเชิงวิธีการเท่าใดนัก เรามักจะเห็นเพียงพัฒนาการของการเก็บข้อมูลที่ดีขึ้น รัศมีขึ้นเท่านั้น ส่วนสิ่งที่ขาดหายไป คือ 1) กลุ่มสังคมมิติ (sociometric group) การแบ่งเด็กออกเป็นผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) และผู้ที่ได้รับการยอมรับ (accepted) และอื่น ๆ ไม่ค่อยได้รับความสนใจนัก ฉะนั้นการนำกระบวนการวิเคราะห์โดยใช้ตัวบุคคลเป็นศูนย์กลาง (person-centered procedure) มาใช้ในการจัดกลุ่ม เช่น การวิเคราะห์โปรไฟล์แฝง (latent profile analysis) น่าจะช่วยให้การวิเคราะห์ได้มาก 2) โครงสร้างของกลุ่ม (group structure) แม้จะมีงานที่ศึกษาเรื่องเหล่านี้อยู่แล้ว แต่ยังไม่ถูกนำมาใช้ร่วมกัน 3) กระบวนการพื้นฐาน (basic process) ในที่นี้หมายถึงกระบวนการรับรู้ของเด็กที่มีต่อเพื่อน และกระบวนการความชอบ (affective process) ที่น่าจะเป็นฐานในการตัดสินใจว่าจะเลือกหรือไม่เลือกเพื่อนคนใดเป็นพิเศษ

จากการศึกษาผลของงานวิจัยที่ศึกษาวิธีการดำเนินการและเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 มิติ (ชอบ-ไม่ชอบ) ซึ่งให้ผลดีกว่าแบบที่ใช้ค่าเฉลี่ยในแง่ของการแยกประเภทพฤติกรรม (Terry & Coie, 1991) โดยใช้ค่าความชอบทางสังคม (social preference) ค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) จากงานวิจัยของ Peery (1979) และเกณฑ์ในการจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติของ Coie et al. (1982) ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการที่ได้รับความนิยมสูงสุด (Cillessen & Bukowski, 2000) และถูกอ้างถึงในงานวิจัยในระยะต่อมาในวงกว้าง อาทิ งานวิจัยของ Marengo et al. (2021) ที่ใช้การใช้สังคมมิติศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนตามแนวคิดของ Moreno (1934) และเกณฑ์ของ Coie et al. (1982) เพื่อประเมินสถานภาพทางสังคมมิติของนักเรียนผ่านแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย 3 สถานการณ์ ในแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกและคำถามเชิงลบ เพื่อให้ให้นักเรียนเสนอชื่อเพื่อน 3 คน ในแต่ละข้อคำถาม ผลที่ได้จากการเสนอชื่อเพื่อนในสถานการณ์ทางบวกจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) และการเสนอชื่อจากเพื่อนในสถานการณ์ทางลบจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL) ของนักเรียนแต่ละคน ค่าเฉลี่ยระดับห้องเรียนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนชอบน้อยที่สุดและคะแนนชอบมากที่สุดถูกนำมาใช้เพื่อเปลี่ยนคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุดและคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดให้เป็นคะแนนมาตรฐานของห้องเรียน (คะแนน LMz, LLz) จากนั้นจึงนำคะแนนมาตรฐานเหล่านี้มาใช้ในการคำนวณค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact score: SIs) โดยใช้ความ



แตกต่างระหว่างคะแนน LMz และ LLz และค่าคะแนนความชอบทางสังคม (social preference score: SPs) โดยการรวมคะแนน LMz และ LLz ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อจัดกลุ่มนักเรียนตามสถานภาพทางสังคมมิติ 5 ประเภท ได้แก่ (1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกสูงกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (เช่น เพื่อน ๆ ไม่ชอบหรือหลีกเลี่ยง) คำนวณจากสูตร  $SPs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz < 0$  (2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบสูงกว่าค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร  $SPs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz > 0$  (3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) คือผู้ที่ได้รับคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากการเสนอชื่อทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $Sis < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz < 0$  (4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) คือผู้ที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งในการเสนอชื่อเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $Sis > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz > 0$  และ (5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) คือนักเรียนที่ไม่ตกอยู่ในสถานะใดดังกล่าวข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้เป็นแนวทางในการจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติในงานวิจัยครั้งนี้

### งานวิจัยที่ศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ

จากการศึกษางานวิจัยด้านสังคมมิติในระยะต่อมาพบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ อาทิ

Bacete et al. (2021) ได้ทำการสำรวจในบริบทของห้องเรียนเกี่ยวกับเหตุผลของนักเรียนที่เสนอชื่อเพื่อนร่วมชั้นที่ชอบน้อยที่สุดนั้น ซึ่งสามารถอธิบายด้วยเหตุผลทางทฤษฎีทางสังคมมิติ ศึกษาโดยเน้นไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและเน้นความสำคัญในทางปฏิบัติสำหรับการช่วยเหลือครูในการออกแบบและจัดการชั้นเรียน เพื่อที่จะสร้างสภาพแวดล้อมทางสังคมในเชิงบวก เป้าหมายของการศึกษาในครั้งนี้คือการประเมินระบบการจัดหมวดหมู่เหตุผลที่ไม่ชอบเพื่อนร่วมชั้น กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนในประเทศสเปนและโปรตุเกส ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 6 มีการรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาผ่านงานทางสังคมมิติ ตามด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (นักเรียนชาวสเปน) และโดยการตอบแบบสอบถามโดยนักเรียนโปรตุเกส 1,596 คน สุ่มตัวอย่าง นักเรียนชาวสเปนและนักเรียนโปรตุเกส 638 คน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมักจะพูดถึงเหตุผลประเภทเดียวกัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับความแตกต่างภายในกลุ่ม โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ด้านนิสัย: นิสัยส่วนตัวที่แสดงออกมาทาง วาจา พฤติกรรม ซึ่งนิสัยส่วนตัว เช่น ความก้าวร้าว มีพฤติกรรมที่สื่อถึงความรุนแรงต่อผู้อื่นและทำให้รู้สึกไม่ปลอดภัย การเอาตนเองเป็นใหญ่ เป็นบุคคลที่มีปัญหาเกี่ยวกับสังคม ต่อต้านสังคม การรบกวนสวัสดิภาพของผู้อื่น 2) ด้านตัวตน : รสนิยม ความชื่นชอบส่วนตัว 3) ด้านความเพิกเฉย: การขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ไม่รวมกิจกรรมเนื่องจากไม่คุ้นเคย ไม่พูดคุยกับผู้อื่น แต่อย่างไรก็ตาม

ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตามที่ทำให้ไม่ชอบเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพราะพฤติกรรมบางรูปแบบที่มีต่อคนรอบข้าง เช่น การกีดกันหรือการรุกรานทางร่างกาย ฯลฯ ครูมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสังคม และมีความสามารถในการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสม โดยครูต้องแสดงให้เห็นว่าจากการปฏิบัติการสอนกับนักเรียนอายุ 8 ถึง 11 ปี โดยเน้นที่ค่านิยมอย่างชัดเจน เช่น การเคารพซึ่งกันและกัน การชื่นชมผู้อื่น การฟังอย่างเอาใจใส่ การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้เชิงบวก ช่วยอำนวยความสะดวกทางอารมณ์และสังคม การเรียนรู้และมิตรภาพในกลุ่มเพื่อน วิธีการปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเชิงบวก นอกจากนี้ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม เป็นผลกระทบของมิติทางวัฒนธรรมที่มีต่อประสบการณ์ของนักเรียนกับเพื่อนร่วมงานที่จะส่งผลกระทบต่อการจัดระเบียบและการทำงานของห้องเรียน

León Moreno et al. (2021) ได้ศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภททางสังคมมิติในห้องเรียน ได้แก่ ผู้ที่ถูกปฏิเสธ ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง ผู้ที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ และและผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ อยู่ในค่าเฉลี่ย (ไม่ได้โดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง) กับความรู้สึกไม่สบายทางจิตใจ ความพึงพอใจในชีวิตและความก้าวร้าวทางไซเบอร์ โดยพิจารณาจากเพศของวัยรุ่น โดยมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัยรุ่น จำนวน 2,398 คน อายุระหว่าง 12 ถึง 18 ปี (ค่าเฉลี่ยอายุ = 16.03, S.D. = 1.91) ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร ผลการวิจัยพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างประเภททางสังคมมิติ ความพึงพอใจในชีวิต และความก้าวร้าวทางไซเบอร์ โดยวัยรุ่นที่ถูกปฏิเสธได้แสดงความพึงพอใจกับชีวิตน้อยลงและมีความก้าวร้าวทางไซเบอร์มากขึ้น ในแง่ของผลกระทบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภททางสังคมมิติและเพศ ผลการวิจัยพบว่าเด็กชายที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบมีคะแนนสูงสุดในด้านความก้าวร้าวทางไซเบอร์ แต่ในสถานการณ์ที่เด็กหญิงและเด็กชายถูกปฏิเสธกลับมีส่วนร่วมในพฤติกรรมที่เป็นปัญหานี้สูงและคล้ายคลึงกัน แม้ว่านักเรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบและถูกปฏิเสธมักจะมีส่วนร่วมในพฤติกรรมที่รุนแรง แต่นักเรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบเหล่านี้มักจะมีลักษณะที่มีทักษะทางวิชาการที่สูงกว่าผู้อื่นด้วย โดยมีการสังเกตว่าเด็กผู้หญิงที่ประสบความสำเร็จทางด้านผลการเรียนจะได้รับการประเมินที่ดีขึ้นจากเพื่อน ๆ ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่จะคิดว่าเด็กผู้หญิงที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมในโรงเรียนจะเป็นผู้ที่หลีกเลี่ยงการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับความรุนแรงในระดับที่สูงขึ้นและปฏิบัติตามบรรทัดฐานและกฎเกณฑ์ของการอยู่ร่วมกัน เนื่องจากความปรารถนาที่จะถูกมองและเลือกให้เป็น "เพื่อนร่วมกลุ่มที่ดี" ต่อไป ในแง่ของปฏิสัมพันธ์ ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าเด็กผู้หญิงที่ถูกทอดทิ้งมีคะแนนสูงกว่าเด็กผู้ชายที่ถูกทอดทิ้งในเรื่องความก้าวร้าวทางไซเบอร์ จากผลดังกล่าวควรส่งเสริมโครงการเพื่อป้องกันปัญหาทางสังคมในโรงเรียนโดยอาศัยการส่งเสริมการรวมกลุ่มทางสังคมไม่เพียงแต่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมทางถึงอินเทอร์เน็ตด้วย ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการยอมรับทางสังคมช่วยเพิ่มความพึงพอใจในชีวิต ซึ่งอาจเป็นเพราะการมีเพื่อนสามารถเพิ่มความนับถือตนเองและแนวคิดในตนเองและทำให้ความสัมพันธ์ของบุคคลนั้นกว้างขึ้นทั้งในชีวิตจริงและออนไลน์ ควรมีการส่งเสริมเพื่อป้องกัน

ปัญหาทางสังคมในโรงเรียนโดยการเพิ่มประสิทธิภาพของการรวมกลุ่มทางสังคมไม่เพียงแต่ในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงในระบบออนไลน์ด้วย

Wentzel et al. (2021) ได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมาณเพื่อตรวจสอบหลักฐานที่เชื่อมโยงของการยอมรับทางสังคมมีติดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างเป็นระบบ จากการศึกษางานวิจัย จำนวน 72 เรื่องที่ โดยงานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับทางสังคมและผลลัพธ์ทางวิชาการ เช่น ผลการเรียน คะแนนสอบ รวมไปถึงขอบเขตที่ความสัมพันธ์ตามเพศ ระดับชั้น (ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา) วัฒนธรรม (ประเทศที่กำหนด) และกลยุทธ์การวัดผล (การเสนอชื่อแบบเพื่อนเทียบกับกลยุทธ์การให้คะแนนตัวชี้วัดความสำเร็จตามห้องเรียนเทียบกับมาตรฐาน) และแรงจูงใจ (แนวคิดเกี่ยวกับตนเองและผลลัพธ์ทางอารมณ์) และการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อในระดับปานกลางแสดงให้เห็นว่าการยอมรับทางสังคมของเพื่อนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีระดับคะแนนอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ซึ่งคะแนนที่มากจะแปรผกผันตามวัยของผู้เรียน และส่วนมากเป็นนักเรียนจากประเทศแถบเอเชียและสำหรับห้องเรียนที่เน้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อสถานะทางสังคมมีติดชี้ให้เห็นว่าเกี่ยวข้องกับความสำเร็จในตนเองโดยเฉพาะด้านประสิทธิภาพทางวิชาการ และการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันมีความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับทางสังคมและผลการเรียน

Kulawiak and Wilbert (2020) ได้กล่าวถึงเด็กที่ถูกกล่เลยทางสังคม เป็นเด็กที่คนรอบข้างมักไม่ชอบและมีปฏิสัมพันธ์ไม่บ่อยนัก ข้อมูลดังกล่าวในทางสังคมนี้เรียกว่า สถานะทางสังคม โดยงานวิจัยนี้ได้ ทำการศึกษาหลักฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ถูกกล่เลย โดยอ้างอิงจากระเบียบวิธีของการจำแนกสถานะทางสังคม ด้วยวิธีการทางสังคมมิติ โดยสามารถจำแนกสถานะทางสังคมของเด็กที่ถูกกล่เลย โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กจำนวน 316 คน ใน 22 ชั้นเรียน โดยปกติแล้วจะมีการจำแนกสถานะทางสังคมแบบ Social Status Group Affiliation (SSGA) ดังนี้ 1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (liked by many, disliked by few; high LM, low LL) 2) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) (liked by few, disliked by many; low LM, high LL) 3) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (liked and disliked by few; low LM, low LL) 4) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) (liked and disliked by many; high LM, high LL) 5) ผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average) (average amount of likeability and dislikeability; average LM, average LL) ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ออกแบบเพื่อพัฒนาและแก้ไขข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจำแนกสถานะทางสังคม ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบวิธีการจำแนกสถานะทางสังคมใหม่ ด้วยวิธี SSEPs (Social Status Extreme Points) ขั้นตอนนี้อธิบายถึงสถานะทางสังคมของเด็กในแง่ของการปรับตัวของเด็ก ที่ตัวแปร SSEPs ที่ต่อเนื่องจึงมีเกณฑ์อ้างอิง การตีความและเข้าใจได้โดยสัญชาตญาณ (ระดับของการปรับตัวให้เข้ากับแต่ละคน) ข้อดีคือความแตกต่างระหว่างชนชั้นในข้อมูลทางสังคมมิติยังคงไม่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ โดยความ

แตกต่างที่สำคัญระหว่างขั้นตอนการจำแนกสถานะทางสังคมสองขั้นตอนคือ SSGA เป็นการเสนอการตีความที่อ้างถึงภาพรวม ในขณะที่ตัวแปร SSEPs เสนอการตีความที่อ้างอิงตามเกณฑ์ อ้างอิงเชิงประจักษ์ โดยแบ่งเป็น 1) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (liked by many, disliked by few; high LM, low LL) 2) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) (liked by few, disliked by many; low LM, high LL) 3) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (liked and disliked by few; low LM, low LL) 4) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) (liked and disliked by many; high LM, high LL)

Martin and Soto-Soto (2020) ได้กล่าวถึงความสามารถทางสังคมซึ่งถูกมองว่าเป็นความสามารถในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่มสังคมที่โรงเรียนซึ่งความสามารถทางสังคมมีความสำคัญอย่างยิ่งจึงเป็นเหตุผลว่าทำไมการวิเคราะห์รูปแบบทางสังคมมิติของนักเรียนตามเพศและหลักสูตรทางวิชาการจึงถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น งานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน 772 คนจาก 26 ห้องเรียนที่แตกต่างกัน มีเด็กชาย 420 คน (54.4%) และเด็กหญิง 352 คน (45.6%) เป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 250 คน เกรด 5 จำนวน 274 คน และเกรด 6 จำนวน 248 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามเชิงสังคมมิติ ในการเสนอชื่อเพื่อนโดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเด็กที่ถูกปฏิเสธ เด็กที่ถูกละเลยทอดทิ้ง และเด็กที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของเด็กที่เป็นที่ชื่นชอบในห้องเรียน ข้อมูลถูกวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์ SOCIOMET ผลการวิจัยชี้ให้เห็นร้อยละของเด็กผู้ชายที่ถูกปฏิเสธ ถูกทอดทิ้ง พบมากกว่าเด็กผู้หญิงในประเภทดังกล่าว

Muñoz-Silva (2020) ได้กล่าวว่าการยอมรับหรือปฏิเสธจากเพื่อนร่วมชั้นเป็นปัจจัยกำหนดคุณภาพชีวิตในวัยเด็กที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดอย่างหนึ่ง การศึกษานี้ได้วิเคราะห์การปรับตัวทางจิตสังคมและสถานะทางสังคมในนักเรียนระดับประถมศึกษาและความแตกต่างที่เป็นไปได้ตามเพศ มีการสำรวจผู้เรียนในประเทศสเปน โดยโรงเรียนที่สำรวจได้รับการคัดเลือกโดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบแบ่งชั้นกับโรงเรียนประถมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 247 คน การศึกษานี้มีการนำเสนอข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างทางเพศในการปรับตัวทางจิตสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของพฤติกรรมทางสังคมในเด็กผู้หญิงและในเด็กผู้ชาย สถานะทางสังคมมิติที่เป็นที่นิยมและถูกปฏิเสธ ในประเด็นต่างๆ ได้แก่ 1) ผู้ที่มีปัญหาทางอารมณ์ (emotional problems) 2) การดำเนินการแก้ไขปัญหา (conduct problems) 3) สมาธิสั้น (hyperactivity) 4) ปัญหาด้านความสัมพันธ์กับเพื่อน (peer problems) 5) พฤติกรรมเอื้อสังคม (prosociality) เมื่อศึกษาในกลุ่มตัวอย่างแยกตามเพศ พบความแตกต่างระหว่างสถานะ 4 ประเภทสำหรับสมาธิสั้น ปัญหาความประพฤติทางอารมณ์และปัญหาด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนโดยเด็กชายและเด็กหญิงในกลุ่มที่ถูกปฏิเสธมีปัญหาในการปรับตัวในด้านดังกล่าวมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ และเด็กชายที่ถูกปฏิเสธมีค่าสูงเกินกว่าค่าปกติ และความแตกต่างระหว่างประเภทของสถานะในเด็กผู้ชายนั้นสูงกว่าในเด็กผู้หญิงและส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับสมาธิสั้น ในขณะที่สำหรับเด็กผู้หญิงความแตกต่างที่เห็นได้ชัด

ในแง่ของปัญหาการประวัติต้านอารมณ์ ตามด้วยปัญหาสมาธิสั้น การค้นพบนี้สามารถอธิบายได้เพิ่มเติมจากข้อเท็จจริงที่ว่าการศึกษาเปรียบเทียบมักจะครอบคลุมช่วงอายุที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น ซึ่งในวัยนี้จะพบปัญหาในระดับที่สูงและมีความถี่มากขึ้นในวัยเด็กตอนปลาย

Rytioja et al. (2019) ศึกษาจุดแข็งด้านพฤติกรรมและอารมณ์ (behavioral and emotional strength) ของผู้เรียนที่มีสถานภาพทางสังคมมิติทั้ง 5 กลุ่ม ในเด็กเกรด 3 (ชาย 354 คน หญิง 385 คน) จาก 31 โรงเรียน ในประเทศฟินแลนด์ จำนวน 739 คน ผลการวิจัยพบว่า สถานภาพทางสังคมมิติของนักเรียนมีผลต่อจุดแข็งด้านพฤติกรรมและอารมณ์ โดยนักเรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ยิ่งเห็นว่าตนมีทักษะมากกว่ากลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) ส่วนกลุ่มที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบในเวลาเดียวกัน (controversial) และกลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) มีคะแนนคล้ายคลึงกัน

García-Bacete et al. (2019) ศึกษาการรับรู้ของเด็กเกี่ยวกับการถูกเพื่อนทอดทิ้งและการรายงานของครูเกี่ยวกับพฤติกรรมก้าวร้าวของนักเรียน โดยมีจุดประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบมุมมองโดยทั่วไปกับมุมมองเชิงประกอบ (dyadic perspective) ในการศึกษาความแตกต่างระหว่างการปฏิเสธในความเป็นจริงกับที่ถูกรับรู้ 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางสังคมมิติกับความแตกต่างระหว่างการปฏิเสธในความเป็นจริงกับที่ถูกรับรู้ และ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมรุนแรงในโรงเรียนกับความแตกต่างระหว่างการปฏิเสธในความเป็นจริงกับที่ถูกรับรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 1 จำนวน 809 คน จาก 15 โรงเรียน ในสเปน (อัตราการเข้าร่วม 95.7% ไม่ได้ระบุเพศ) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) Antisocial/Aggressive subscale of the School Social Behavior Scales (SSBS; Merrell, 2002) เป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ วัดความถี่ของพฤติกรรม จำนวน 10 ข้อ ให้ครูเป็นผู้ทำแบบประเมิน 2) Peer Acceptance subscale of the Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children (Harter & Pike, 1984) วัดพฤติกรรมที่เพื่อนมีต่อตนเอง มีทั้งข้อความบวกและลบ รวม 6 ข้อ คะแนนเต็มข้อละ 4 คะแนน เมื่อรวมคะแนนแล้ว ยิ่งคะแนนสูงแสดงว่ามีการรับรู้ตนเองทางสังคม (social self-perception) ยิ่งน้อย 3) การทำสังคมมิติแบบเสนอชื่อเพื่อน (sociometric nominations) โดยแสดงรูปให้ดูแล้วให้เลือกว่าใครรักคนในภาพมากและน้อยที่สุด เสร็จแล้วก็วัดการรับรู้ตนเอง (self-perception) ผ่านการให้เลือกว่าใครชอบตนมากและน้อยที่สุด การจัดสถานภาพเชิงสังคมมิติประกอบด้วยเป็นที่ชื่นชอบ (preferred) ถูกปฏิเสธ (rejected) มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) ถูกทอดทิ้ง (neglected) และมีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average) ผลการวิจัย พบว่า 1) ในภาพรวมการรับรู้การถูกปฏิเสธและความเป็นจริงมีความแตกต่างกัน แต่มีนัยสำคัญทางสถิติน้อย 2) นักเรียนที่ไม่ได้ถูกปฏิเสธมักคิดว่าตนถูกเพื่อนบางคนปฏิเสธทั้งที่ไม่จริง แต่กลับคิดว่าเพื่อนบางคนชอบตน ทั้งที่ในความเป็นจริงไม่ได้ชอบ 3) พบว่าตัวแปรที่ศึกษามีความสัมพันธ์เชิงลบกับพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรง

Van Der Wilt et al. (2019) ศึกษาว่าทำไมเด็กถึงถูกเพื่อนปฏิเสธ โดยการทบทวนงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการสื่อสารและสถานภาพทางสังคมในวัยเด็ก (อายุ 1 – 12 ปี) เป็นงานวิจัยเอกสาร ประกอบด้วยเอกสารงานวิจัย 25 ชิ้นที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ERIC, PsycINFO, and Web of Science ผลการวิจัยพบว่าทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยเด็กที่มีสถานภาพทางสังคมแบบถูกปฏิเสธ (rejected) จะมีทักษะการสื่อสารที่น้อยกว่าเด็กที่เป็นที่นิยม แต่ก็พบข้อจำกัดอยู่บ้างเช่นกัน เช่น บริบทไม่หลากหลายมากพอ กลุ่มตัวอย่างเล็กเกินไป การออกแบบงานวิจัยที่ไม่ยาวหรือไม่ใช่การทดลองชัดเจน (ไม่เห็นทิศทางของความสัมพันธ์) และยังไม่มีการจัดการตัวแปรควบคุมที่ดีพอ (บอกไม่ได้ว่ามีปัจจัยอื่นเกี่ยวข้องหรือไม่) นอกจากนี้ยังมีข้อสังเกตเกี่ยวกับสังคมมิติ ดังนี้ 1) งานวิจัย 16 จาก 25 ชิ้น ใช้วิธีการเสนอชื่อเพื่อนเพื่อวัดสถานภาพทางสังคมมิติ โดยมีการวัดค่าความชอบทางสังคม (social preference) (คะแนนบวก – คะแนนลบ) และค่าการได้รับเลือกทางสังคม (social impact) (คะแนนบวก + คะแนนลบ) ทั้งนี้ส่วนใหญ่ปล่อยให้เลือกแบบไม่จำกัดเพศ 2) บางงานวิจัยใช้วิธีการสังเกตแทน คือดูว่าเด็ก ๆ มีการสื่อสารกันอย่างไร (เพราะวัดการสื่อสารอยู่แล้ว) แต่ก็พบว่า การเสนอชื่อเพื่อนให้ผลที่น่าเชื่อถือกว่า แม้กับกลุ่มเด็กเล็ก (2 – 5 ปี)

Lonigro et al. (2018) ศึกษาพฤติกรรมทางสังคมในฐานะตัวแปรส่งผ่านของความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีจิตใจกับสถานภาพทางสังคมมิติในกลุ่มเพื่อน ในกลุ่มตัวอย่างเด็กที่มีอายุระหว่าง 8 – 11 ปี จำนวน 177 คน (ชาย 90 คน หญิง 87 คน) จากโรงเรียน 3 แห่งใจกลางเมืองใหญ่ของประเทศอิตาลี สิ่งที่วัดและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1) ทฤษฎีจิตใจ (theory of mind) เรื่องราวที่ใช้วัดนำมาแปลและดัดแปลงจาก Strange stories ของ Happé (1994) และจากงานวิจัยของ Sutton et al. (1999) มีทั้งหมด 10 เรื่อง แบ่งเป็น 5 เรื่องวัดทักษะและความสามารถทางความคิดว่าจะเข้าใจความคิดของตัวเองของเรื่องหรือไม่ และอีก 5 เรื่องที่วัดทักษะที่จะทำความเข้าใจความรู้สึกของตัวเองของตัวละครเอก เมื่อฟังเรื่องเล่าเสร็จแล้ว จะมีคำถาม 3 ข้อ ข้อแรกเป็นคำถามควบคุม ถ้าตอบข้อนี้ผิดก็จะไม่นับคะแนนข้ออื่น ส่วนอีกสองข้อมีเกณฑ์การวัด ดังนี้ 0 เมื่อไม่ตอบ 1 เมื่อตอบไม่ถูกต้อง 2 เมื่อตอบถูกต้อง แต่ขาดการระบุคำตอบที่เกี่ยวข้องกับสภาวะทางจิตใจ 3 เมื่อตอบถูกต้อง และระบุรายละเอียดครบ 2) พฤติกรรมทางสังคม (social behavior) ใช้แบบวัด Strength and Difficulties Questionnaire เวอร์ชันภาษาอิตาลี (SDQ – ITA; Goodman et al., 1998) มุ่งวัด 5 ด้าน ด้านละ 5 ข้อ ได้แก่ ปัญหาด้านอารมณ์ (emotional problems) ปัญหาพฤติกรรม (conduct problems) ปัญหาสมาธิสั้น (hyperactivity problems) และปัญหาเรื่องเพื่อนและพฤติกรรมเอื้อสังคม (peer problems and prosocial behavior) แต่ละข้อเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (likert scale) 3 ระดับ (0 – 2) 3) การรับภาษา (receptive language) ใช้แบบวัดเวอร์ชันภาษาอิตาลี Peabody Picture Vocabulary Test – Revised (PPVT – R) ของ Stella et al. (2000) จากนั้นนำคะแนนดิบมาคำนวณ 4) การวัดสถานะของเพื่อน (measurement of peer status) โดยใช้วิธีของ Coie and Dodge (1983) และกระบวนการของ Slaughter et al. (2002) โดยให้เสนอชื่อเพื่อนที่ตนชอบ 3 คน และเพื่อนที่ตนไม่อยากเล่นด้วยในช่วงพัก 3 คน จากนั้นนำ

คะแนนมาหาค่าความชอบทางสังคม (social preference) ค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) ผลการวิจัยพบว่า เมื่อควบคุมตัวแปรทุกตัวแล้ว (อายุ เพศ และทักษะการสื่อสาร) พฤติกรรมทางสังคมเป็นตัวแปรส่งผ่านให้ทฤษฎีจิตใจมีผลต่อค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนค่าความชอบทางสังคม (social preference) ก็ได้รับผลเช่นกัน แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

Mazón et al. (2018) ได้กล่าวถึงว่าการที่ครูจะปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ จะต้องมีเทคนิคและวิธีการที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ในกลุ่มย่อยเพื่อที่จะเอาชนะจุดอ่อนที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ที่เกิดจากความนิยมอำนาจความเป็นผู้นำเชิงบวกและองค์ประกอบที่จะรวมกลุ่มบุคคลที่มีความแตกต่างหลากหลายเพื่อการทำงานร่วมกัน โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากเราอยู่ในยุคของโซเชียลเน็ตเวิร์กเป็นยุคที่ Facebook, Twitter และเกมออนไลน์มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต โดยมีการศึกษาคำพูดในชีวิตประจำวัน การรวมเครือข่ายโซเชียลเหล่านี้ทั้งหมดไว้ในไฟล์ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะได้ทราบถึงสภาพของผู้เรียน เพื่อที่จะสามารถปรับปรุงเพื่อการอยู่ร่วมกันในปัจจุบันและรู้ถึงระดับความพึงพอใจเพื่อที่จะมาพัฒนางาน การเรียนการสอน จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา สาขาบริหารธุรกิจจากมหาวิทยาลัย Peninsula de Santa Elena จำนวน 93 คน โดยใช้เครื่องมือที่ทางสังคมมิติในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ ผลการวิจัยพบว่าความรู้ซึ่งถึงใจผู้อื่นและความเห็นอกเห็นใจนั้นเป็นตัวขับเคลื่อน และมีส่วนในการพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างย่อยของกลุ่ม อีกทั้งมีการทดสอบ โดยการอนุญาตให้มีการเลือกผู้นำซึ่งผลพบว่าผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก เป็นนักเรียนที่มีคะแนนความนิยมและผลการเรียนที่สูง จึงได้ทราบถึงความสัมพันธ์ที่เกิดจากความนิยมอำนาจความเป็นผู้นำเชิงบวกและองค์ประกอบที่ส่งผลต่อการรวมกลุ่มของผู้คนที่หลากหลาย

Zhang, et al. (2018) ศึกษาสถานภาพทางสังคมและความใฝ่รู้เชิงวิชาการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินบทบาทของเพื่อนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงกับการเอาใจใส่กับการเรียนของวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากสหรัฐอเมริกา จำนวน 420 คน อายุเฉลี่ย 12.75 ปี (ชาย 212 คน หญิง 208 คน) และกลุ่มนักเรียนจากประเทศจีน จำนวน 514 คน อายุเฉลี่ย 12.60 ปี (ชาย 276 คน หญิง 238 คน) สิ่งที่ศึกษาและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1) สถานภาพทางสังคม (social status) แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) ความนิยมเชิงสังคมมิติ ซึ่งได้จากการเสนอชื่อเพื่อนที่ตนชอบ (2) ความนิยมที่รับรู้ได้ ซึ่งได้จากการเสนอชื่อเพื่อนที่ตนคิดว่าเป็นที่นิยม และ (3) คนที่ตนชื่นชม ให้ความเคารพหรือเป็นต้นแบบ โดยนักเรียนทั้งสองกลุ่มจะได้รับรายชื่อเพื่อนในระดับชั้นเดียวกัน (เรียนหรือทำกิจกรรมร่วมกัน) แต่จะมีการเสนอชื่อแตกต่างกัน สำหรับนักเรียนอเมริกันให้เสนอเป็นส่วน ๆ ได้แก่ 10, 20 และ 10 คนตามลำดับ 2) ความยึดมั่นผูกพันกับการเรียน (academic engagement) ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือเป็นแบบวัดแบบ Likert Scale 5 ระดับ ไล่ระดับตั้งแต่ 1 (จริงน้อยที่สุด) ไปจนถึง 5 (จริงที่สุด) แบบวัดมี 32 ข้อ แบ่ง

ออกเป็น 3 ด้าน ซึ่งนำมาจาก The Metacognitive Scales of Dowson and McInerney's (2004) ได้แก่ (1) ด้านการรู้คิด มุ่งวัดจากการกำกับตนเองในการเรียนรู้ เช่น ฉันพยายามทำความเข้าใจสิ่งที่ฉันกำลังเรียนรู้ (2) ด้านพฤติกรรม เช่น ฉันตั้งใจเรียนที่โรงเรียนอย่างมาก (3) ด้านความรู้สึก เช่น เมื่อพวกเรากำลังทำอะไรบางอย่างในห้องเรียน ฉันรู้สึกสนใจมัน ผลการวิจัยพบว่าเพื่อนนักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงมีอิทธิพลต่อความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนของวัยรุ่นในช่วงต้นอย่างมาก แต่ไม่ใช่กับทุกมิติ กล่าวคือ เฉพาะเพื่อนที่ตนรู้สึกชอบ (likable คือ มีความนิยมเชิงสังคมดีกว่า) และรู้สึกว่าได้รับการยอมรับ (popular คือ ความนิยมที่ตนรับรู้ได้) สองกลุ่มนี้เท่านั้นที่มีผลต่อการเอาใจใส่กับการเรียน และยังเพื่อนมีระดับความยึดมั่นผูกพันกับการเรียนที่ใกล้เคียงกันก็จะยิ่งรับรู้ว่าคุณชอบเพื่อนมากเท่านั้น หมายความว่าทั้งสองปัจจัยส่งเสริมซึ่งกันและกัน

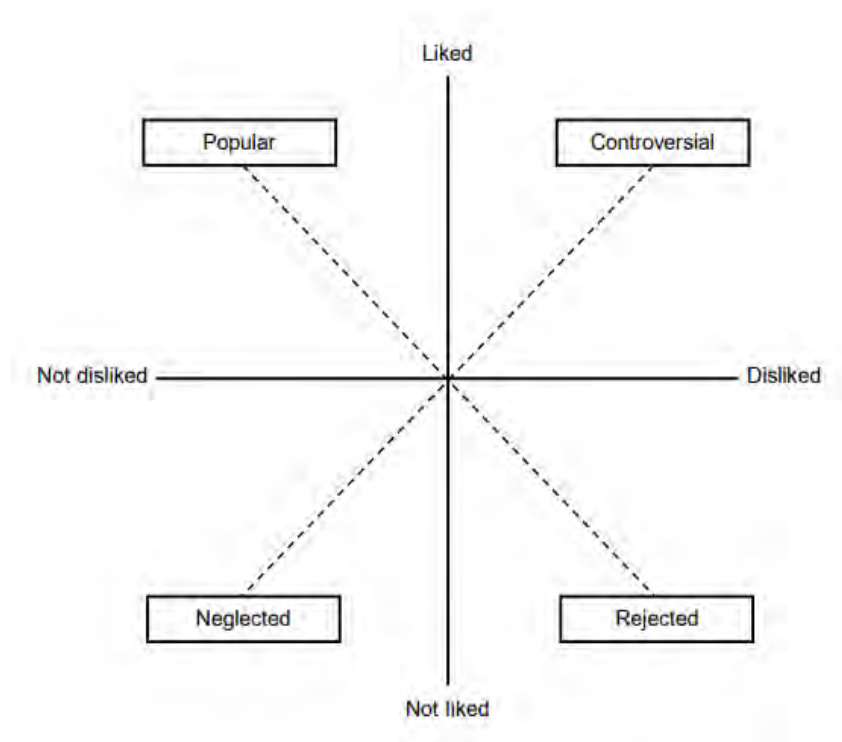
Hendrickx et al. (2017) ทดสอบโมเดลการส่งอิทธิพลของพฤติกรรมครูกับความชอบหรือไม่ชอบของเพื่อน โดยใช้การรับรู้ของเพื่อนนักเรียนว่าครูชอบหรือไม่ชอบเพื่อน (based on Peer Reputation of Teacher Support; Hughes et al., 2014) กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูและนักเรียนจาก 56 ห้องเรียน ในโรงเรียนประถม 37 แห่ง ภายในประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยเก็บข้อมูล 3 ครั้ง ตลอด 1 ปีการศึกษา โดยเน้นไปที่เกรด 5 จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัย 1,420 คน (เป็นหญิง 47.3%) สิ่งที่วัดและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1) พฤติกรรมครู (teacher behavior) ผู้วิจัยทำการอัดวิดีโอการสอนความยาว 2 ชั่วโมง โดยบันทึกข้อมูลเมื่อครูแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตามเงื่อนไขต่อไปนี้ (1) มีนักเรียนอย่างน้อยเกินครึ่งในห้องเรียน และ (2) การสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเล็ก ทั้งนี้ไม่นับกรณีที่ครูเข้าไปพูดกับนักเรียนเป็นการเฉพาะโดยใช้เสียงเบา โดยที่กลุ่มอื่นทำงานตามปกติ ซึ่งจะมีการระบุไว้ว่าเป็นพฤติกรรมทางบวก กลาง หรือลบ และส่งผลกระทบต่อความรู้สึกหรือความคิด เช่น การให้คอมเมนต์ของครูอาจจะเป็นพฤติกรรมทางบวกในด้านความรู้สึก แต่ให้ผลลบต่อความคิด (สื่อสารเชิงบวก แต่เนื้อความบอกว่าเด็กคิดผิด) 2) การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนของเพื่อน (peer perceptions of teacher-student relationship) แบ่งเป็น PTRL (like) และ PTRD (dislike) ทั้งสองเรื่องวัดโดยใช้วิธีการเสนอชื่อของเพื่อน เช่น ครูชอบเพื่อนนักเรียนคนไหนมากที่สุด และครูชอบเพื่อนนักเรียนคนไหนน้อยที่สุด โดยมีการระบุชื่อครูอย่างชัดเจน และมีชื่อต้นของเพื่อนร่วมชั้นทั้งหมด (แต่การเรียงลำดับของแต่ละคนไม่เหมือนกันเลย) ทั้งนี้เสนอชื่อได้ไม่จำกัด 3) สถานะความชอบ/ไม่ชอบเพื่อน (peer liking and disliking status) วัดจากการเสนอชื่อเพื่อนเช่นกัน โดยใช้คำถามว่า คุณชอบเพื่อนคนไหนมากที่สุดและน้อยที่สุด ตามลำดับ กระบวนการคิดคะแนนเป็นไปตามข้อ 2 4) การรับรู้พฤติกรรมของเพื่อน (peer perceptions of student behavior) ใช้วิธีการเสนอชื่อเพื่อนเช่นกัน โดยมุ่งวัดพฤติกรรมต่อไปนี้ (1) พฤติกรรมเอื้อสังคม (prosocial behavior) (2) ความรุนแรงทางตรงและทางอ้อม (overt and relational aggression) (3) การถอนตัวจากสังคม (social withdrawal) และ (4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (academic achievement) ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูเป็นตัวอย่างที่ดีของนักเรียนในการสร้างความสัมพันธ์กับเพื่อน แต่พบเฉพาะกับพฤติกรรมเชิงลบเท่านั้น (2) เด็ก ๆ สามารถรับรู้พฤติกรรมเชิงลบ



ของครูที่มีต่อเพื่อนบางคน และรับรู้ความรู้สึกไม่ชอบของครูได้ภายใน 3 เดือน และทำนายได้ว่าตัวเด็กจะไม่ชอบตามครูภายใน 6 เดือน

Inglés, et al. (2017) ศึกษาสถานภาพทางสังคมและการรับรู้ตนเองทางวิชาการในกลุ่มวัยรุ่น โดยมุ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภททางสังคม กลุ่มพฤติกรรม และการรับรู้ตนเองด้านวิชาการในกลุ่มตัวอย่างวัยรุ่นสเปนที่มีอายุระหว่าง 12 – 16 ปี จำนวน 1,349 คน แบ่งเป็นชาย 697 คน และหญิง 652 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบ cluster sampling แบบแบ่งตามภูมิภาค เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย 1) แบบวัดสังคมแบบเสนอชื่อเพื่อน (sociometric nomination test) จัดสถานภาพทางสังคมเป็น ผู้ที่เป็นที่ชื่นชอบ (preferred) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ผู้ที่ถูกละเลย (ignored) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) และผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average) และ 2) SDQ-II (102 ข้อ) โดยเครื่องมือทั้งหมดจัดให้นักเรียนทำในคราวเดียวในห้องเรียน โดยกลุ่มพฤติกรรมที่ศึกษาร่วมกับสถานภาพทางสังคม ได้แก่ ความเป็นผู้นำ ความเอื้อเฟื้อ การให้ความร่วมมือ การก่อกวน การเชื่อฟัง และการเป็นนักเรียนที่ดี ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ตนเองด้านวิชาการเป็นตัวทำนายประเภททางสังคมและกลุ่มพฤติกรรมได้ดี เนื่องจากนักเรียนในกลุ่มนี้มักจะได้รับคำชื่นชมจากเพื่อนร่วมชั้นมากกว่านักเรียนที่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านวิชาการน้อยกว่า

Carboni and Casciaro (2016) ศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของผู้ที่มีสถานภาพทางสังคมแบบมีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) ทั้งในด้านบุคลิกภาพ พฤติกรรม ปัจจัยที่ทำให้ได้รับสถานะนี้ โดยการศึกษาเอกสารงานวิจัย และการสัมภาษณ์ สิ่งที่ค้นพบเกี่ยวกับลักษณะของผู้ที่มีสถานภาพทางสังคมแบบ มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ คือ 1) คุณลักษณะของผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ ได้แก่ (1) ทักษะทางสังคมที่ดี (superior social skills) เช่น พฤติกรรมเข้าสังคม ความเป็นผู้นำ และ (2) อาจแสดงพฤติกรรมทางลบได้ เช่น การนินทาลับหลัง พฤติกรรมก้าวร้าว เมื่อเทียบกับสถานะอื่น ๆ จะพบว่าเป็นดังแผนภาพ



ภาพที่ 2.6 สถานภาพทางสังคมมิติ (Carboni & Casciaro, 2016 ดัดแปลงจาก Peery, 1979)

2) ปัจจัยประกอบการเป็นผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ ได้แก่ (1) การได้รับประสบการณ์เชิงบวกจากเพื่อนภายในกลุ่มทำให้สนิทกับเพื่อนมากขึ้น และ (2) ความสามารถต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเพื่อนที่ได้สถานะอื่น ๆ รวมถึงผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected)

Nelson et al. (2016) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความก้าวร้าว การตกเป็นเหยื่อ และการเข้าสังคมกับสถานภาพทางสังคมมิติของกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กจำนวน 221 คน (ชาย 108 หญิง 113) อายุเฉลี่ย 5 ขวบ และครู 15 คน จาก 3 โรงเรียน ในเมือง Voronezh, Russia สิ่งที่ใช้วัดและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) การเสนอชื่อจากพฤติกรรมของเพื่อน (peer behavior nomination) ให้เด็กเลือกรูปเพื่อนที่มีพฤติกรรมหรือความสัมพันธ์เชิงก้าวร้าวและการเข้าสังคม (ตัวอย่างคำถาม เช่น ใครพูดว่า ‘จะไม่เป็นเพื่อนกับแกอีกแล้ว’ ตอนที่โกรธหรือโมโห ใครผลักหรือตีคนอื่นบ่อย ๆ ใครมีเพื่อนเยอะ) 2) การประเมินสังคมมิติด้วยการเสนอชื่อเพื่อน (peer sociometric assessment) ว่าอยากเล่นและไม่อยากเล่นกับใครบ้าง ข้อละ 3 คน ได้ผลดังนี้ ผู้ที่มีความสัมพันธ์กับเพื่อนในระดับกลาง ๆ (average) (51%) ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (16%) ผู้ที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (14%) ผู้ที่ถูกปฏิเสธ (rejected) (12%) ผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) (7%) และ 3) คะแนนการประเมินจากครู (teacher rating) แบ่งเป็น 5 ตัวแปรย่อย ประกอบด้วย พฤติกรรมก้าวร้าวทางตรงและทางอ้อม การตกเป็นเหยื่อทางกายภาพ/วาจาและความสัมพันธ์และการเข้าสังคม โดยใช้ มาตรฐานประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ ตั้งแต่ไม่เคยเลย (1) ถึงบ่อย ๆ (3) ตัวอย่างคำถาม เช่น พูดว่าจะไม่เป็นเพื่อนด้วยถ้าไม่ยอมทำตามทีบอก พังข้าวของหรือของเล่นของเพื่อนเมื่อ

โมโท มักถูกเพื่อนล้อเลียน มักถูกเพื่อนคนอื่นไล้ให้อยู่ห่าง ๆ ชอบคุยกับเพื่อน ผลการวิจัยที่ค้นพบสอดคล้องกับการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกาและอิตาลีในกลุ่มตัวอย่างแบบเดียวกัน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial)

Reitz et al. (2016) ทดสอบทฤษฎีการวัดเชิงสังคมในบริบทจริงที่มีความหลากหลายทางสังคม เพื่อพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างการเห็นคุณค่าในตนเองของวัยรุ่นและการรับรู้ความนิยมของตนและเพื่อนในห้องเรียนที่มีความแตกต่างกันทางสังคม ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนอายุ 13 ปี จำนวน 1,057 คน (ชาย 53%) ในประเทศกรีซ โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่เกิดนอกประเทศและในประเทศอย่างละครึ่ง การศึกษานี้เก็บข้อมูลจำนวน 3 ครั้ง นับตั้งแต่ปี 2005 สิ่งที่วัดและเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) ความนิยมในตัวเพื่อน (peer-perceived popularity) โดยใช้แบบวัดสังคมมิติ ซึ่งเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการวัดความนิยมในวัยรุ่น (Cillessen & Marks, 2011) โดยให้เลือกว่าตนชอบใครมากที่สุด 3 รายชื่อ (acceptance score) และน้อยที่สุดอีก 3 รายชื่อ (rejection score) ก่อนจะนำมาคำนวณแยกกลุ่มตามเชื้อชาติ (immigrant กับ Greek) 2) ความนิยมที่ตนรับรู้ (self-perceived popularity) ใช้แบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (likert scale) ที่ถามว่าจริงหรือไม่ที่เพื่อน ๆ ชอบคุณ มีคะแนนตั้งแต่ 0 (ไม่จริงเลย) ถึง 2 (จริงแน่นอน) ซึ่งคู่ขนานไปกับแบบวัดข้อที่หนึ่ง 3) การเห็นคุณค่าในตนเอง (self-esteem) ใช้ Rosenberg Self-Esteem Scale จำนวน 10 ข้อ เช่น โดยรวมแล้วฉันรู้สึกพอใจกับตนเอง โดยมีคำตอบ 5 ระดับ (5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง) 4) ความยากลำบากเชิงสังคมและเศรษฐกิจ (socioeconomic adversity) พัฒนามาจากแบบวัดเรื่องนี้ในงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตของผู้อพยพ โดยให้เลือกตอบเพียง 1/0 โดยที่ (1 = ความยากลำบากสูง และ 0 = ความยากลำบากต่ำ) ได้แก่ (1) เลี้ยงลูกคนเดียว - พ่อแม่หย่าร้างหรือเสียชีวิต กับ แต่งงาน (2 - 3) อาชีพของพ่อแม่มีสถานะต่ำ - ว่างานหรือเป็นแรงงานไร้ฝีมือ กับ ได้รับการว่าจ้าง (4) ความหนาแน่นของที่อยู - ค่าเฉลี่ยของจำนวนสมาชิกต่อจำนวนห้องอยู่สูงกว่าค่ามัธยฐาน จากนั้นผู้วิจัยจะแบ่งกลุ่มของผู้เข้าร่วมตามความยากลำบากของการใช้ชีวิต และ 5) ความเป็นตัวตนของกลุ่มชาติพันธุ์ (ethnic identity) ใช้ส่วนหนึ่งของ Multigroup Ethnic Identity Measure (Phinney, 1992) ที่เน้นไปที่ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (sense of belonging) จำนวน 7 ข้อ วัด 4 ระดับ (1 = ไม่เห็นด้วยอย่างมาก และ 4 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง) เช่น ฉันรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มชาติพันธุ์ของฉัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความนิยมของเพื่อนภายในกลุ่มเดียวกัน (in-group) สามารถทำนายการเห็นคุณค่าในตนเองได้ โดยมีความนิยมที่ตนรับรู้ได้เป็นตัวแปรส่งผ่าน 2) ในทางกลับกันการเห็นคุณค่าในตนเองทำนายความนิยมในตนเองได้เช่นกัน

Wegge et al. (2016) ศึกษาความเชื่อมโยงระยะยาวระหว่างการกลั่นแกล้งออนไลน์และสถานภาพทางสังคมมิติของวัยรุ่นช่วงต้น ในกลุ่มตัวอย่างระดับมัธยมศึกษาตอนต้นระดับเดียวกันของประเทศเบลเยียม (เทียบเท่า Grade 7 - 8 ของสหรัฐฯ) กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 12 - 14 ปี จำนวน 154 คน โดยศึกษาเป็นระยะเวลา

8 เดือน (แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ สิ่งที่วัดและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) การเป็นที่ยอมรับเชิงสังคมมิติและที่รับรู้ได้ (sociometric and perceived popularity) ให้เสนอชื่อเพื่อนสนิท (best friends) และเพื่อนทั่วไป (just friends) โดยถามแยกข้อ เสนอได้ข้อละ 8 คน ส่วนการเป็นที่ยอมรับที่รับรู้ได้ จะให้เด็กเสนอชื่อเพื่อนที่ตนคิดว่าเป็นที่ยอมรับในระดับชั้นเดียวกันอย่างมากที่สุด 8 คน โดยในการวัดรายละเอียดทั้งหมดนี้จะมีการแจกรายชื่อเพื่อนให้กับผู้ตอบแบบวัดทุกคน 2) พฤติกรรมการกลั่นแกล้งทั่วไปและการกลั่นแกล้งออนไลน์ (Involvement in traditional bullying and cyberbullying) โดยกำหนดว่าพฤติกรรมดังกล่าวเป็นพฤติกรรมที่สร้างความเจ็บปวด ใจ และเหยื่อไม่สามารถปกป้องตัวเองได้ สำหรับการวัดนั้นจะให้บอกว่าในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาตนถูกกลั่นแกล้งในทั้งสองหัวข้อบ่อยแค่ไหน และให้ระบุชื่อผู้ที่กลั่นแกล้งตนมาอย่างมากที่สุด 8 ชื่อ ผู้วิจัยระบุว่าที่ตัดวัดจากเหยื่อ เพราะจะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องมากกว่า และการที่ตนรับรู้ว่าคุณเป็นที่ยอมรับจะไม่ค่อยรับรู้ว่าคุณเป็นผู้ลงมือกลั่นแกล้งใคร (Görzig & Ólafsson, 2013; Menesini & Nocentini, 2009)] ผลการวิจัยพบว่าการกลั่นแกล้งออนไลน์มีความสัมพันธ์กับการได้รับการยอมรับที่รับรู้ได้ของผู้กระทำการ แต่การกลั่นแกล้งทั่วไปกลับไม่ได้มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับสถานภาพทางสังคมระหว่างช่วงที่ทำการศึกษา อย่างไรก็ตามการได้รับการยอมรับแบบนี้ น่าจะมาก่อน (precede) การกลั่นแกล้งออนไลน์หรืออาจกล่าวได้ว่า การกลั่นแกล้งออนไลน์นี้เป็นหนทางที่จะช่วยเพิ่มการเป็นที่ยอมรับให้กับตนเองในหมู่เด็กวัยรุ่นตอนต้น

Poteat (2015) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นที่นิยมกับอคติทางเพศต่อเกย์/เลสเบียน โดยมีเพศและการมองในมุมมองของผู้อื่น (perspective-taking) เป็นตัวแปรส่งผ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 14 – 19 ปี จำนวน 572 คน (หญิง 53.8% ชาย 46.2%) ที่ศึกษาอยู่ในระดับมัธยมปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งใน New England ทั้งนี้ไม่ได้เน้นนักเรียนที่ระบุว่าเป็น lesbian, gay, bisexual, questioning, or 'other' และกลุ่มที่ไม่ได้ระบุมาใช้ในงานวิจัยนี้ สิ่งที่มีวัดในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย ข้อมูลเชิงประชากร (ข้อมูลอายุ ระดับชั้น เพศสภาพ เพศวิถี และเชื้อชาติ) อคติทางเพศ เก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามแบบประเมินความหมายคู่ตรงข้าม (semantic-differential คล้ายแบบ Thurstone) จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อมี 9 ระดับ ตัวอย่างคำถาม เช่น เมื่อคุณคิดถึงเกย์หรือเลสเบียนที่อยู่กันเป็นกลุ่ม คุณจะรู้สึกอย่างไร (จาก Vonofakou, et al., 2007) การมองในมุมมองของผู้อื่น นำมาจาก Interpersonal Reactivity Index (Davis, 1983) มีจำนวน 7 ข้อ แต่ละข้อเป็นแบบตัวเลือก 5 ระดับ โดยที่ 1 หมายถึง ไม่เหมือนตัวฉันเลย และ 5 หมายถึง เป็นตัวฉันที่สุด เช่น ฉันพยายามคิดถึงมุมมองของผู้ที่คิดต่างกันก่อนตัดสินใจ พฤติกรรมรังเกียจผู้รักเพศเดียวกัน (homophobic behavior) เป็นแบบวัดว่าในช่วง 30 วัน ที่ผ่านมาตนมีการแสดงพฤติกรรมทางวาจาเกี่ยวกับการรังเกียจผู้รักเพศเดียวกันหรือไม่ โดยจะขึ้นต้นว่า “Some kids call each other names or use phrases like that’s/you’re so gay, no homo, fag, dyke, queer, and so on. In the last 30 days...” โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ และความนิยมเชิงสังคมมิติ โดยให้นักเรียนเสนอชื่อเพื่อนได้มากที่สุด 4 คน โดยใช้คำถามว่า “คิดว่าใคร

เป็นคนที่เป็นที่นิยมหรือมีชื่อเสียงที่สุดในระดับ” โดยแจกแบบกรอกและใบข้อมูลที่มีรหัสของนักเรียนทั้งระดับ ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นพบชัดเจนในเพศชาย และในกลุ่มที่เอาใจเขามาใส่ใจเรา (perspective taking) ต่ำ นอกจากนี้วัยรุ่นที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) และแสดงออกชัดเจนว่ามีอคติทางเพศสูงมีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมรังเกียจกลุ่มรักเพศเดียวกันมากกว่าวัยรุ่นที่ไม่เป็นที่นิยม ในทำนองเดียวกันวัยรุ่นที่มีอคติและเป็นที่นิยมแม้จะแสดงพฤติกรรมดังกล่าวออกมา แต่ก็ไม่ถูกคนรอบข้างต่อต้านมากนักเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่เป็นที่นิยมเท่า

Aparisi et al. (2015) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทของสังคมมิติ ประเภทของพฤติกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนจากโรงเรียนในประเทศสเปน ที่มีอายุระหว่าง 12 – 16 ปี จำนวน 1,594 คน (ชาย 697 คน หญิง 652 คน) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบเสนอชื่อสังคมมิติ เพื่อวัดสถานภาพทางสังคมมิติ ประกอบด้วยเป็นที่ชื่นชอบ (preferred) ถูกปฏิเสธ (rejected) ถูกเพิกเฉย (ignored) มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) และมีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average ) (รวมเป็น 5 ประเภทหลัก) นอกจากนี้ยังมีการวัดค่าความชอบทางสังคม (social preference) ค่าการได้รับเลือกจากสังคม (social impact) โดยใช้สูตรของ Peery (1979) ด้วยแบบเสนอชื่อเพื่อนแบบคละเทศ 3 รายชื่อ นอกจากนี้ยังมีการใช้พฤติกรรมในชั้นเรียนมาประกอบด้วย ได้แก่ ความเป็นผู้นำ สุภาพ ความร่วมมือ การกลั่นแกล้ง ต้อติง และเป็นนักเรียนที่ดี 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (เฉพาะวิชาภาษาสเปน และคณิตศาสตร์ รวมถึงผลสัมฤทธิ์เฉลี่ย) โดยแบ่งเป็นกลุ่มคะแนนสูง (ได้คะแนน 8 ขึ้นไป) และต่ำ (ต่ำกว่า 5 คะแนน) ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินจากเพื่อนเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นความสัมพันธ์ในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าผลประเมินเป็นเชิงบวกจะพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ที่ดี แต่ถ้าได้เป็นเชิงลบจะพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ที่ไม่ดีนัก

Ato et al. (2014) ศึกษาเพศในฐานะตัวทำนายการถูกปฏิเสธจากสังคม : บทบาทในการส่งผ่านและบรรเทาของการควบคุมอารมณ์และการเลี้ยงดู โดยมีจุดประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างเพศที่เกิดขึ้นในการปฏิเสธเพื่อนในช่วงอายุ 6 – 8 ปี ของวงรอบแรก 2) ศึกษาความเป็นไปได้ของผลการส่งผ่านและบรรเทาของการควบคุมตนเองและวิธีการเลี้ยงดู และ 3) ศึกษาการควบคุมตนเองและการเลี้ยงดูในฐานะตัวแปรซ่อนเร้นเพื่อทดสอบความแตกต่างในโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation) ในการทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสามและในฐานะตัวแปรแทรกกลาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วยนักเรียนชาวสเปน 474 คน (ชาย 50.2% หญิง 49.8%) แบ่งเป็นอายุ 6 ขวบ (33.8%) 7 ขวบ (37.7%) และ 8 ขวบ (28.5%) และครอบครัวที่เข้าร่วมซึ่งมาจากหลากหลายโรงเรียน คละระดับการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1) แบบวัด TMCQ เพื่อวัดพื้นอารมณ์ของเด็ก มีทั้งหมด 160 ข้อ วัดแบบ Likert scale แบ่งวัดเป็น 17 ด้านย่อย เช่น ระดับการทำกิจกรรม สัมพันธภาพ ระดับการจดจ่อ ความกลัว ความเศร้า 2) คะแนน

การถูกปฏิเสธ วัดโดยการทำสังคมนตรี โดยใช้คำถามว่า (1) อยากทำงานกับใครมากที่สุด และ (2) อยากใช้เวลาว่างกับใครมากที่สุด โดยให้เลือกตอบ 3 คน 3) แบบวัด Parent-Child Relationship Inventory (PCRI) ที่ปรับให้เข้ากับบริบทของสเปน ผลการวิจัยพบว่าเด็กผู้ชายถูกปฏิเสธจากสังคมนตรีมากกว่าเด็กผู้หญิง โดยพบว่าการควบคุมตนเองเป็นปัจจัยแฝงเรื่องเพศกับการถูกปฏิเสธ และการเลียงดูเป็นตัวแปรต้นแฝง (latent explanatory variable) ของการควบคุมตนเอง

Soponaru et al. (2014) ศึกษาอิทธิพลของสถานภาพทางสังคมนตรีของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียน 90 คน (ชาย 46 คน หญิง 44 คน) จากโรงเรียนประถม แบ่งศึกษาเป็น 4 กลุ่มตามระดับชั้น (เกรด 1 – 4) เครื่องมือที่ใช้ คือ The sociometric test มีคำถาม 3 ข้อ มุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์เชิงอารมณ์ ได้แก่ (1) อยากให้ใครมานั่งด้วย (2) อยากเล่นกับใครในช่วงพัก (3) อยากทำงานกลุ่มกับใคร โดยทำ 2 ครั้ง คือ ก่อนเริ่มทำวิจัยและตอนท้ายเทอมให้ทำอีกครั้งหนึ่ง แล้วเปรียบเทียบกับผลการเรียน ตัวแปรในงานวิจัยแบ่งเป็น *ตัวแปรต้น* – 1) สถานภาพทางสังคมนตรี : สถานะเชิงบวก (popular and accepted), สถานะเชิง 0 (indifferent) และสถานะเชิงลบ (rejected or isolated/marginalized) 2) เพศ (ชายและหญิง) 3) ระดับชั้น (ตั้งแต่เกรด 1 – 4) *ตัวแปรตาม* คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางสังคมนตรีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนนักเรียนที่มีสถานะเชิงบวกก็มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่ได้สถานะเชิง 0 กล่าวคือ แม้นักเรียนในกลุ่ม 0 จะได้คะแนนน้อยกว่ากลุ่มสถานะเชิงบวก แต่ก็ยังสูงกว่ากลุ่มที่อยู่ในสถานะเชิงลบ นอกจากนี้ระดับชั้นเรียนเป็นตัวแปรส่งผ่าน กล่าวคือในระดับเกรด 1 ความสัมพันธ์มีน้อย เกรด 2 มีความสำคัญมากขึ้นอย่างมาก เกรด 3 ค่อย ๆ ลดลง และเกรด 4 ค่อย ๆ หายไป

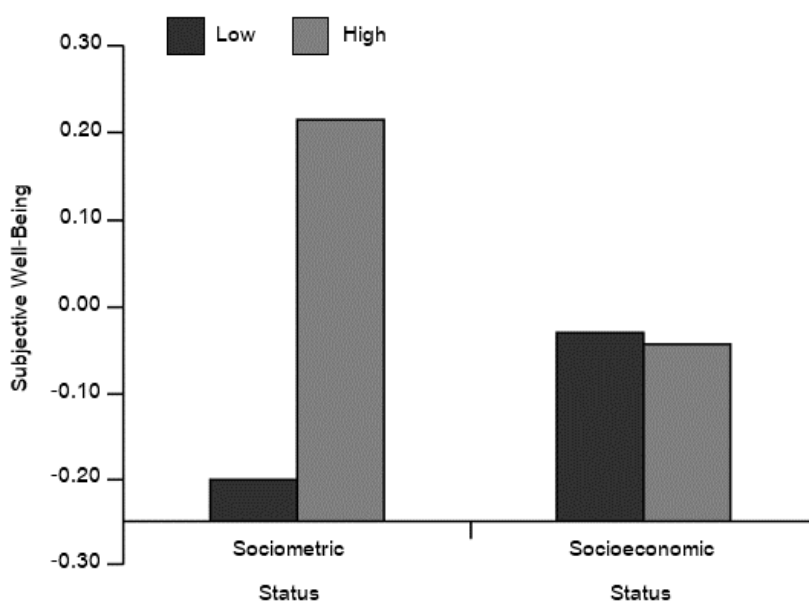
Basra et al. (2014) ศึกษาวัยรุ่นที่ถูกปฏิเสธกับเครือข่ายสังคมนตรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 7 และเกรด 8 จาก 9 เขต โดยแบ่งเด็กตามเพศ และประเภทโรงเรียนเท่า ๆ กัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดสังคมนตรีทั่วไป ประกอบด้วยข้อคำถามสองข้อ คือ (1) เล่นด้วยกันในช่วงพัก และ (2) ทานอาหารด้วยกันในช่วงพัก โดยแต่ละข้อจะเสนอชื่อได้ 3 คน ผลการวิจัย พบว่า นอกจากการที่วัยรุ่นที่เป็นที่นิยมด้วยกันเองให้ความสัมพันธ์เชิงบวกแก่กัน วัยรุ่นที่เป็นที่นิยมก็มีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับวัยรุ่นที่ถูกปฏิเสธด้วย แม้จะน้อยก็ตาม

Estévez et al. (2014) ศึกษาการปรับตัวเชิงจิตวิทยาสังคมนตรีของกลุ่มวัยรุ่นในโรงเรียนที่ก้าวร้าวและเป็นที่ยอมรับ (aggressive popular) และกลุ่มวัยรุ่นที่ก้าวร้าวและถูกปฏิเสธ (aggressive rejected) โดยมุ่งเปรียบเทียบประวัติของวัยรุ่นที่ก้าวร้าวที่มีสถานภาพทางสังคมนตรีในห้องเรียนต่างกัน (ได้รับการยอมรับ กับถูกปฏิเสธ) กับวัยรุ่นที่มีสถานภาพทางสังคมนตรีแบบกลาง ๆ ที่ไม่มีประวัติพฤติกรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาวสเปนในเขตอันดาลูเซีย ช่วงอายุ 11 – 18 ปี จำนวน 457 คน (ชาย 52% หญิง 48%) การเก็บข้อมูลเกิดขึ้น

ในช่วงสิ้นปีการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย 1) แบบวัดอาการซึมเศร้า (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D; Radloff, 1977)) มี 7 ข้อ เป็นมาตราประมาณค่า (likert scale) 4 ระดับ(2-13) แบบวัดระดับความเครียด ความพึงพอใจในชีวิต ความรู้สึกเหงา ความเห็นอกเห็นใจ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในครอบครัว ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในโรงเรียน เจตคติต่อครูและโรงเรียน การรับรู้ของครูเกี่ยวกับการปรับตัวของนักเรียน ความภูมิใจในตนเองเชิงวิชาการและสังคม อัตลักษณ์ของตนในกลุ่ม ชื่อเสียงที่ไม่ตรงกับชนบ พฤติกรรมก้าวร้าวในโรงเรียน และ 14) สถานภาพทางสังคมมิติ โดยให้เลือกเพื่อนที่ชอบที่สุดและไม่ชอบที่สุด อย่างละ 3 คน ผลการวิจัยพบว่าแม้นักเรียนที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวแต่ได้รับการยอมรับจะสนใจการเรียนและมีสถานภาพทางสังคมที่ดีกว่า แต่การปรับอารมณ์และปรับตัวกับครอบครัวมีระดับต่ำพอ ๆ กับกลุ่มที่มีพฤติกรรมก้าวร้าวแต่ถูกปฏิเสธ โดยทั้งสองกลุ่มมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสถานศึกษา และอยากให้เพื่อนมองตนไปในทางที่ไม่ตรงกับชนบัก

Anderson et al. (2012) ได้ศึกษาวิจัยถึงปรากฏการณ์ความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางสังคมมิติและความสุขที่ตนรับรู้ งานวิจัยนี้ประกอบด้วยงานวิจัยย่อย จำนวน 4 ชิ้น ได้แก่ งานวิจัยย่อยที่ 1 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางสังคมมิติและสถานะสังคมเศรษฐกิจกับความสุข (well-being) ภายในกลุ่มศึกษากับนักศึกษา 80 คน (จาก 12 กลุ่ม) โดยให้ทำแบบสอบถามที่เก็บข้อมูล (1) ด้านสังคมมิติ ซึ่งมี 3 เรื่องย่อย ได้แก่ ใครเป็นคนที่คุณเคารพนับถือ เพื่อนนับถือตนเองมากน้อยแค่ไหน และตนมีตำแหน่งเป็นหัวหน้าในกลุ่มบ้างหรือไม่ อะไรบ้าง (2) รายได้ของครอบครัว โดยใช้หลักการของ Adler et al. (2000) และ (3) ระดับความสุขที่ตนรับรู้ (Subjective Well-Being: SWB) โดยใช้แบบวัด Satisfaction With Life Scale (SWLS; Diener et al., 1985) ที่วัดการประเมินชีวิตในภาพรวม (ในแง่ความคิด) และประสบการณ์ทางอารมณ์ทั้งด้านบวกและด้านลบ โดยมีการควบคุมตัวแปรด้านเพศและเชื้อชาติซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลการวิจัยได้ ผลการวิจัยพบว่า สถานภาพทางสังคมมิติส่งผลต่อระดับความสุขที่รับรู้ได้ และยิ่งชัดเจนกว่าความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความสุขดังกล่าว งานวิจัยย่อยที่ 2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสถานภาพทางสังคมมิติและสถานะสังคมเศรษฐกิจกับความสุข (well-being) ของกลุ่มคนที่ใหญ่ขึ้น โดยใช้แบบวัดออนไลน์ นอกจากนี้จะเปรียบเทียบกับผลการทดลองที่ 1 แล้ว ยังมีการขยายขอบเขตเรื่องที่ถูกถามด้วย โดยศึกษาว่าการรับรู้ถึงพลังอำนาจ (sense of power) และการยอมรับทางสังคม (social acceptance) จะเป็นตัวแปรส่งผ่านให้กับระดับความสุขหรือไม่ ทั้งนี้ได้ควบคุมเรื่องของบุคลิกที่สนใจต่อสิ่งภายนอก (extraversion/extroversion) ที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานะทางสังคมและความสุขด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นชายหญิง 315 คน (ชาย 36% หญิง 64%) อายุเฉลี่ย 32.8 ปี คณะเชื้อชาติ รับสมัครทางออนไลน์ โดยสิ่งที่ศึกษามีรายละเอียด ดังนี้ (1) สถานภาพทางสังคมมิติ โดยให้ระบุว่าตนได้รับความเคารพนับถือจากผู้คนในกลุ่มที่ตนสังกัด 3 กลุ่ม ที่สำคัญที่สุด (เช่น เพื่อน ครอบครัว ที่ทำงาน) โดยเลือกตอบคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ข้อ (2) สถานะทางเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อคำถามแบบเดิมกับการศึกษา

แรก พบว่ามีรายได้เฉลี่ยของผู้ร่วมทดลองอยู่ในกลุ่มเดียวกับค่าเฉลี่ยของประเทศ (สหรัฐอเมริกา) (DeNavas-Walt et al. 2010) (3) ระดับความสุขที่รับรู้ได้ ซึ่งใช้แบบวัดเดียวกับการศึกษาแรก (4) ระดับ Extraversion โดยใช้แบบวัด Big Five Inventory (John et al., 1991) (5) การรับรู้ถึงพลังอำนาจ ว่าตนมีอำนาจในแต่ละกลุ่ม (ตามข้อ 1) มากน้อยแค่ไหน ผ่านแบบวัด Sense of Power scale (Anderson et al., 2012) และ (6) การยอมรับทางสังคม คือรู้สึกยอมรับ เป็นส่วนหนึ่ง หรือเป็นที่รักจากเพื่อนในกลุ่มแค่ไหน โดยใช้แบบวัดจาก Leary et al. (1995) ผลการวิจัยพบว่าสถานภาพทางสังคมมิติสามารถทำนายระดับความสุขได้ ซึ่งอยู่เหนืออิทธิพลของรายได้ เพศ และเชื้อชาติ และการรับรู้ถึงพลังอำนาจและการยอมรับทางสังคมยังเป็นตัวแปรส่งผ่านที่ดีของความสัมพันธ์นี้ งานวิจัยย่อยที่ 3 ศึกษาการรับรู้ถึงสถานภาพทางสังคมมิติและสังคมเศรษฐกิจของแต่ละคนเทียบกับทั้งสองสถานะของผู้อื่น โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มคนจำนวน 228 คน (ชาย 38% หญิง 62%) คณะเชื้อชาติ โดยการเปรียบเทียบ จะให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยคิดเปรียบเทียบตนเองกับผู้อื่นในกลุ่ม 3 กลุ่มด้านบน โดยให้คิดว่า หากผู้เข้าร่วมมีสถานะทางสังคมต่ำ จะให้คิดว่า คุณจะยืนอยู่บนบันไดขั้นไหน เมื่อคนที่อยู่ชั้นบนสุด (10) เป็นคนที่ได้รับการเคารพ ยอมรับ และมีอิทธิพลสูงสุด และหากผู้เข้าร่วมมีสถานะทางสังคมสูง จะให้คิดว่า คุณจะยืนอยู่บนบันไดขั้นไหน เมื่อคนที่อยู่ชั้นล่างสุด (1) เป็นคนที่ไม่ได้รับการเคารพ ยอมรับ และมีอิทธิพลต่อผู้อื่นในกลุ่มเลย นอกจากนี้ยังวัดระดับความสุขที่รับรู้ได้ โดยวัดในลักษณะเดียวกับการศึกษาที่ 1 ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่มีสถานภาพทางสังคมมิติสูงก็จะวางตนเองไว้บนบันไดขั้นที่สูงกว่าผู้ที่มีสถานภาพทางสังคมมิติต่ำ แสดงว่าผลของสถานภาพทางสังคมมิติและสถานะทางสังคมเศรษฐกิจต่างส่งผลแน่นอน (ไม่ได้ถูกขัดขวางหรือทำให้หมดอิทธิพล) และเมื่อนำระดับความสุขมาวิเคราะห์ด้วย ก็พบว่าสถานภาพทางสังคมมิติมีอิทธิพลต่อระดับความสุขอย่างชัดเจน (ดังภาพที่ 2.7)



ภาพที่ 2.7 ผลจากการศึกษาวิจัยระยะที่ 3 : ความสุขกับสถานภาพทางสังคมมิติ (Anderson et al., 2012)



งานวิจัยย่อยที่ 4 ศึกษาผลกระทบยาวของการเปลี่ยนแปลงสถานะต่อระดับความสุขที่รับรู้ได้ มีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา M.B.A. 156 คน (ชาย 71% หญิง 29% และภายหลังลดลงเหลือ 116 คน) อายุเฉลี่ย 30.63 ปี คณะเชื้อชาติ มีวิธีเก็บข้อมูลดังนี้ (1) ในช่วงเวลาเริ่มต้น ผู้วิจัยใช้แบบวัดสถานะสังคมมิติแบบรายงานตนเอง 5 ข้อ เหมือนกับการศึกษาที่ 1 โดยวัดกับกลุ่มนักศึกษาด้วยตนเอง และในภายหลังเปลี่ยนจากกลุ่มนักศึกษาเป็นกลุ่มที่ทำงาน (ถ้ามีงาน) หรือกลุ่มที่สำคัญที่สุด (ถ้าว่างงาน) (2) รายได้ เก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกับการศึกษาที่ 1 แต่เก็บสองครั้ง (3) ระดับความสุขที่รับรู้ได้ เก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกับการศึกษาที่ 1 แต่เก็บสองครั้ง ผลการวิจัยโดยสรุป พบว่า เมื่อสถานภาพทางสังคมมิติเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด ระดับความสุขที่รับรู้ได้ก็จะเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งสถานภาพทางสังคมมิติใหม่หลังเรียนจบยังเป็นตัวทำนายระดับความสุขที่รับรู้ได้ได้เป็นอย่างดี มากกว่าสถานะทางสังคมเศรษฐกิจ ผลจากการศึกษาวิจัยสามารถสรุปได้ว่า สถานภาพทางสังคมมิติเป็นปัจจัยสำคัญต่อระดับความสุขที่แต่ละบุคคลรับรู้ได้ มากกว่าสถานะทางสังคมเศรษฐกิจ

Martin (2011) ศึกษาอิทธิพลของบริบทที่แตกต่างกับสถานภาพทางสังคมมิติของนักเรียนในหลากหลายบริบท จำนวน 522 คน จาก 28 ห้องเรียน ใน 15 โรงเรียน ซึ่งตั้งอยู่บนเกาะเทเนริฟ (หมู่เกาะแคนารี สเปน) แบ่งตามระดับชั้นเป็นเกรด 3-6 (67; 117; 159; 179 ตามลำดับ) และแบ่งตามเพศได้เป็นหญิง 244 คน และชาย 278 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดสังคมมิติ ให้ผู้ตอบเสนอชื่อแบบจำกัดจำนวน แต่ให้เลือกตอบในหลากหลายสถานการณ์ (การทำงานวิชาการ และกิจกรรมยามว่าง) คำถามที่ใช้ ประกอบด้วย 1) เด็กผู้ชายหรือผู้หญิง 3 คนไหนในชั้นเรียนที่นักเรียนอยากทำงานด้วยมากที่สุด 2) เด็กผู้ชายหรือผู้หญิง 3 คนไหนในชั้นเรียนที่นักเรียนอยากทำงานด้วยน้อยที่สุด 3) เด็กผู้ชายหรือผู้หญิง 3 คนไหนในชั้นเรียนที่นักเรียนอยากอยู่ด้วยในเวลาว่างมากที่สุด (ไปเที่ยว ไปสนามเด็กเล่น ฯลฯ) 4) เด็กผู้ชายหรือผู้หญิง 3 คนไหนในชั้นเรียนที่นักเรียนอยากอยู่ด้วยในเวลาว่างน้อยที่สุด (ไปเที่ยว ไปสนามเด็กเล่น ฯลฯ) เมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงนำมาคำนวณให้เป็น z-score เพื่อให้เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนได้ จากนั้นจึงนำคะแนนมาใช้ในการแบ่งนักเรียนตามสถานภาพทางสังคมมิติได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ a) นักเรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular):  $SP > 1.0$ ,  $L > 0$  และ  $D < 0$ ; b) นักเรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected):  $SP < -1.0$ ,  $L < 0$  และ  $D > 0$ ; c) นักเรียนที่ถูกกล่เลย/ทอดทิ้ง (ignored):  $SI < -1.0$ ,  $L < 0$  และ  $D < 0$ ; d) นักเรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบในเวลาเดียวกัน (controversial):  $SI > 1.0$ ,  $L > 0$  และ  $D > 0$ ; e) นักเรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (average):  $SP$  และ  $SI$  อยู่ระหว่าง  $-0.5$  และ  $0.5$ ; f) อื่น ๆ (other) สำหรับนักเรียนที่ไม่เข้ากับกลุ่มใด (Coie et al., 1982; García-Bacete, 2006) ผลการวิจัยพบว่าสถานภาพทางสังคมมิติโดยทั่วไปในสองบริบทที่ศึกษาไม่ได้เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ก็มีบางสถานะที่ต้องอาศัยบริบทในการแสดงออกที่ชัดเจน จึงพอสรุปได้ว่าสถานะการถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejection) เป็นสถานะที่คงอยู่โดยไม่อิงกับบริบทเลย ซึ่งตรงข้ามกับการมีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบในเวลาเดียวกัน (controversial) ที่ต้องอาศัยบริบทเป็นตัวตัดสิน

Bakkaloğlu (2010) ศึกษาเปรียบเทียบระดับความเหงาของนักเรียนเกรด 3 กลุ่ม (นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ และนักเรียนไม่มีความต้องการพิเศษ) จำนวน 739 คน จาก 21 ห้องเรียน 7 โรงเรียนทั่วไปในย่าน Mamak กรุง Ankara ประเทศตุรกี จำแนกตามสถานภาพทางสังคมมิติ ซึ่งเก็บข้อมูลโดย Peer Nomination Form (PNF) ให้นักเรียนเลือกเพื่อนที่ “อยากเล่นด้วยมากที่สุด” และ “ไม่  
อยากเล่นด้วยมากที่สุด” โดยกำหนดให้เลือกคนที่เป็นที่สุดในแต่ละข้อด้วย โดยจะคำนวณเป็นค่าคะแนนความชอบ (L) และความไม่ชอบ (D) จากนั้นนำมาคำนวณแยกเป็นรายห้อง แล้วหาค่า social preference (SP) และ social impact (SI) จากนั้นจึงนำคะแนนมาใช้คำนวณสถานภาพทางสังคมมิติให้กับนักเรียนในห้องแต่ละคน ทำได้ 6 กลุ่ม ดังนี้ a) นักเรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular):  $SP > 1.0$ ,  $L > 0$  และ  $D < 0$ ; b) นักเรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected):  $SP < -1.0$ ,  $L < 0$  และ  $D > 0$ ; c) นักเรียนที่ถูกกล่เลย/ทอดทิ้ง (neglected):  $SI < -1.0$ ,  $L < 0$  และ  $D < 0$ ; d) นักเรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบในเวลาเดียวกัน (controversial):  $SI > 1.0$ ,  $L > 0$  และ  $D > 0$ ; e) นักเรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ อยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (average): SP และ SI อยู่ระหว่าง  $-0.5$  และ  $0.5$ , f) อื่น ๆ (other) สำหรับนักเรียนที่ไม่เข้ากับกลุ่มใด (Asher & Dodge, 1986) ผลการวิจัย พบว่า ระดับความเหงาของนักเรียนในกลุ่มที่ไม่มีความต้องการพิเศษต่ำกว่าอีกสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) ในทุก ๆ กลุ่ม จะมีคะแนนระดับความเหงาต่ำกว่ากลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected)

จากการศึกษางานวิจัยที่ศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ พบว่ามีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสังคมมิติทั้งในกลุ่มเด็กเล็กตั้งแต่เกรด 1 จนถึงระดับมหาวิทยาลัย โดยกลุ่มตัวอย่างที่นิยมศึกษามีทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ครอบคลุมทั้งเพศชายและหญิง รวมทั้งการศึกษานักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยมีการศึกษาวิจัยสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เหตุผลของนักเรียนที่เสนอชื่อเพื่อนร่วมชั้นที่ชอบน้อยที่สุด (Bacete et al., 2021) ความรู้สึกไม่สบายทางจิตใจ ความพึงพอใจในชีวิต และความก้าวร้าวทางไซเบอร์ (León Moreno et al., 2021) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Wentzel et al., 2021; Mazón et al., 2018; Aparisi et al., 2015; Soponaru et al., 2014) การศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติของเด็กที่ถูกกล่เลยทางสังคม (Kulawiak & Wilbert, 2020) สถานภาพทางสังคมมิติกับเพศ (Martín et al. 2020) การปรับตัวทางจิตสังคม (Muñoz-Silva, 2020) จุดแข็งด้านพฤติกรรมและอารมณ์ (Rytioja et al., 2019) การรับรู้ของเด็กเกี่ยวกับการถูกเพื่อนทอดทิ้ง (García-Bacete et al., 2019) ความไม่รู้เชิงวิชาการ (Zhang et al., 2018) การถูกเพื่อนปฏิเสธ (van der Wilt et al., 2019) การรับรู้ตนเองทางวิชาการ (Inglés et al., 2017) อิทธิพลของพฤติกรรมครูกับความชอบหรือไม่ชอบของเพื่อน (Hendrickx et al., 2017) การเห็นคุณค่าในตนเอง (Reitz et al., 2016) การกลั่นแกล้งออนไลน์ (Wegge et al., 2016) ความก้าวร้าว การตกเป็นเหยื่อ และการเข้าสังคม (Nelson et al., 2016) บุคลิกภาพ พฤติกรรม ปัจจัยของผู้ที่มีสถานภาพทางสังคมมิติแบบ controversial (Carboni & Casciaro, 2016) อคติทางเพศ (Poteat, 2015) พฤติกรรมก้าวร้าว (Estévez et

al., 2014) เพศ การควบคุมอารมณ์ และการเลี้ยงดู (Ato et al., 2014) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนตามสถานภาพทางสังคมมิติ (Basra et al., 2014) ความสุข (Anderson et al., 2012) ความเหงา (Bakkaloğlu, 2010) อิทธิพลของบริบทที่แตกต่างกับสถานภาพทางสังคมมิติของนักเรียน (Martin, 2011) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติร่วมกับตัวแปรเรื่องเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานโดยทั่วไปของผู้เรียน

### 1.5.2 งานวิจัยในประเทศไทย

จากการศึกษาข้อมูลในประเทศไทยในฐานะข้อมูล ThaiJo, TDC Thailis, และ วช. โดยใช้คำสำคัญ คือ สังคมมิติ, เทคนิคสังคมมิติ, sociometry, sociometric techniques พบงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาหรือใช้สังคมมิติเป็นเครื่องมือในการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน จำนวน 26 เรื่อง ดังมีรายละเอียดงานวิจัยซึ่งจำแนกตามกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้สังคมมิติในการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคม ดังนี้

การใช้สังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนโดยตรงหรือศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่นในกลุ่มผู้เรียนระดับประถมศึกษา เช่น การใช้สังคมมิติเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (เมตตา วีรกุลชน, 2546) ผลของการให้คำปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงอัตมโนทัศน์และฐานะทางสังคมมิติของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 (เพ็ญศรี โล่อ่อง, 2532) การทดสอบสอนภาษาไทยแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนตามหลักพุทธ (วิไลวรรณ จันณรงค์, 2530)

การใช้สังคมมิติเป็นเครื่องมือในการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับตัวแปรอื่นในกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เช่น การศึกษาลักษณะความเป็นผู้นำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ประไพ เดชมา, 2542) การใช้สังคมมิติเพื่อศึกษาผลของการฝึกมนุษยสัมพันธ์ต่อสถานภาพทางสังคมมิติและการวิเคราะห์ตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (สุนันทา พลับแดง, 2532) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ศศิเทพ ปิติพรเทพิน และคณะ, 2550) ผลของกิจกรรมการแนะแนวกลุ่มที่มีต่อมโนภาพแห่งตนและฐานะทางสังคมมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ผสม จันทรเทพย์, 2524) กรณีศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ลลิตา ดันดิวัฒน์, 2546) กลไกป้องกันตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (มาลี ผ่องศิริ, 2535) การศึกษาฐานะทางสังคมมิติ มโนภาพแห่งตน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ทองพูล บุญอึ้ง, 2516) การพัฒนาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการเรียนและการเรียนแบบร่วมมือ (คำดี ชินานา, 2546) ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกชมรายการโทรทัศน์กับฐานะทางสังคมมิติ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและสถานภาพทางครอบครัวของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในกรุงเทพมหานคร (วันชาติ ศิลาน้อย, 2528) พฤติกรรมการสื่อสารในครอบครัวที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักเรียน (ชยุต โพธิรัตน์, 2017) การวิเคราะห์ตัวแปรที่จำแนก

ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าและสูงกว่าระดับความสามารถ (สุรัตน์ อังกรวิโรจน์, 2532) ผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มต่อการปรับตัวด้านสังคมของกลุ่มนักเรียนที่ถูกเพื่อนชิงชังซึ่งได้รับการฝึกการรับรู้สึกก่อนกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก (วราภรณ์ ลิ้มสุวัฒน์, 2522) การวิเคราะห์ฐานะทางสังคมมิติของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร (ปนัดดา นิลพังกา, 2527) ความสอดคล้องของผลการวัดฐานะทางสังคมมิติที่วัดด้วยแบบวัดสังคมมิติที่มีข้อคำถามแบบเจาะจงกับไม่เจาะจงสถานการณ์สังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ปนัดดา อิงคะประดิษฐ์, 2533)

การใช้สังคมมิติเป็นเครื่องมือในการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับตัวแปรอื่นในกลุ่มนิสิตนักศึกษา เช่น การสืบสอบสไตล์การเป็นผู้นำและสไตล์การบริหารของอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีผลต่อคณาจารย์และนักศึกษา (สุนีย์ จุโรสินธุ์, 2549) สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เขาวนปัญญา สภาพแวดล้อมทางปัญญา และฐานะทางสังคมมิติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รัตนา ดวงแก้ว, 2527) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา และสภาพแวดล้อมของวิทยาลัย กับภาวะผู้นำของนักศึกษาพยาบาล (ดวงพร ศรีจันทวงศ์, 2540)

การใช้สังคมมิติเป็นเครื่องมือในการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับตัวแปรอื่นในกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น การศึกษาอัตลักษณ์แห่งตนของวัยรุ่นที่ครอบครัวแตกแยก (พิมพ์ชนก กลิ่นสุโท และคณะ, 2555) ความสามารถทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เรียนร่วมกับเด็กปกติแบบเต็มเวลา (ณิชากัทร ศรีนฤวรรณ, 2548) การศึกษาการยอมรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียนร่วมระดับปฐมวัย (ชนาสน นิมนวล, 2549) การศึกษารายกรณีในด้านคุณลักษณะ สภาพแวดล้อม และปัญหาของเด็กปัญญาเลิศระดับประถมศึกษา (ปทุมพร เปี้ยถนอม, 2543) การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมผลการเรียนของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ระดับประถมศึกษาโดยใช้เทคนิคการสอนเสริมเพื่อนต่างระดับ (บรรเจอดพร รัตนพันธุ์, 2540)

นอกจากนี้ ยังพบงานวิจัยที่ศึกษาวิธีการเกี่ยวกับสังคมมิติโดยตรง เช่น การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวเลือกที่เลือกได้กับวัยของผู้ตอบที่มีต่อความคงที่ของผลการวัดทางสังคมมิติ (นันทิยา ดวงจันทร์, 2541) เป็นต้น

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาวิจัยโดยใช้เครื่องมือสังคมมิติมากที่สุดคือกลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยมีการใช้เครื่องมือสังคมมิติจำนวนตั้งแต่ 1-4 สถานการณ์ ทั้งในสถานการณ์แบบไม่เจาะจง เช่น เพื่อนที่ชอบที่สุด และที่พบมากคือการใช้สถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจง เช่น การเลือกเพื่อนในสถานการณ์ที่นั่งเรียนใกล้กัน ทำงานร่วมกัน คุย/เล่นด้วยกัน นั่งรถไปทัศนศึกษาด้วยกัน ไปเที่ยวด้วยกัน ฯลฯ โดยมีการกำหนดจำนวนตัวเลือกตั้งแต่ 2-5 ตัวเลือก อย่างไรก็ตามยังไม่พบงานวิจัยที่ศึกษาสถานการณ์สังคมมิติ

ทั้งในสถานการณ์ทางบวกและทางลบ รวมถึงการใช้เกณฑ์การแปลผลสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและทดลองใช้ในกลุ่มผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งกำลังอยู่ในช่วงวัยรุ่นที่การยอมรับจากเพื่อนมีอิทธิพลต่อการใช้ชีวิตของเด็กวัยรุ่นค่อนข้างสูง โดยเก็บข้อมูลการเลือกเพื่อนในสถานการณ์ที่แตกต่างกันจำนวน 4 สถานการณ์ ครอบคลุมทั้งในบริบทของการเรียน การทำงาน การทำกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน และการปรึกษาปัญหาส่วนตัวกับเพื่อน และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ว่าจำนวนสถานการณ์ที่ต่างกันจะส่งผลต่อสถานภาพทางสังคมมิติที่แตกต่างกันด้วยหรือไม่

## ตอนที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 วงจรการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle) เป็นโครงสร้างการทำงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่เกิดจากการผสมผสานแนวคิด วงจรชีวิตของระบบ (System Life Cycle) และกระบวนการเชิงระบบ (System Process) เข้าไว้ด้วยกัน ประกอบไปด้วยกิจกรรมหลัก 3 ส่วนได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ และ 3) การนำไปใช้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) โดยวงจรในการพัฒนาระบบสารสนเทศมีหลายรูปแบบและแต่ละรูปแบบจะมีการใช้งานที่เหมาะสมในบริบทที่ต่างกัน ผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้รูปแบบการพัฒนาตามความเหมาะสมของโครงการได้ (พรรณี สวนเพลง, 2552) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้งานรูปแบบการพัฒนาระบบคือการคำนึงถึงระยะเวลา งบประมาณ และขนาดของผู้ใช้งาน อย่างไรก็ตามในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาวงจรการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ พบว่าโดยทั่วไปแล้ววงจรในการพัฒนาระบบสารสนเทศมีระยะการดำเนินการร่วมกันทั้งสิ้น 6 ระยะ ดังนี้ (ศุภิสราพร สุธาทิพย์รัตน์, 2548; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549; พรรณี สวนเพลง, 2552; Molina-Rios & Pedreira-Souto, 2020)

**1) ระยะการวางแผน (planning phase)** เป็นการพิจารณาความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยพิจารณาจากสภาพความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1) ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (technical feasibility) โดยทำการตรวจสอบสภาพความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ว่ามีความเพียงพอ (capability) มีความน่าเชื่อถือ (reliability) และมีความพร้อมใช้งาน (availability) ต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่หรือไม่ เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงทางด้านเทคนิค

1.2) ความเป็นไปได้ด้านการดำเนินงาน (operational feasibility) เป็นการสำรวจความพร้อมในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาระบบโดยพิจารณาจากบุคลากร (work force) ที่ใช้ในการพัฒนามีความเพียงพอหรือไม่ และระยะเวลา (time) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศมีความเหมาะสมและทันต่อความต้องการขององค์กรหรือไม่ เพื่อลดความเสี่ยงทางด้านการดำเนินงาน

1.3) ความเป็นไปได้ทางการเงิน (financial feasibility) เป็นการสำรวจความพร้อมทางการเงิน โดยพิจารณาจากความคุ้มค่าที่ได้รับจากระบบเมื่อเทียบกับงบประมาณที่ต้องสูญเสียไป โดยอาจพิจารณาจากผลประโยชน์ที่วัดค่าได้ (tangible benefits) เช่น ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ได้ 3 คน ลดค่าใช้จ่ายของวัสดุอุปกรณ์ลง 20% เป็นต้น หรืออาจพิจารณาจากผลประโยชน์ที่วัดค่าไม่ได้ (intangible benefits) เช่น ได้ภาพลักษณ์ขององค์กรที่ดี สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ เป็นต้น

**2) ระยะเวลาวิเคราะห์ (analysis phase)** เป็นการสำรวจข้อมูลการทำงานเดิมโดยอาจศึกษาจากข้อมูลหรือรายงานเดิมที่มีอยู่ สืบเสาะจากวิธีการดำเนินงาน และดำเนินการสัมภาษณ์ ส่วนมากนักพัฒนาระบบมักเลือกใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานเนื่องจากจะทำให้ได้รับรู้ความต้องการจากผู้ใช้งานโดยตรง หลังจากที่ได้ข้อมูลเฉพาะของปัญหาแล้วอาจดำเนินการประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อหาบทสรุป และสร้างต้นแบบขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานทราบถึงลักษณะ หน้าตา คุณสมบัติการทำงาน ของระบบว่าเป็นไปตามความต้องการเบื้องต้นของผู้ใช้งานหรือไม่ เนื่องด้วยความซับซ้อนในการวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลายจึงทำให้มีจำลองข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายอยู่บ่อยครั้ง เช่น การทำแผนภาพ (diagram) การทำผังการไหลของข้อมูล (data flow diagram) ผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (entity relationship diagram) เป็นต้น

**3) ระยะเวลาออกแบบ (design phase)** เป็นการนำเอาผลการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลมาทำการออกแบบระบบ โดยทั่วไปการออกแบบแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

3.1) การออกแบบเชิงตรรกะ (logical design) เป็นการกำหนดโครงสร้างของระบบว่ามีวิธีการทำงานอย่างไร โดยยังไม่คำนึงถึงอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ ผลผลิตที่ได้จากการออกแบบในส่วนนี้มักจะอยู่ในรูปของฟอร์มข้อมูล รูปแบบการนำเข้าข้อมูล รูปแบบการรายงานผล เป็นต้น การออกแบบในส่วนนี้มักเกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอ (Interface) เป็นหลัก

3.2) การออกแบบเชิงกายภาพ (physical design) เป็นการออกแบบรายละเอียดในการทำงานของระบบ โดยระบุถึงเทคโนโลยี ภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้ คุณลักษณะของอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัย เป็นต้น การออกแบบในส่วนนี้มักเกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้าง (infrastructure) เป็นหลัก

**4) ระยะเวลาพัฒนา (development phase)** เป็นการนำเอาข้อมูลในการออกแบบทั้งหมดไปสร้างเป็นโปรแกรมให้ได้ตามที่ออกแบบไว้ ต้องอาศัยการประสานงานระหว่างโปรแกรมเมอร์และ นักออกแบบระบบ

รวมถึงการจัดซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ หลังจากทีระบบได้ถูกสร้างขึ้นมาแล้ว จะต้องทำการทดสอบเพื่อค้นหาข้อผิดพลาด โดยข้อผิดพลาดของระบบอาจเกิดขึ้นมาได้จาก 2 กรณีใหญ่ ดังนี้ (1) ผิดพลาดจากการใช้ภาษาในการเขียน (syntax error) และ (2) ผิดพลาดจากการทำงานไม่ตรงตามทีออกแบบไว้ (logic Error) หลังจากทีทำการทดสอบเสร็จสิ้น ผู้พัฒนาจะจัดทำคู่มือในการใช้งานระบบขึ้นมา และอาจมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบด้วยก็ได้

**5) ระยะเวลานำไปใช้ (implement phase)** เป็นขั้นตอนหลังจากทีระบบได้ถูกพัฒนาจนเป็นที่มั่นใจแล้วว่าสามารถทำงานได้ถูกต้อง ผู้พัฒนาระบบจะทำการถ่ายโอนจากระบบงานเก่ามาสู่ระบบงานใหม่ โดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งวิธีการถ่ายโอนได้ 4 วิธี ได้แก่

5.1) การถ่ายโอนแบบคู่ขนาน (parallel conversion) เป็นการถ่ายโอนโดยให้ระบบเก่าและระบบใหม่ทำงานพร้อมกันในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อนำเอาผลการทำงานที่ได้มาเปรียบเทียบผลกัน จนมั่นใจได้ว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องจึงจะทำการยกเลิกระบบเก่า เป็นวิธีที่ปลอดภัยที่สุด เนื่องจากหากเกิดข้อผิดพลาดยังสามารถเปลี่ยนกลับไปยังระบบเก่าได้ แต่มีข้อเสียในด้านการใช้งบประมาณที่สูง

5.2) การถ่ายโอนโดยตรง (direct conversion) เป็นการถ่ายโอนระบบแบบแทนที่ โดยระบบเก่าจะถูกยกเลิกการใช้งานโดยทันทีและติดตั้งระบบใหม่ลงไปยังตำแหน่งเดิม เป็นวิธีที่ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการมากที่สุด แต่มีความเสี่ยงสูงที่สุดเนื่องจากหากระบบใหม่เกิดข้อผิดพลาดขึ้นจะทำให้ไม่มีระบบใช้งาน ผู้พัฒนาควรพิจารณาให้ถี่ถ้วนและมั่นใจว่าระบบมีความน่าเชื่อถือเพียงพอเสียก่อน

5.3) การถ่ายโอนแบบนำร่อง (pilot conversion) เป็นการนำระบบใหม่เข้ามาใช้ในทันที แต่อาจเลือกกระทำเฉพาะบางส่วนงานเพื่อศึกษาผลกระทบเสียการที่จะนำไปใช้กับทั้งองค์กร

5.4) การถ่ายโอนทีละขั้นตอน (Phase Conversion) เป็นการถ่ายโอนแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยการเลือกนำเอาระบบใหม่เข้ามาใช้งานทีละส่วนและศึกษาผลกระทบไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งนำเข้ามาใช้จนครบทุกส่วน

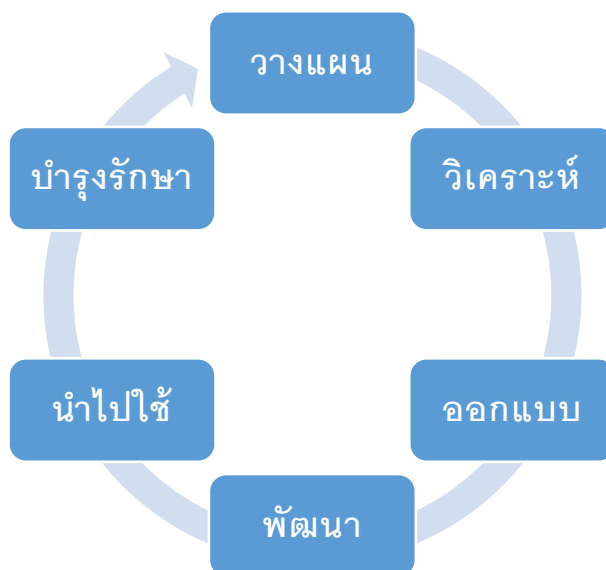
**6) ระยะเวลาบำรุงรักษา (maintenance phase)** เป็นขั้นตอนในการดูแลระบบเมื่อถูกใช้ไปเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ระบบยังคงประสิทธิภาพในการทำงานได้อย่างเต็มที่ การบำรุงรักษามี 4 ลักษณะ ได้แก่

6.1) การบำรุงรักษาเพื่อแก้ไขระบบให้มีความถูกต้อง

6.2) การบำรุงรักษาระบบโดยการขยายความสามารถให้รองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้น

6.3) การบำรุงรักษาระบบเพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น

6.4) การบำรุงรักษาระบบเพื่อป้องกันความผิดพลาดในอนาคต



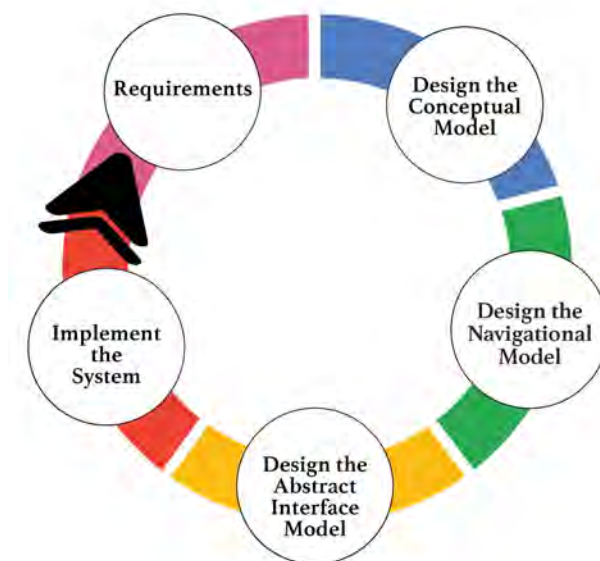
ภาพที่ 2.8 วงจรการพัฒนาาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle)

(ประกอบ กรณีกิจ และ กุลชัย กุลตวนิช, 2560)

ทั้งนี้ Molina-Ríos and Pedreira-Souto (2020) ได้กล่าวถึงวงจรในการพัฒนาระบบสารสนเทศว่าประกอบไปด้วย

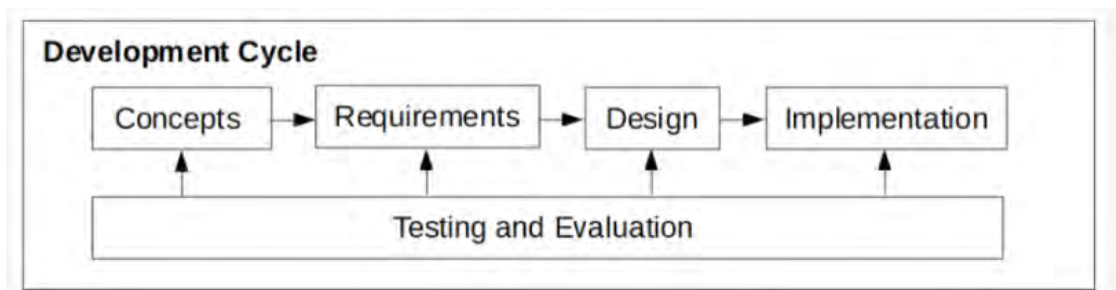
- 1) การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนโดยอ้างอิงตามแนวทางแผนการดำเนินงาน (business plan) และวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น
- 2) การวางรูปแบบกรอบแนวคิด (conceptual model) การออกแบบกรอบแนวคิดและตั้งวัตถุประสงค์
- 3) การวางรูปแบบการนำทาง (navigational model) วางแนวทางในการดำเนินงานเป็นขั้นตอน
- 4) การออกแบบ (design) ออกแบบลักษณะการใช้งาน สร้างต้นแบบและเลือกใช้เครื่องมือเสริมที่เป็นประโยชน์
- 5) การนำไปใช้ (implementation) นำไปทดลองใช้งาน พัฒนา และนำไปใช้งานจริง





ภาพที่ 2.9 Molina-Ríos and Pedreira-Souto (2020)

นอกจากนี้ Denard et al. (2020) ได้กล่าวถึงวงจรการพัฒนาฯ ว่าประกอบไปด้วย 1) การกำหนดแนวคิดหลัก (concepts) 2) การศึกษาความต้องการ (requirement) 3) การออกแบบ (design) 4) การนำไปใช้ (implementation) 5) การทดลองใช้และการประเมินผล (testing and evaluation)



ภาพที่ 2.10 วงจรการพัฒนาฯของ Denard et al. (2020)

จากการศึกษาขั้นตอนของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศของ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2555) ศุภิสราพร สุธาทิพย์รัตน์ (2548) ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย (2549) พรรณี สวนเพลง (2552) Molina-Ríos and Pedreira-Souto (2020) ประกอบ กรณีกิจ และ กุลชัย กุลตวนิช (2560) และ Denard et al. (2020) สามารถสรุปขั้นตอนการของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนมัธยมศึกษาเป็น 4 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา และ 4) การนำไปใช้ ทดสอบการใช้งาน และปรับปรุง

## 2.2 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันซึ่งอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์นั้น ผู้วิจัยประยุกต์การออกแบบเว็บไซต์เป็นแนวทางในการออกแบบโดยมีรายละเอียดดังนี้

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (site structure หรือ site map) และการออกแบบหน้าเว็บไซต์ (website interface design) มีประเด็นในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1) เว็บไซต์ที่ดีนั้นจะต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ข้อมูลมีการจัดวางอย่างเป็นระเบียบ มีการจัดวางเนื้อหาที่ชัดเจน ง่ายต่อการสืบค้น และในแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กัน

2) การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ นั้นควรมีการจัดลำดับเนื้อหาโดยเรียงลำดับตามความสำคัญมากไปน้อย หรือหลักการโดยภาพรวมลงไปสู่รายละเอียดปลีกย่อย (hierarchy of importance) ในอีกลักษณะหนึ่งคือรูปแบบการจัดลำดับตามความสัมพันธ์ (relations) โดยนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ จากการคาดเดาใจผู้เข้าชมว่าอะไรคือสิ่งที่ผู้ชมคาดหวังว่าจะเจอก่อนหลัง อาจเริ่มจากข้อมูลที่ผู้เข้าชม/ผู้เรียนมีความคุ้นเคยมากไปน้อย เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้

3) การออกแบบหน้าเว็บไซต์ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบหน้าเว็บไซต์ โดยเน้นที่องค์ประกอบมัลติมีเดียต่าง ๆ (NECTEC, 2545) ได้แก่

3.1) การประเมินด้านตัวอักษร ได้แก่ ชนิดตัวอักษร (font) ต้องเป็นมาตรฐาน ไม่หลากหลายเกินกว่า 3 ชนิดใน 1 หน้าเว็บเพจ อ่านง่ายชัดเจน มีความกลมกลืนเป็นระบบในทุกหน้า ใช้รูปแบบตัวอักษร (ตัวเอียง, ชิดเส้นใต้, หนา, บาง) แตกต่างเหมาะสม (เช่น ถ้าเป็นหัวข้อใช้ตัวหนา ตัวบางใช้สำหรับเนื้อหาปกติ) ขนาดตัวอักษรต้องเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย (เช่น เด็กเล็กใช้ขนาดตัวอักษรใหญ่ ระดับมัธยมศึกษา อุดมศึกษา ตัวอักษรขนาดเล็ก)

3.2) การใช้สี ทั้งสีตัวอักษร สีพื้นเว็บ สีภาพประกอบ สีวัตถุอื่น ๆ ที่นำมาประกอบใช้สีสวยงามสบายตา ไม่หลากหลายสีเกินไป สื่อความหมายได้ (เช่น สีแดงแทนเรื่องราวใหม่ ๆ ที่น่าติดตาม) มีความแตกต่างระหว่างสีพื้นและสีข้อความ สีภาพประกอบ เหมาะสม มีความแตกต่างระหว่างสีข้อความและข้อความที่มีส่วนเชื่อมโยง ใช้สีอย่างกลมกลืนในทุกหน้าของเว็บไซต์

3.3) การใช้ภาพกราฟิก ชนิดของภาพเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย (ภาพวาดการ์ตูนใช้กับเด็ก และภาพถ่ายใช้กับบุคคลทั่วไป) ภาพต้องสื่อความหมายตรงตามจุดประสงค์หรือสามารถอธิบายเพิ่มเติมได้มากกว่าตัวหนังสือ ขนาดของภาพที่แสดงในหน้าจอดีเหมาะสม ชนิดและขนาดของไฟล์ภาพไม่ใหญ่เกินไป

3.4) การใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ควรใช้ในกรณีที่ไม่สามารถหาภาพจริงได้หรือการอธิบายเรื่องที่เป็นนามธรรมหรือเรื่องที่ซับซ้อนเพื่อให้ดูง่ายขึ้น และภาพต้องสื่อความหมายตรงตามจุดประสงค์ ขนาดของภาพที่แสดงในหน้าจอเหมาะสม ชนิดและขนาดของไฟล์ภาพไม่ใหญ่เกินไป ความเร็วของการเคลื่อนไหวเป็นธรรมชาติ จำนวนของภาพเคลื่อนไหวเหมาะสม

3.5) การประเมินด้านภาพวิดีโอทัศน์ (video) ใช้ในกรณีที่เนื้อหาต้องการนำเสนอถึงความต่อเนื่องของขั้นตอนวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือแสดงสภาพจริงที่เกิดขึ้น ขนาดของภาพวิดีโอทัศน์ที่แสดงในหน้าจอเหมาะสม ชนิดและขนาดของไฟล์ไม่ใหญ่เกินไป ภาพที่แสดงเคลื่อนไหวเหมือนจริง มีการบอกวิธีการเปิดดูวิดีโอทัศน์หรือโปรแกรมที่จะใช้ในการดู

3.6) การประเมินด้านเสียง มีทั้งเสียงบรรยายและเสียงประกอบ (background) ชัดเจนเหมาะสม สอดคล้องสมจริงเข้ากับเนื้อหา ไม่รบกวนผู้ใช้ ความจำเป็นในการใส่เสียงลงในเว็บไซต์ ขนาดและชนิดของไฟล์เสียงไม่ใหญ่เกินไป มีคำแนะนำหรือบอกวิธีการเปิดเสียง สามารถเลือกได้ว่าจะฟังเสียงหรือไม่

3.7) การประเมินด้านการจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ (ภาพ และข้อความ ฯลฯ) ควรมีความสมดุลเหมาะสม มีความเป็นสากล (เช่น จากบนมาล่าง ซ้ายไปขวา) กลมกลืนในทุก ๆ หน้า

4) คุณภาพในการออกแบบถือเป็นประเด็นที่สำคัญในการพิจารณาเช่นกัน โดย Waterhouse (2005) ได้นำเสนอ 15 แนวทางในการออกแบบเว็บไซต์ให้ได้คุณภาพ ดังนี้

- 4.1) มีการใช้ประโยชน์จากภาพและวัตถุอย่างเหมาะสม
- 4.2) สามารถนำทางศึกษาบทเรียนในเว็บไซต์ได้ง่าย
- 4.3) เว็บไซต์มีการออกแบบให้ง่ายต่อการอ่าน
- 4.4) ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเพิ่มเติมได้ในการเชื่อมโยง 2-3 ครั้ง
- 4.5) การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ สามารถใช้งานและเข้าถึงได้
- 4.6) เว็บไซต์มีการนำเสนอโดยใช้ข้อความเพียงอย่างเดียวหรือไม่
- 4.7) ผู้เรียนสามารถค้นหาเว็บไซต์ได้ง่าย
- 4.8) ออกแบบเพื่อความสะดวกต่อการกวาดสายตาและทำเข้าใจบทเรียนได้ง่าย
- 4.9) มีการใช้สีอย่างเหมาะสม
- 4.10) หลีกเลี่ยงการใช้ภาพและวัตถุที่เคลื่อนไหวแบบกระพริบเร็ว ๆ มีลักษณะโค้งมนหรือมองแล้วรู้สึกสับสน
- 4.11) มีการออกแบบแถบป้ายบอกข้อมูลสำหรับผู้อ่าน
- 4.12) มีแผนผังโดยรวมของเว็บไซต์
- 4.13) หน้าการนำเสนอข้อมูลมีการเชื่อมโยงกลับไปยังหน้าหลัก

4.14) ผู้เรียนยังคงเข้าถึงเว็บไซต์ได้ปกติในช่วงเวลาที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปัญหา

4.15) มีการถ่ายข้อมูลและแสดงผลหน้าการนำเสนอข้อมูลอย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้ Labib (2017) ได้กล่าวถึงแนวคิดหลักของการพัฒนาระบบเว็บ 2.0 ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของการออกแบบ (design goals) เพื่อให้เข้าใจถึงเป้าหมายของการออกแบบ โดยมีส่วนสำคัญดังนี้

1.1) มีฟังก์ชันการใช้งานอย่างเหมาะสม (appropriate functionality) โดยเว็บไซต์จะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.2) การใช้งาน (ease of use) ในที่นี้ให้คำนึงถึงองค์ประกอบของเว็บ ทั้งในด้านความสอดคล้อง มีระบบนำทางในเว็บที่มีประสิทธิภาพ

1.3) การเลือกใช้แผนที่ที่เหมาะสม (use of proper maps) ในกรณีนี้คือการออกแบบ Web 2.0 for Smart Waste Management in Dhaka City จึงต้องคำนึงถึงการกำหนดรูปแบบและขนาดของแผนที่ให้พอดีกับเว็บ และการให้ข้อมูลจากแผนที่ที่จำเป็นและถูกต้อง ในที่นี้สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบเว็บคือการคำนึงถึงความถูกต้องของข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้ได้

1.4) ทักษะวิสัยที่มีความดึงดูด (visually appealing) การออกแบบเว็บควรออกแบบตามหลักการให้มีความน่าสนใจและดึงดูดความสนใจของผู้ใช้งาน

นอกจากนี้ Gunawan (2017) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันว่าประกอบด้วย 4 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1) ด้านการให้ข้อมูล (informative function) เนื่องจากเว็บสามารถเข้าถึงได้ทั่วทุกมุมโลก เพราะฉะนั้นการที่จะสามารถเข้าใจเนื้อหาในเว็บนั้น หลาย ๆ เว็บควรมีบริการในด้านของการแปลภาษาที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและถูกต้อง

2) ด้านความเข้ากันทางทัศนวิสัย (visual consistency) ความมีการออกแบบโดยเลือกใช้เทมเพลตที่มีประสิทธิภาพ การจัดการตัวอักษร สี ภาพ ที่มีความเข้ากัน เนื่องจากการใช้รูปแบบที่แตกต่างกันจะสร้างความสับสนให้กับผู้ใช้งานได้ และควรเลือกใช้ภาพที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ตรงกัน

3) ด้านภาพลักษณ์ที่ระบุความเป็นตัวตน (visual identity) เสนอความเป็นตัวตนขององค์กร แต่มีการยกระดับสู่นานาชาติด้วย

4) ด้านปฏิสัมพันธ์ (interactive function) มีการออกแบบให้เข้าถึงง่ายและมีการนำสื่อสังคมเข้ามาร่วมในการใช้งานด้วย เพื่อให้สามารถติดต่อสื่อสารและเกิดปฏิสัมพันธ์อย่างรวดเร็ว

5) การใช้งานของผู้ใช้ (user experience) มีการสำรวจการใช้งานจากผู้ใช้งานจริง และพัฒนาระบบเพื่ออำนวยความสะดวกกับผู้ใช้ให้มากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาแนวทางการออกแบบเว็บไซต์และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันข้างต้น สรุปเป็นแนวทางได้ดังนี้ 1) มีวัตถุประสงค์ชัดเจน 2) มีการจัดโครงสร้างและมีคุณภาพในการออกแบบที่ดี 3) มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้และง่ายต่อการใช้งาน และ 4) ระบุความเป็นตัวตนขององค์กรหรือหน่วยงานและยกระดับสู่นานาชาติ

### 2.3 การประเมินเว็บแอปพลิเคชัน

ในการประเมินเว็บแอปพลิเคชันของงานวิจัยนี้เนื่องจากมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงประยุกต์แนวคิดของการประเมินเว็บเพื่อการเรียนการสอน ทั้งนี้หลักการสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอนโดยทั่วไปคือการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยการประเมินระหว่างการดำเนินการ (formative evaluation) และการประเมินเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการ (summative evaluation) สำหรับการประเมินเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการประกอบด้วย 2 ขั้นตอนได้แก่ (1) การประเมินคุณลักษณะภายในของเว็บเพื่อการเรียนการสอนซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และ (2) การประเมินคุณภาพของเว็บเพื่อการเรียนการสอนโดยกลุ่มตัวอย่างผู้เรียน (จินตวิโร คลัยสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2559) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การประเมินคุณลักษณะภายในของเว็บเพื่อการเรียนการสอน

การประเมินคุณลักษณะภายในเป็นการตรวจสอบคุณลักษณะของเว็บและเนื้อหา ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บเพื่อการเรียนการสอนจำนวน 3 หรือ 5 ท่าน โดยการประเมินคุณลักษณะของเว็บนี้ ผู้ประเมินจะมุ่งพิจารณาความถูกต้องของลักษณะของเว็บเพื่อการเรียนการสอนในแต่ละองค์ประกอบและพิจารณาความถูกต้องโดยรวม การพิจารณาความเหมาะสมของการออกแบบและกลยุทธ์ในการนำเสนอเนื้อหา รวมไปถึงศาสตร์การสอน เพื่อให้เว็บเพื่อการเรียนการสอนมีการทำงานที่สมบูรณ์และตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

สำหรับการประเมินเนื้อหาจะพิจารณาความครบถ้วนและถูกต้องของเนื้อหา สารหรือ มโนทัศน์ที่สำคัญต้องมีความชัดเจน รวมไปถึงการลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน การยกตัวอย่างหรือกิจกรรมต้องมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงสร้าง

ความน่าสนใจ ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่ในการประเมินก็คือ ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาสาระหรือครูผู้สอนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 3 หรือ 5 ท่าน

เนื่องจากเว็บเพื่อการเรียนการสอนอาจมีส่วนประกอบของเว็บหลายรูปแบบ เช่น บางครั้งอาจมีคอร์สแวร์หรือเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คเป็นส่วนประกอบ หรือบางครั้งอาจไม่มีก็ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอนำเสนอองค์ประกอบสำหรับนำไปใช้ในการสร้างแบบฟอร์มการประเมินตามแนวคิดของ Khan (2005) และ Waterhouse (2005) ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์สำหรับการประเมินเว็บแอปพลิเคชันในงานวิจัยนี้ได้ โดย Khan (2005) นำเสนอแนวทางการประเมินเว็บไซต์ทางการศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบการประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การออกแบบส่วนต่อประสาน มุ่งพิจารณาความสวยงามเมื่อเปิดดูด้วยเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ กัน การออกแบบข้อความ ภาพ กราฟิก เสียง และวิดีโอ การจัดวางองค์ประกอบ ความดึงดูดใจ และระยะเวลาในการโหลดหน้าเว็บ

2) การออกแบบเนื้อหา มุ่งพิจารณากลยุทธ์การนำเสนอเนื้อหา สื่อประสมที่ใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน การพัฒนาความจำ รวมไปถึงความถูกต้องของเนื้อหาและตรงประเด็น

3) การออกแบบระบบนำทาง มุ่งพิจารณาการจัดโครงสร้างของเนื้อหาที่ชัดเจน การสร้างแผนที่ของเว็บไซต์ การออกแบบที่ไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้เรียนในการใช้งาน รวมไปถึงการมีทางเลือกที่หลากหลายในการนำทางของเว็บไซต์

4) การเข้าถึงข้อมูล มุ่งพิจารณาการออกแบบให้เข้าถึงได้โดยกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย การมีทางเลือกในการปรับขนาดตัวอักษร การปรับขนาดจอภาพ การใช้สีที่ชัดเจนต่อผู้มีปัญหาทางสายตา และการนำทางด้วยแป้นพิมพ์นอกเหนือจากการใช้เมาส์

5) การทดสอบการใช้งาน มุ่งพิจารณาการมีการทดสอบก่อนการใช้งานจริง มีช่องทางในการหาคำตอบของผู้ใช้สำหรับคำถามที่พบบ่อย

6) การระบุตำแหน่งให้ผู้ใช้รับรู้ได้ว่าขณะนี้กำลังอยู่ในส่วนใดของเว็บไซต์ การใช้คำศัพท์ที่ง่ายต่อการเข้าใจ และการเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วซึ่งไม่ควรต้องให้ผู้ใช้คลิกเกิน 3 ครั้ง

องค์ประกอบของการประเมินเว็บไซต์ทางการศึกษาของ Waterhouse (2005) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของการประเมิน 3 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความน่าเชื่อถือ มุ่งพิจารณาการสนับสนุนด้วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้แต่งหรือผู้วิจัย ข้อมูลสำหรับติดต่อผู้แต่งหรือผู้สนับสนุนเว็บไซต์ การเชื่อมโยงไปยังข้อมูลเพิ่มเติมของผู้แต่งหรือผู้สนับสนุน การเชื่อมโยงจากเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถืออื่น ๆ มายังเว็บไซต์แห่งนี้ และความถูกต้องของข้อมูลที่ปรากฏในเว็บไซต์

2) คุณภาพในการออกแบบ มุ่งพิจารณาความถูกต้องและมาตรฐานการออกแบบของเนื้อหา การใช้กราฟิก การเชื่อมโยง การใช้สี การจัดทำแผนที่เว็บไซต์ และการแสดงข้อมูลอย่างรวดเร็ว

3) คุณภาพของเนื้อหา มุ่งพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลโดยปราศจากอคติการเป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ การให้ข้อมูลที่เป็นสาระสำคัญ และการระบุแหล่งข้อมูลและมีเอกสารประกอบที่ชัดเจน

## ขั้นตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพของเว็บเพื่อการเรียนการสอน

หลังจากที่นำเว็บเพื่อการเรียนการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณลักษณะและเนื้อหาและนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการประเมินคุณภาพของเว็บเพื่อการเรียนการสอน โดยนำเว็บเพื่อการเรียนการสอนมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีลักษณะเหมาะสมหรือใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย และควรประกอบไปด้วยผู้เรียนที่มีศักยภาพสูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งการจัดกลุ่มตัวอย่างให้ประกอบไปด้วยผู้เรียนทั้ง 3 แบบ จะช่วยให้ผู้ออกแบบทราบว่าเว็บเพื่อการเรียนการสอนนั้นตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือไม่ ในการดำเนินการประเมินคุณภาพเว็บเพื่อการเรียนการสอนผู้ออกแบบควรจัดเตรียมเครื่องมือในการประเมินคุณภาพ ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสังเกต และแบบสอบถามความคิดเห็นหรือแบบสัมภาษณ์ ทั้งนี้ก่อนที่ผู้เรียนจะเริ่มใช้เว็บ ผู้ออกแบบควรมีการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ในการทดสอบ โดยให้ผู้เรียนศึกษาเว็บเพื่อการเรียนการสอนเหมือนสถานการณ์จริง และไม่อนุญาตให้ผู้เรียนขอความช่วยเหลือใด ๆ รวมไปถึงให้ผู้เรียนจดบันทึกความคิดเห็นเกี่ยวกับเว็บโดยจัดทำช่องสำหรับใส่ความคิดเห็นลงในแต่ละหน้าจอ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนความคิดเห็นลงไปได้ง่าย นอกจากนี้ ควรอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่าจะมีการสังเกตการณ์ตลอดการเรียนและผู้เรียนต้องให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาและการทำงานของเว็บเมื่อกระบวนการทดสอบสิ้นสุดด้วย อย่างไรก็ตามการให้ผู้เรียนจดบันทึกจะขึ้นกับระดับอายุของผู้เรียน หากเป็นผู้เรียนที่มีอายุน้อยอาจใช้การสัมภาษณ์แทนก็ได้

นอกจากการจดบันทึกโดยผู้เรียนหรือการสัมภาษณ์ผู้เรียนแล้ว ผู้ออกแบบควรสังเกตผู้เรียนตลอดการเรียน เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลมากมายจากภาษากายของผู้เรียน ผู้ออกแบบจะรู้ได้ทันทีเมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาหรือสับสนกับวิธีใช้บนหน้าจอ หรือผู้เรียนไม่แน่ใจว่าจะต้องทำอะไรหรือเลือกอะไร รวมไปถึงเวลาที่ผู้เรียนเพิกเฉยไปกับการใช้บทเรียนหรือรู้สึกเบื่อ ทั้งนี้ผู้ออกแบบควรจดบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างที่ผู้เรียนใช้เว็บ โดยระบุพฤติกรรมที่เกิดขึ้นและกิจกรรมการเรียนที่ทำให้เกิดพฤติกรรมนั้นโดยไม่รบกวนผู้เรียน

ในการประเมินคุณภาพจะดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดสอบกลุ่มเล็ก และการทดสอบกลุ่มใหญ่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง ในขั้นตอนนี้คือการให้ผู้เรียน 1 คน ทดลองใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอน และให้ผู้ออกแบบสังเกตการใช้งานด้วยแบบสังเกต และใช้แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ เมื่อผู้เรียนดำเนินการเรียบร้อยแล้วให้นำความคิดเห็นหรือข้อมูลจากแบบสังเกตและแบบประเมินมาปรับปรุงต่อไป

2) การทดสอบกลุ่มเล็ก ขั้นตอนนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย 5 – 10 คน โดยประกอบไปด้วยผู้เรียนที่มีศักยภาพสูง ปานกลาง และต่ำ ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1 นั่นคือให้กลุ่มตัวอย่างใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเหมือนสถานการณ์จริง และผู้ออกแบบสังเกตการใช้งานด้วยแบบสังเกต ใช้แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์เมื่อผู้เรียนศึกษาจบบทเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

3) การทดสอบกลุ่มใหญ่ ขั้นตอนนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้เรียนที่มีศักยภาพสูง ปานกลาง และต่ำ เช่นเดียวกับข้อ 2 และดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1 นั่นคือให้กลุ่มตัวอย่างใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเหมือนสถานการณ์จริง และผู้ออกแบบสังเกตการใช้งานด้วยแบบสังเกต ใช้แบบสอบถามหรือแบบสัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สรุปว่าในการประเมินเว็บแอปพลิเคชันควรมีการประเมินระหว่างการดำเนินการ (formative evaluation) และการประเมินเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการ (summative evaluation) สำหรับการประเมินเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการประกอบด้วย 2 ขั้นตอนได้แก่ (1) การประเมินคุณลักษณะภายในของเว็บเพื่อการเรียนการสอนซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และ (2) การประเมินคุณภาพของเว็บเพื่อการเรียนการสอนโดยกลุ่มตัวอย่างผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดสอบกลุ่มเล็ก และการทดสอบกลุ่มใหญ่

## 2.4 ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่มีในอดีตและปัจจุบัน

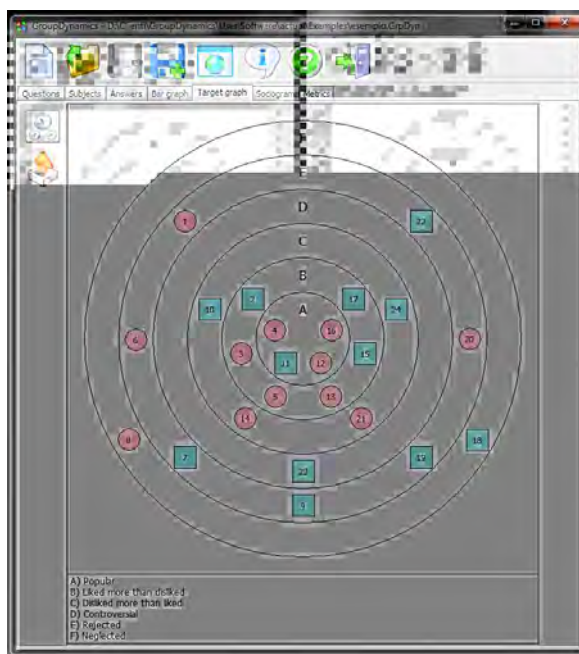
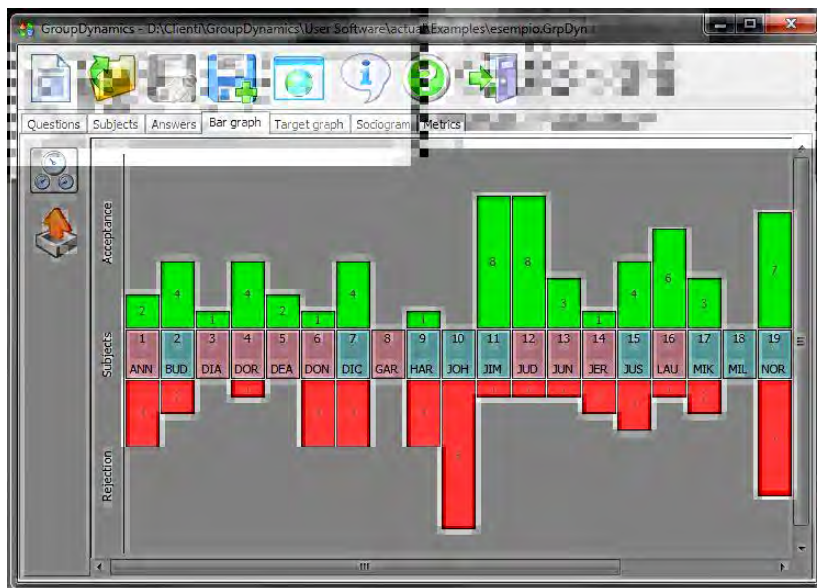


**GroupDynamics** เป็นโปรแกรมเครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทางสังคมมิติที่ผู้เรียนได้เรียนในวิชาต่างๆ หลากหลาย การศึกษาผลลัพธ์จากกราฟสามารถประเมินถึงพลวัตทางสังคมภายในกลุ่มของผู้เรียน โดยโปรแกรมนั้นมีการออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและเรียบง่าย ซึ่งช่วยให้ขั้นตอนการป้อนข้อมูลมีความสะดวกมากขึ้น ผลวิเคราะห์จะแสดงออกมาในรูปแบบกราฟต่าง ๆ โดยให้สามารถวิเคราะห์และประเมินผลออกมาได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถแสดงข้อมูลกราฟได้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ กราฟแท่ง กราฟที่แสดงถึงเป้าหมาย และ ผลการวิเคราะห์สังคมมิติ

**ข้อดี** คือ 1) ง่ายต่อการใช้งาน และ 2) มีการแสดงผลในรูปแบบกราฟิกต่าง ๆ

**ข้อจำกัด** คือ 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) เป็นการทำงานแบบออฟไลน์ ผู้เรียนไม่สามารถป้อนข้อมูลเข้าระบบได้โดยตรง 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และ 5) ไม่มีการปรับปรุงและอัปเดตอย่างสม่ำเสมอ





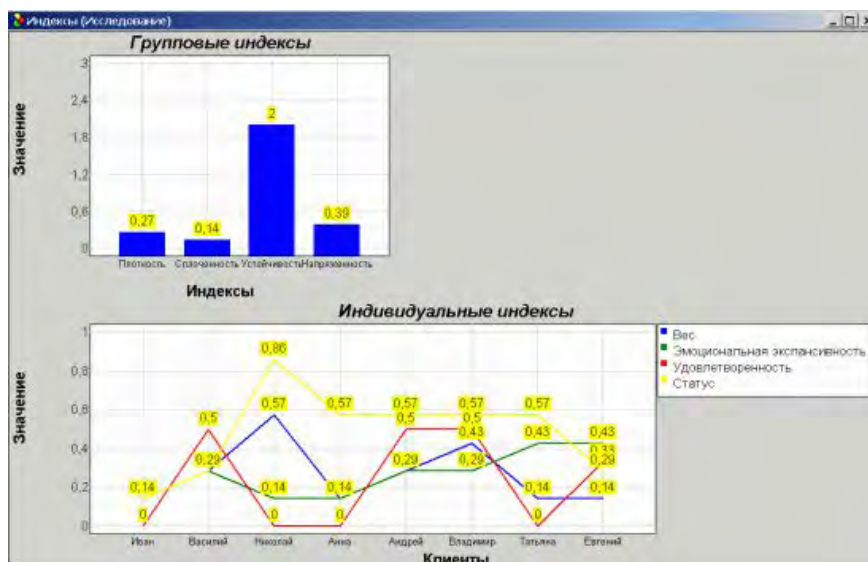
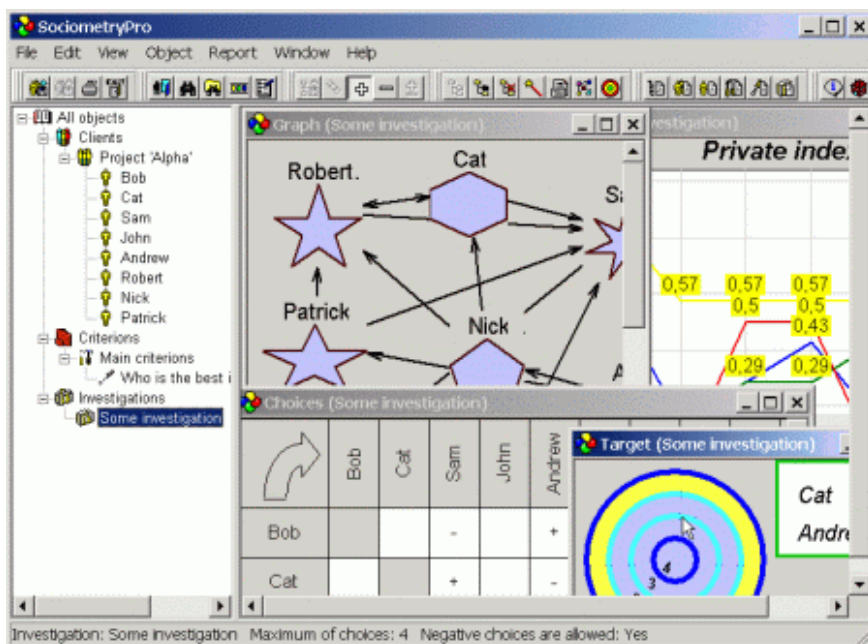
ภาพที่ 2.11 หน้าจอของแอปพลิเคชัน GroupDynamics  
 แหล่งที่มา: <https://sourceforge.net/projects/groupdynamics/>



**SociometryPro** เป็นโปรแกรมที่สามารถประเมินและแสดงผลการทดสอบสังคมมิติ อีกทั้งยังสามารถนำเสนอข้อมูลออกมาในมุมมองและรูปแบบที่เหมาะสม ทั้งในรูปแบบของเมทริกซ์สังคมมิติ ดัชนี กราฟ และมุมมองเป้าหมายในการดำเนินการด้วยข้อมูลเชิงสังคมมิติ โดยโปรแกรมนี้มีประโยชน์ต่อนักจิตวิทยา ผู้จัดการทรัพยากรมนุษย์ และครูอาจารย์ผู้สอน อีกทั้งยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการเรียนรู้ได้

**ข้อดี** คือ สามารถประเมินและแสดงผลการทดสอบสังคมมิติ อีกทั้งยังสามารถนำเสนอข้อมูลออกมาในมุมมองและรูปแบบที่เหมาะสม ทั้งในรูปแบบของเมทริกซ์สังคมมิติ ดัชนี กราฟ และมุมมองเป้าหมายในการดำเนินการด้วยข้อมูลเชิงสังคมมิติ

**ข้อจำกัด** คือ 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) ขาดการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล



ภาพที่ 2.12 หน้าจอของแอปพลิเคชัน SociometryPro

แหล่งที่มา: <https://sociometrypro.soft32.com/>



Sociogram 5.0

**Sociogram 5.1** เป็นเว็บแอปที่ออกแบบตามหลักการแนวคิดสังคมมิติที่พัฒนาโดยจิตแพทย์

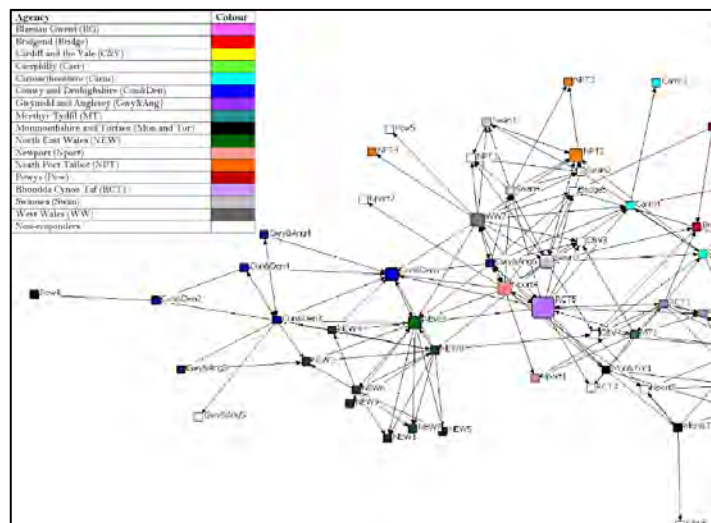
Jacob Levi Moreno (1934) โดยนำมาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางอารมณ์ระหว่างบุคคล

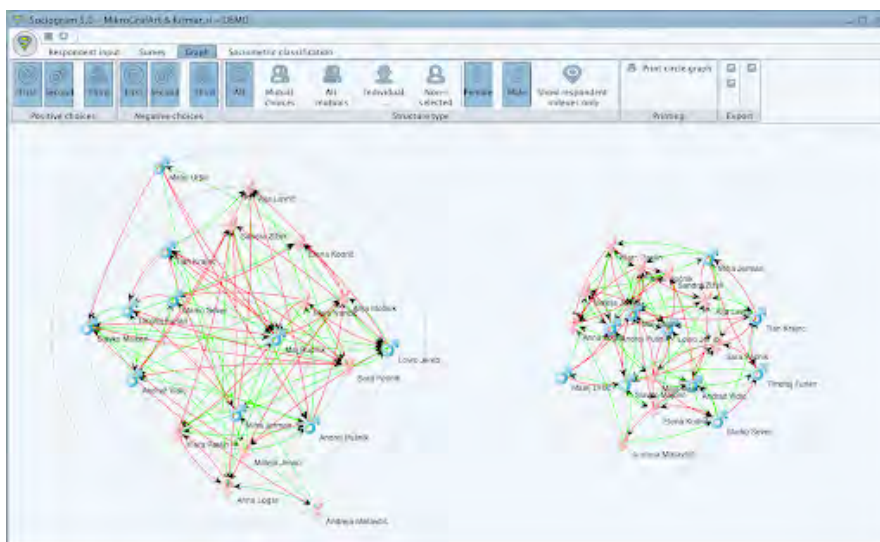
ภายในกลุ่ม ซึ่งเว็บแอปนี้เราสามารถเพิ่ม จัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลสังคมมิติลงในฐานข้อมูลแล้ว

วิเคราะห์ผลออกมาให้รูปแบบกราฟิกต่าง ๆ ได้ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลออกเป็นในรูปแบบ sociogram 4 รูปแบบ ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับการแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบกราฟิกและแผนภาพเพื่อศึกษาข้อมูลหรือปรับปรุงได้ โดยการย้าย "โหนด (nodes)" ในพื้นที่แสดงผล และสามารถเผยแพร่ข้อมูลหรือส่งเป็นไฟล์แนบอีเมลได้

**ข้อดี** คือ 1) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางอารมณ์ระหว่างบุคคลภายในกลุ่ม 2) สามารถเพิ่ม จัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลสังคมมิติลงในฐานข้อมูลแล้ววิเคราะห์ผลออกมาให้รูปแบบกราฟิกต่าง ๆ ได้ 3) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลออกเป็นในรูปแบบ sociogram ได้ 4 รูปแบบ 4) สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับการแสดงผลลัพธ์โดยย้าย "โหนด (nodes)" ในพื้นที่แสดงผล และ 5) สามารถเผยแพร่ข้อมูลหรือส่งเป็นไฟล์แนบอีเมลได้

**ข้อจำกัด** คือ 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) ขาดการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล





ภาพที่ 2.13 หน้าจอของแอปพลิเคชัน Sociogram 5.1

แหล่งที่มา: <http://zitnik.si/sociogram/?lang=en>

จากการศึกษาแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในปัจจุบันพบข้อจำกัดสำคัญ ได้แก่ 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) ขาดการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้นในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบ Responsive Web เพื่อรองรับการทำงานกับทุกอุปกรณ์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต โดยทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยอยู่เสมอได้สะดวก มีความง่ายในการใช้งานโดยผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันผ่าน PIN หรือ QR Code และตอบคำถามในห้องเรียนได้ทันที

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทางการศึกษาและแอปพลิเคชันสังคมมิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน พบว่ามีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษ (Van Den Berg, & Cillessen, 2013) โดยงานวิจัยนี้ เป็นการนำเอาวิธีการเก็บข้อมูลแบบมาตรฐาน (Van Den Berg et al., 2011) และแบบใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นงานวิจัยระยะยาว (Van Bakel & Riksen-Walraven, 2002) โดยงานแรกมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 34 ห้องเรียน จาก 28 โรงเรียน นับเป็นจำนวนนักเรียน 817 คน (ชาย 47.5% หญิง 52.5%) ดำเนินการในปี 2009 และในงานที่สองมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 35 ห้องเรียน จาก 30 โรงเรียน นับเป็น 893 คน (ชาย 52.1% หญิง 47.9%) ดำเนินการในปี

2010 การดำเนินการทั้งหมดทำในประเทศเนเธอร์แลนด์ ใช้เวลาดำเนินการประมาณ 45 – 60 นาที และนักเรียนทุกคนได้รับอนุญาตจากผู้ปกครองแล้ว โดยแบบวัดทั้งสองมีข้อความเหมือนกันทั้งหมด แบ่งเป็นคำถามสังคมมิติ 4 ข้อ และแบบประเมินเพื่อน 7 ข้อ อนุญาตให้เลือกเพื่อนแบบข้ามเพศได้ และเลือกได้ไม่จำกัดจำนวน ทั้งนี้แต่ละข้อจะต้องมีคำตอบอย่างน้อย 1 ชื่อ และต้องไม่ตอบชื่อตัวเอง ในการทดสอบโดยใช้กระดาษและดินสอ (paper-and-pencil) ผู้วิจัยได้ให้รายชื่อเพื่อนที่เรียงตามตัวอักษรพร้อมกับโค้ดประจำชื่อ เมื่อนักเรียนจะตอบ ก็ให้นำตัวเลขเลือกเติม ส่วนการทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์ จะมีข้อความขึ้นที่ส่วนบนของจอ แล้วมีรายชื่อของเพื่อนชั้นที่ส่วนล่าง (แบบสุ่ม คือ ต่างกันไปแต่ละคน แต่คนเดียวกันจะได้ลิสต์เหมือนกันโดยตลอด ทั้ง 11 ข้อ) โดยนักเรียนจะต้องคลิกเลือกตอบอย่างน้อย 1 ชื่อ จึงจะผ่านไปข้อต่อไปได้ ทั้งนี้ จะไม่มีชื่อของเจ้าตัวผู้ทำแบบทดสอบให้เลือกด้วย สิ่งที่ว่าในการวิจัยทั้งสอง มีดังนี้ 1) ความนิยมและความชื่นชอบ (popularity and preference) โดยเลือกค่านวนจากข้อความ 4 ข้อแรก (ชอบมากที่สุด ชอบน้อยที่สุด เป็นที่นิยมมากที่สุด และเป็นที่นิยมน้อยมากที่สุด) โดยคะแนนทั้งหมดจะถูกคำนวณให้เป็น z-score ตามแต่ละห้องเรียนและเพศ ตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982) 2) มิตรภาพและลักษณะพฤติกรรม (friendship and behavioral characteristics) ได้แก่ (1) มิตรภาพทางเดียว (unilateral friendship) ใครคือเพื่อนสนิทของคุณ (2) ความตลก (humor) ใครเป็นคนที่ตลกหรือมุกเล่าเรื่องตลกบ่อย ๆ (3) การตกเป็นเหยื่อ (victimization) ใครที่ถูกแกล้ง (4) พฤติกรรมเอื้อสังคม (prosocial behavior) ใครที่ร่วมมือกับคนอื่นได้ดี (5) ความรุนแรงภายนอก (physical aggression) ใครที่มักเตะ ตี หรือผลักคนอื่น (6) ผลการเรียน (grade) ในภาพรวมใครมีผลการเรียนดีที่สุดในชั้น (7) พฤติกรรมถูกทอดทิ้ง (withdrawn behavior) ใครเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มเล็ก การคำนวณคะแนนเป็นไปตามข้อด้านบน ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า กล่าวคือ ได้รับการเสนอชื่อมากกว่า ข้อมูลสูญหายน้อยกว่า ความสัมพันธ์ที่แสดงออกมาชัดเจนกว่า และความสอดคล้องภายในสูงกว่า ทั้งนี้ ผลโหวตแต่ละข้อออกมาสอดคล้องกัน และผลลัพธ์ของสิ่งที่ว่า (ความนิยมและความชื่นชอบ กับมิตรภาพและพฤติกรรม) เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน

Endedijk and Cillessen (2015) ได้ศึกษาการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์ (computerized sociometric assessment) สำหรับเด็กก่อนวัยเรียน โดยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบผลการประเมินโดยใช้คอมพิวเตอร์ และแบบพื้นฐานของแบบวัดสังคมมิติแบบเสนอชื่อเพื่อน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในวัยก่อนเรียน อายุ 4 – 6 ปี (ชาย 49.1% หญิง 50.9%) ซึ่งชั้นเรียนทั้งหมดเป็นชั้นเรียนแบบคละเพศ (จาก 15 ห้องเรียน ใน 9 โรงเรียน ของประเทศเนเธอร์แลนด์) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ห้องเรียน เป็นกลุ่มที่ใช้แบบวัดเวอร์ชันปกติ เวอร์ชันคอมพิวเตอร์แบบสุ่มรายชื่อ และเวอร์ชันคอมพิวเตอร์แบบกำหนดรายชื่อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 2.5** ค่าเฉลี่ยของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของห้องเรียน และค่าเปอร์เซ็นต์ไทม์ของนักเรียนชาย ในการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์และแบบพื้นฐาน (Endedijk, & Cillessen, 2015)

	N	Participants		Class Size		Percentage boys	
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.
		Traditional	136	27.20	3.96	29.20	3.90
Computerized matched	142	28.40	4.28	29.40	3.13	51.40	3.88
Computerized random	133	26.80	3.03	28.00	3.32	48.16	12.11
Total	411	27.47	3.58	28.87	3.27	48.91	7.52

ข้อคำถามที่ใช้ในการวิจัย มีข้อเดียว คือ “Do you like to play with X (child’s name), not like to play with X, or sometimes like and sometimes not like to play with X?” ทั้งหมดนี้ จะได้รับการประเมินในรูปแบบ มาตรการส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ โดยมีรูปภาพคน 3 แบบ คือ หน้ายิ้ม หน้าเฉย ๆ และหน้าเศร้า ทั้งนี้ก่อนเริ่มตอบคำถามจะมีแบบทดสอบสั้น ๆ เพื่อตรวจสอบว่าเด็กเข้าใจในสิ่งที่กำลังจะศึกษาหรือไม่ (โดยแสดงรูปลูกบอลและรถไฟของเล่นสลับไปมา) วิธีการวัดแบบคอมพิวเตอร์ (ไม่ว่าจะแสดงชื่อแบบสุ่มหรือไม่) จะให้เด็กคลิกเลือกรูปใบหน้าที่ต้องการ ส่วนวิธีการวัดแบบพื้นฐาน จะให้เด็กหยิปรูปเพื่อนแล้วเลือกใส่ในกล่องที่มีใบหน้าทั้ง 3 แบบอยู่ โดยผู้ช่วยจะถามชื่อเพื่อนที่จะตอบก่อน หากตอบไม่ได้ก็จะค่อย ๆ บอกใบ้ หากยังจำไม่ได้ก็จะข้ามชื่อไป และระบุว่าเป็นข้อมูลที่ขาดหายไป (missing) ทั้งนี้ผู้ช่วยการทดลองจะไม่คุ้นเคยกับเด็กแต่ละคนเลย แต่จะอยู่ด้วยตลอดการทำกิจกรรม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ คือ ค่า liked, disliked, และ neutral มาวิเคราะห์ตามแบบของ Coie et al. (1982) จนได้ค่าความชอบทางสังคม (social preference) และค่าการได้รับเลือกทางสังคม (social impact) ก่อนจะแยกเด็กออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ได้รับการยอมรับ (accepted) ถูกปฏิเสธ (rejected) ถูกทอดทิ้ง (neglected) มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial) และอยู่ในระดับกลาง ๆ (average) ตามลำดับ โดยสรุปแล้ว ผลการศึกษาวิจัยพบว่า แบบประเมินเพื่อนที่ใช้คอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบมากกว่าและยังได้ข้อมูลที่เป็ประโยชน์ในลักษณะเดียวกันกับแบบเดิม อีกทั้งยังมีความคงที่ภายในเท่ากันและมีความเชื่อมั่นระหว่างผู้ประเมินที่ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดเพียงอย่างเดียวของการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง คือความสามารถในการไข่มดกล้ำเนื้อของเด็กที่ทำให้การใช้เมาส์ไม่สะดวกนัก อาจทำให้การทดลองช้าไปบ้าง

ผลการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์ และกระดาษ (Van Den Berg, & Cillessen, 2013) และการศึกษาการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์



(computerized sociometric assessment) (Endedijk, & Cillessen, 2015) ให้ข้อค้นพบว่า การวัดสังคมมิติที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า

Kuz and Giandini (2019) ได้ศึกษาการพัฒนา ICTs โดยการสร้างเครื่องมือเว็บที่เรียกว่า Agent SocialMetric เป็นการผสมผสานการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม (SNA) กับ Intelligent Conversational Agents ที่มีชื่อว่า Albert โดยวัตถุประสงค์หลักของเครื่องมือนี้คือเป็นการช่วยเหลือครูโดยการแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศทางสังคมในห้องเรียน โดยมีการนำเสนอกรณีศึกษาในการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ซึ่งศึกษาด้านทัศนคติและพฤติกรรมเฉพาะของเพื่อนและบทบาทหน้าที่ในการทำงานกลุ่มของผู้เรียนเรียนเหล่านี้ได้ในเครือข่ายสังคมของห้องเรียนซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อการรังแกในห้องเรียนด้วย

Balkaya and Akkucuk (2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อครูระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในด้านความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการนำระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) มาใช้ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) อีกทั้งนวัตกรรมที่มีอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน การให้ความรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และวิถีชีวิตโดยทั่วไป โดยผลของนวัตกรรมที่มีต่อการศึกษาก็ทำให้การทำความเข้าใจสถานการณ์การใช้งานในปัจจุบันเป็นเรื่องสำคัญ นอกจากนี้ยังได้ศึกษา LMS และปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับของครู ทฤษฎีการยอมรับและการใช้แบบรวมเทคโนโลยี (UTAUT) เพื่อดูผลของลักษณะเฉพาะระดับบุคคลและระดับองค์กร โดยทำการวิเคราะห์แบบจำลองสมการ (SEM) และมีการรายงานความสัมพันธ์จากแบบจำลองสมการดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีการเปรียบเทียบผลการประเมินจากผู้ใช้และผู้ที่ไม่ใช้ผู้ใช้งานและครูในสาขาต่าง ๆ ผลการวิจัยนี้ไม่เพียงนำไปสู่การพัฒนาและทดสอบผลจากแบบจำลองอย่างละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะของเทคโนโลยีและคุณลักษณะส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการนำระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) มาใช้ แต่ยังให้เห็นผลที่ชัดเจนสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการเพิ่มการใช้งาน LMS และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากระบบการจัดการเรียนรู้กลายเป็นองค์ประกอบเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญของสถาบันการศึกษา การใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีเหล่านี้มีประสิทธิภาพช่วยให้สามารถควบคุมการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งระบบอัตโนมัติในการบริหารงาน การสื่อสารกับผู้ใช้ทั้งครู นักเรียนและผู้ปกครองและการจัดการเนื้อหาในสถาบันการศึกษาหลายแห่ง เป็นรากฐานสำหรับอนาคต โดยการวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับและการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ของครูในระดับประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ LMS ในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของครูในภาพรวมพบว่า

- 1) การรับรู้ความสามารถของตนเองทางอีเลิร์นนิ่ง (self-efficacy) เป็นปัจจัยเชิงบวกที่สูงที่สุดที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งาน
- 2) ความคาดหวังต่อผลการปฏิบัติงาน (effort expectancy) ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้งาน
- 3) การรับรู้ในด้านโอกาสในการเรียนรู้ (perceived learning opportunities) ส่งผลเชิงบวกในระดับสูงต่อความตั้งใจในการใช้งาน
- 4) การรับรู้ถึงความสนุกสนานใน

การเรียนการสอนในมุมมองของครูผู้สอน (perceived playfulness - teacher) ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจในการใช้งาน 5) การรับรู้ถึงความสนุกสนานในการเรียนการสอนในมุมมองของผู้เรียน (perceived playfulness - student) ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้งาน 6) อิทธิพลทางสังคม (social influence) ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้งาน 7) การจัดการตนเอง (self-management) ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจในการใช้งาน นอกจากนี้พบว่าจากผลการศึกษาข้างต้น สามารถจำแนกผลจากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างรายกลุ่มย่อย ได้ว่า ในด้านความคาดหวังต่อผลการปฏิบัติงานยังคงไม่มีความสัมพันธ์กับความตั้งใจในการใช้งาน LMS ในกลุ่มครูเพศชาย แต่มีความสัมพันธ์ต่อครูเพศหญิง โดยเฉพาะในกลุ่มที่ได้รับการคาดหวังต่อผลการปฏิบัติงานในระดับสูง ซึ่งได้แก่ กลุ่มที่มีประสบการณ์ในการทำงาน 11-20 ปี

Taherdoost (2018) ได้นำเสนอบทความวิจัยนี้เนื่องด้วยการเติบโตอย่างโดดเด่นของการพัฒนา ICT และความนิยมทางด้านการใช้งาน อินเทอร์เน็ตและการบริการอิเล็กทรอนิกส์ที่กลายเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ E-service เป็นบริการบนเว็บที่ส่งผ่านไฟล์อินเทอร์เน็ต การดำเนินการ e-service คือการดำเนินการทั้งหมดหรือเป็นส่วนหนึ่งของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการและลูกค้า โดยมีการดำเนินการผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการใช้ประโยชน์จากบริการอิเล็กทรอนิกส์ทำให้หลายองค์กรประสบความสำเร็จในการเปิดช่องทางรายได้ใหม่ ลดต้นทุน ปรับปรุงความพึงพอใจของลูกค้าและดึงดูดลูกค้าใหม่เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากผู้ใช้งานสูงสุด ดังนั้นการยอมรับของผู้ใช้จึงมีบทบาทสำคัญสำหรับการดำเนินโครงการต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ในการนี้จึงจำเป็นต้องประเมินผู้ใช้ในด้านการยอมรับเทคโนโลยี e-service โดยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาเทคโนโลยี E-Service Acceptance Model (ETAM) เพื่อประเมินการยอมรับของผู้ใช้เทคโนโลยี e-service โดยจากการทบทวนวรรณกรรมในสาขาเทคโนโลยี e-service และทฤษฎีการยอมรับ งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจมา และมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในกลุ่มนักศึกษาชาวมาเลเซีย 427 คน และได้แบบจำลองสมการโครงสร้างเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่าคุณภาพความปลอดภัยและความพึงพอใจมีอิทธิพลอย่างมากต่อความตั้งใจที่จะใช้ e-service และส่งผลให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยี e-service โดย ETAM สามารถช่วยประเมินและคาดการณ์ว่าผู้ใช้จะตอบสนองต่อบริการอย่างไรก่อนที่จะเริ่มการพัฒนาโครงการ e-service ใด ๆ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ ETAM เพื่อเป็นรากฐานสำหรับผู้ให้บริการ e-service ในการพัฒนากลยุทธ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้คนใช้บริการและเพิ่มอัตราการใช้ และการยอมรับ e-services โดยปัจจัย 14 ประการ ได้แก่ ความปลอดภัย คุณภาพ ความพึงพอใจ ความตั้งใจในการใช้ ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ความไว้วางใจการฝึกอบรมประสิทธิภาพการใช้งาน การออกแบบเนื้อหา มีการเสนอความคาดหวัง การสนับสนุนและการโต้ตอบ ที่ถูกรวบรวมอยู่ในรูปแบบการนำไปใช้เพื่อประเมินเทคโนโลยี e-service ETAM เมื่อได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและแสดงผลลัพธ์ของการวิเคราะห์เส้นทาง ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีนัยสำคัญและความสัมพันธ์เชิงบวกที่มีต่อการยอมรับและความตั้งใจในการใช้



มีตัวแปรหลัก 3 ประการ ได้แก่ คุณภาพ ความพึงพอใจและความปลอดภัย โดยแสดงให้เห็นว่าคุณภาพมีผลอย่างมากต่อความตั้งใจในการใช้ และความตั้งใจในการใช้มีผลมากที่สุดในการยอมรับเทคโนโลยี e-service

Balta et al. (2020) ได้กล่าวถึงการศึกษาที่ว่าได้ดำเนินการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี 558 คนในโรมาเนียและสเปน โดยการตรวจสอบความแตกต่างที่เกิดขึ้นในการรับรู้และการยอมรับที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี web-based learning โดยมีการสร้างแบบจำลองการวิจัยที่ชื่อว่า Internet Attitude Scale (IAS) มีการวัดในด้านการรับรู้ความเพลิดเพลิน การรับรู้ด้านความวิตกกังวล การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ประสิทธิภาพในตนเองเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาคือเพื่อตรวจสอบการรับรู้และการยอมรับของนักเรียนไปสู่การใช้อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีบนเว็บในสองประเทศที่แตกต่างกันคือโรมาเนียและสเปน การศึกษาสำรวจความแตกต่างที่อาจเกิดขึ้นในโครงสร้างที่วัดได้ เกี่ยวกับการรับรู้ด้านความเพลิดเพลินใน การรับรู้ด้านความวิตกกังวลการรับรู้ด้านประโยชน์และการรับรู้ด้านความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ของตนเอง โดยประเด็นเหล่านี้สามารถแบ่งข้อคำถามออกมาได้ 19 รายการ ผลการวิจัยจากการเปรียบเทียบกลุ่มตามประเทศเผยให้เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในโครงสร้างที่กล่าวมาข้างต้น ในขณะที่การเปรียบเทียบตามเพศไม่แตกต่างกัน โดยผลการวิจัยนี้ทำให้ผู้วิจัยสามารถวัดทัศนคติของนักเรียนได้จากระบบการศึกษาของโรมาเนียและสเปนที่นำไปสู่การใช้อินเทอร์เน็ตและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง Internet Attitude Scale (IAS) ในด้านต่างๆ ทั้งการรับรู้ด้านความเพลิดเพลินในการใช้ การรับรู้ความวิตกกังวล การรับรู้ประโยชน์และประสิทธิภาพในตนเองของคอมพิวเตอร์ โดยในมุมมองนักเรียนจากประเทศสเปนมีทัศนคติในการใช้อินเทอร์เน็ตในเชิงบวกสูงชันอย่างมาก แต่ยังมีรับรู้ถึงความวิตกกังวลที่สูงเมื่อเทียบกับนักเรียนชาวโรมาเนีย การค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่บ่งบอกว่านักเรียนชาวโรมาเนียมีความสนใจในระดับปานกลางต่อการใช้เครื่องมือเว็บ ข้อสรุปที่เกิดจากการวิเคราะห์การศึกษานี้ การศึกษาเปรียบเทียบได้แสดงทัศนคติของนักเรียนที่มีต่ออินเทอร์เน็ต จากภูมิหลังทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน การศึกษานี้มีผลกระทบต่อหน่วยงานทางการศึกษาและมหาวิทยาลัยเนื่องจากการเน้นย้ำปัจจัยที่อาจส่งผลต่อทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ต การกำหนดทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งสำคัญ ผลการศึกษานี้ทำให้อาจารย์มหาวิทยาลัยสามารถออกแบบหลักสูตรและโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้าน ICT โดยต้องคำนึงถึงอายุ และความรู้เดิมของนักเรียน การศึกษาต่อไปในอนาคตสามารถใช้ IASจากงานวิจัยนี้ (หรือในที่กำหนดเอง) เพื่อเปรียบเทียบประชากรจากวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ผลการศึกษานี้จะมีส่วนช่วยในการนำ eLearning ไปใช้ในระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ประสบความสำเร็จ

Sadikin et al. (2021) ได้ทำการวิจัยเนื่องจากการศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาภาคการศึกษาสำหรับยุค 4.0 การปฏิวัติ

อุตสาหกรรม อินเทอร์เน็ตนั้นมีประโยชน์มากมายในการเป็นเครื่องมือสำหรับครูนักเรียน โดยการศึกษานี้ได้ยืนยันกรอบ TAM ที่มีการปรับเพื่อเป็นแบบจำลองที่ถูกต้องและสามารถเชื่อถือได้ในการทำนายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตในสภาพแวดล้อมและบริบทอื่น นอกจากนี้ยังมีเผยแพร่การใช้ PLS-SEM เพื่อวัดและประเมินรูปแบบที่เสนอด้วย เพื่อสร้างความถูกต้องของความสามารถทั่วไปของกรอบงาน TAM ที่มีการปรับเพื่อการประเมินความตั้งใจของครูฝึกสอนชาวอินโดนีเซียในการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังกล่าวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจและความตั้งใจของครูฝึกสอนชาวอินโดนีเซียในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ โดยได้มีการนำรูปแบบการยอมรับเทคโนโลยีโดยการรวบรวมข้อมูลจากครูฝึกสอนชาวอินโดนีเซีย 596 คนจากมหาวิทยาลัย 5 แห่ง โดยมีการวัดและการประเมินจากแบบจำลองสมการโครงสร้าง โดยมีตัวบ่งชี้สะท้อนข้อมูลที่คำนวณได้ความน่าเชื่อถือของความสอดคล้องภายใน ความถูกต้อง โดยแบ่งเป็นประเด็นต่างๆเกี่ยวกับความพึงพอใจของครูฝึกสอนที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความสะดวกในการใช้งาน และความตั้งใจที่จะใช้ ในขณะเดียวกันความตั้งใจของพวกเขาในการใช้อินเทอร์เน็ตยังได้รับอิทธิพลจากทัศนคติที่รับรู้ประโยชน์และรับรู้ว่าการใช้งานง่าย ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจและความตั้งใจในการใช้อินเทอร์เน็ตของครูฝึกสอน ได้แก่ การรับรู้ถึงความสะดวกในการใช้งาน การรับรู้ประโยชน์ ทัศนคติที่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะใช้และความพึงพอใจ

Ranellucci et al. (2020) ได้กล่าวว่าการทำความเข้าใจครูฝึกสอนในการที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองนั้น วิธีการที่จะช่วยนักวิจัยหาแนวทางในการสนับสนุนพวกเขาได้ดีขึ้นนั้นต้องทำโดยการหาแนวทางในการสนับสนุนเชิงประจักษ์ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือการสร้างแบบจำลองรูปแบบการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) เพื่อศึกษาการยอมรับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนสำหรับครูฝึกสอน และการทดสอบเชิงประจักษ์เพื่อศึกษาความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้เทคโนโลยี โดยงานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างเป็นครูฝึกสอน จำนวน 249 คน ซึ่งตัวแปรที่นำมาศึกษาได้แก่ การรับรู้ด้านประโยชน์ ทัศนคติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ความตั้งใจในการใช้ ค่านิยม และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน โดยผลจากการศึกษาพบว่าสิ่งที่ควรสนับสนุนและนำไปใช้ในการเรียนการสอน คือ การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยี

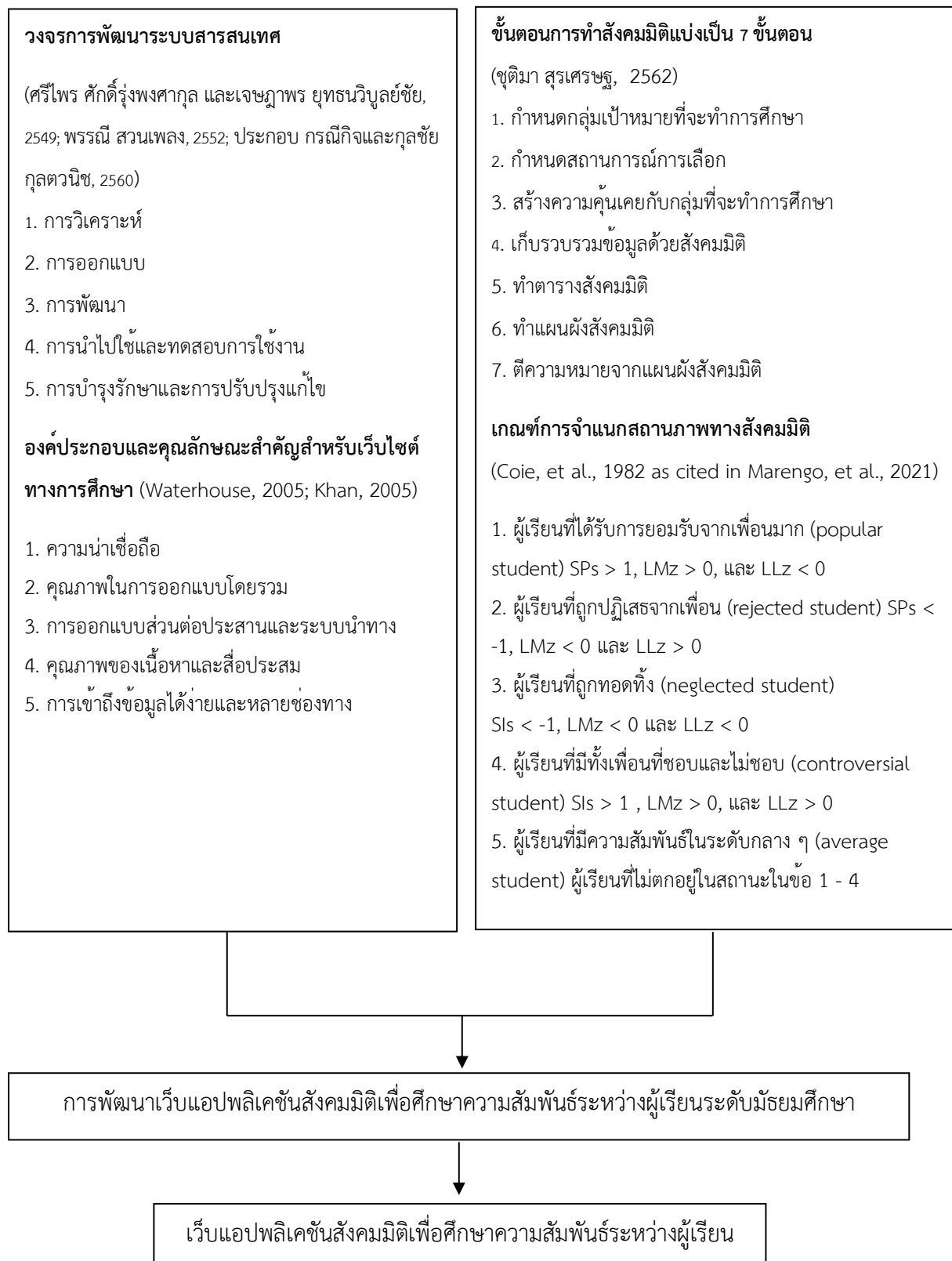
จากการศึกษาผลงานวิจัยของ Kuz and Giandini (2019) Balkaya and Akkucuk (2021) Taherdoost (2018) Balta et al. (2020) Sadikin et al. (2021) และ Ranellucci et al. (2020) พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและบริการอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องกัน ได้แก่ คุณภาพความปลอดภัย ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ และความพึงพอใจ ทั้งนี้ Sadikin et al. (2021) ซึ่งศึกษาการทำนายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโดยพบว่า ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความสะดวกในการใช้งาน ความตั้งใจที่จะ

ใช้งาน การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ว่ายาง่าย ในขณะที่การศึกษาของ Ranellucci et al. (2020) พบว่าความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้เทคโนโลยีของกลุ่มตัวอย่างโดยศึกษาตัวแปรด้านการรับรู้ด้านประโยชน์ ทัศนคติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ความตั้งใจในการใช้ ค่านิยม และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน โดยพบว่าสิ่งที่ควรสนับสนุนและนำไปใช้ในการเรียนการสอน คือ การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผลการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษ (Van Den Berg, & Cillessen, 2013) และการศึกษาการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์ (computerized sociometric assessment) (Endedijk, & Cillessen, 2015) ให้ข้อค้นพบว่า การวัดสังคมมิติที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า โดยการออกแบบเว็บไซต์ให้ส่งเสริมการยอมรับการใช้งานควรพิจารณาถึงปัจจัยดังนี้ 1) ความปลอดภัยและคุณภาพ 2) ความพึงพอใจ 3) ความตั้งใจในการใช้ 4) ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ 5) ความไว้วางใจ 6) การฝึกอบรม 7) ประสิทธิภาพการใช้งาน และ 8) การสนับสนุนและการโต้ตอบ ทั้งนี้คุณภาพมีผลอย่างมากต่อความตั้งใจในการใช้ และความตั้งใจในการใช้มีผลมากที่สุดในการยอมรับการบริการอิเล็กทรอนิกส์ (Taherdoost, 2018) และในการออกแบบการฝึกอบรมการใช้เว็บไซต์ควรคำนึงถึงอายุและความรู้เดิมของครูและผู้เรียน (Balta et al., 2020)

### ตอนที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

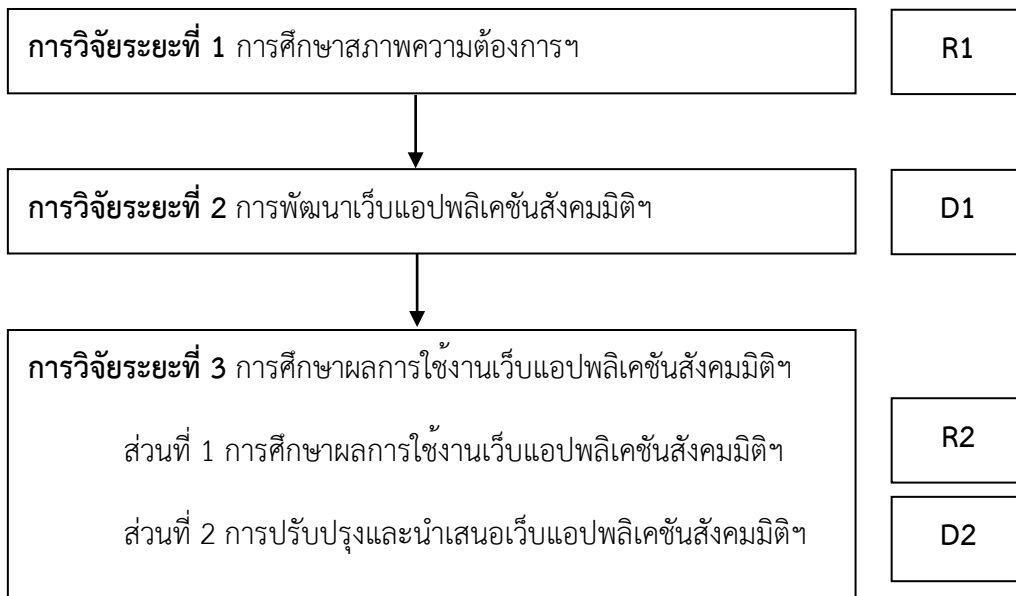
การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ส่วนที่ 2 การปรับปรุงและนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

โดยมีรายละเอียดการวิจัยในแต่ละระยะ ดังนี้

## การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

### 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ได้แก่ ครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 142,383 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวน 3,520 คน (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562)

ผู้ให้ข้อมูลหลักในการสัมภาษณ์ (key informant interviews) เป็นครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 6 คน และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวน 2 คน รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลหลักในการสัมภาษณ์ทั้งหมด 8 คน โดยใช้การคัดเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อสัมภาษณ์ถึงสภาพความต้องการจำเป็นในการใช้งานระบบสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกและคัดออก ดังนี้

#### 1.1.1 เกณฑ์ในการคัดเลือก

- 1) เป็นครูในระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่เคยผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคนิคสังคมมิติ
- 2) เป็นครูในระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่มีประสบการณ์ในการใช้งานสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 3) สนใจเข้าร่วมการวิจัยเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการใช้งานระบบสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน
- 4) เป็นผู้มีความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการจำเป็นในการใช้งานระบบสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

#### 1.1.2 เกณฑ์ในการคัดออก

ผู้ให้ข้อมูลหลักขอถอนตัวหรือไม่สามารถถ่ายทอดความต้องการจำเป็นในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้ ซึ่งการถอนตัวจากการวิจัยจะไม่มีผลกระทบทางลบใดๆ ต่อผู้ให้ข้อมูลหลักแต่อย่างใด

### 1.1.3 วิธีการพิทักษ์สิทธิ ป้องกันความเสี่ยง และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

- 1) ผู้วิจัยเสนอโครงร่างวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 1 ให้คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน ชุดที่ 2 กลุ่มสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาเพื่อขอใบรับรองโครงการวิจัยระยะที่ 1 และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ตามรายละเอียดใบรับรองโครงการวิจัย COA No. 072/2563 (ในภาคผนวก ง)
- 2) ผู้วิจัยแจ้งรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยให้ผู้ให้ข้อมูลหลักทราบถึงวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัย และการพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูลหลักว่า ผู้ให้ข้อมูลหลักมีสิทธิที่จะตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้คำตอบที่ได้รับทั้งหมดจะไม่มีเปิดเผยข้อมูลให้เกิดผลต่อผู้ให้ข้อมูลหลัก และการนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวมเพื่อการใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ให้ข้อมูลหลักยินดีที่จะเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยจึงขอให้ผู้ให้ข้อมูลหลักลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (รายละเอียดของเอกสารข้อมูลสำหรับผู้ให้ข้อมูลหลักและหนังสือยินยอมอยู่ในภาคผนวก ฉ)
- 3) ผู้ให้ข้อมูลหลักมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยจะไม่มีผลกระทบทางลบใดๆ ต่อผู้ให้ข้อมูลหลักแต่อย่างใด
- 4) ผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลหลักไว้เป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวตนของผู้ให้ข้อมูลหลักเด็ดขาด

### 1.2 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการ วิธีการใช้งาน และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเพื่อนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและขอบข่ายของข้อคำถาม จากนั้นนำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผล รวมจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่าทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และได้ค่าเฉลี่ยเป็น 1.00 มีเพียง 1 ข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับแก้ไขข้อคำถาม (รายละเอียดของผลการประเมิน

ความตรงของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค) ทั้งนี้ แบบสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันหลังการปรับปรุงแก้ไขประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 13 ข้อ ครอบคลุมประเด็นคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งานสังคมมิติ ขั้นตอนการจัดทำสังคมมิติ ลักษณะของข้อคำถามในแต่ละสถานการณ์ เกณฑ์การจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียน การจัดทำสังคมมิติในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน และความพร้อมของอุปกรณ์ในการใช้งาน (รายละเอียดของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ)

### 1.3 ขั้นตอนในการจัดเก็บข้อมูล

- 1) ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัย เอกสาร และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยระยะที่ 1 เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) ผู้วิจัยจัดส่งหนังสือขอความร่วมมือและประสานงานในการเก็บข้อมูลถึงผู้อำนวยการการสถานศึกษาของผู้ให้ข้อมูลหลัก พร้อมตัวอย่างแบบสัมภาษณ์
- 3) ผู้วิจัยประสานงานทางโทรศัพท์เพื่อนัดหมายการสัมภาษณ์กับครูในโรงเรียนที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ของผู้ให้ข้อมูลหลักที่กำหนด
- 4) ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักตามเวลานัดหมายที่กำหนด

### 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลสภาพ ความต้องการ วิธีการใช้งาน และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเพื่อนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)
- 2) สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพ ความต้องการ วิธีการใช้งาน และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเพื่อนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสรุปวิธีการใช้งานระบบสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

### การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ผู้วิจัยดำเนินการตามวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยดำเนินการดังนี้



## 2.1 การวิเคราะห์

ขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลจากการวิจัยระยะที่ 1 มาวิเคราะห์สภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ตลอดจนการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำข้อมูลไปดำเนินการในขั้นออกแบบต่อไป

## 2.2 การออกแบบ

ผู้วิจัยดำเนินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และตัวอย่างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาจำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว จำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอในภาคผนวก ข) ตรวจสอบความเหมาะสม ตามประเด็นในแบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

## 2.3 การพัฒนา

2.3.1 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 2.2

2.3.2 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบข้อผิดพลาดขั้นต้นและปรับปรุงแก้ไขให้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความสมบูรณ์ที่สุดพร้อมพัฒนาคู่มือการใช้งาน

2.3.3 ผู้วิจัยนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งานที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาจำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว จำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญอยู่ในภาคผนวก ข) ตรวจสอบความเหมาะสมตามประเด็นในแบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบความเหมาะสมตามประเด็นในแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความสมบูรณ์มากที่สุด

## 2.4 การนำไปใช้และทดสอบการใช้งาน

เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่พัฒนาขึ้นยังไม่เคยมีการใช้งานมาก่อน ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการทดสอบการใช้งานโดยการทดสอบนำร่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการประเมินเว็บทางการศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

### 2.4.1 การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง

ผู้วิจัยให้ครู 1 คน และผู้เรียน 3 คน (ผู้เรียนที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์สูงปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน) ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพร้อมคู่มือการใช้งาน และสังเกตการใช้งาน เมื่อครูและผู้เรียนทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยทำ

การสัมภาษณ์ครูและผู้เรียน แล้วนำความคิดเห็นหรือข้อมูลจากการสังเกตมาปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือต่อไป

#### 2.4.2 การทดสอบกลุ่มเล็ก

ผู้วิจัยให้ครู 1 คน และผู้เรียน 6 คน (ผู้เรียนที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์สูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 2 คน) ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพร้อมคู่มือการใช้งาน โดยผู้วิจัยทำการสังเกต และสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนเมื่อทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือเรียบร้อยแล้ว แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือต่อไป

#### 2.4.3 การทดสอบกลุ่มใหญ่

ผู้วิจัยให้ครู 1 คน และผู้เรียน 25 คน ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพร้อมคู่มือการใช้งาน โดยผู้วิจัยทำการสังเกต และสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนเมื่อทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือเรียบร้อยแล้ว แล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันฯ และคู่มือต่อไป

### 2.5 กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่ผู้เรียนต้องตอบคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตนเอง และเพื่อนซึ่งต้องเป็นไปโดยสมัครใจทั้งในระดับโรงเรียน ครู และผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนดังนี้

- 1) กลุ่มตัวอย่างเป็นครูและนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.)
- 2) ผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนสมัครใจเข้าร่วมโครงการและยินดีตอบคำถามในเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 3) โรงเรียน ครู และนักเรียนมีความพร้อมด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้แก่ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต เป็นต้น
- 4) ครูมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขั้นพื้นฐาน เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เป็นต้น
- 5) นักเรียนมีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยพิจารณาจากผลการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ภาคการศึกษา ก่อน ได้แก่ กลุ่ม 1 อ่อน มีผลการเรียน 0 – 2 กลุ่ม 2 ปานกลาง มีผลการเรียน มากกว่า 2 ถึง 3 และกลุ่ม 3 เก่ง มีผลการเรียนมากกว่า 3 ขึ้นไป

จากเกณฑ์ทั้ง 5 ข้อจึงสามารถคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เป็นครูและผู้เรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ 1) โรงเรียนศรัทธาสมุทร จังหวัดสมุทรสงคราม และ 2) โรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี และสังกัด

กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม โดยมีรายละเอียดดังตาราง

**ตารางที่ 3.1** ตารางแสดงจำนวนครูและนักเรียนที่เข้าร่วมทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ

การทดสอบ	มัธยมศึกษา	
	ครู	นักเรียน
การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง	1 คน	3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน)
การทดสอบกลุ่มเล็ก	1 คน	6 คน (เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 2 คน)
การทดสอบกลุ่มใหญ่	1 คน	25 คน (1 ห้องเรียน)

## 2.6 เครื่องมือในการวิจัย

### 1) แบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ

1.1) ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด ถึง 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 11 ข้อ ครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน การออกแบบหน้าจอ และการออกแบบการใช้งาน (รายละเอียดของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ)

1.2) ผู้วิจัยนำแบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาการศึกษา 1 ท่าน ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 1 ท่าน และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา 1 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่าทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และได้ค่าเฉลี่ยเป็น 1.00 (รายละเอียดของผลการประเมินความตรงของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค)

### 2) แบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

2.1) ผู้วิจัยสร้างประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด ถึง 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 10 ข้อ ครอบคลุมประเด็น

เกี่ยวกับด้านภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน และการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน (รายละเอียดของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ)

2.2) ผู้วิจัยนำแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาการศึกษา 1 ท่าน ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 1 ท่าน และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา 1 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่าทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และได้ค่าเฉลี่ยเป็น 1.00 (รายละเอียดของผลการประเมินความตรงของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค)

### 3) แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน

3.1) ผู้วิจัยสร้างแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียนโดยกำหนดประเด็นในการสังเกตและการสัมภาษณ์ตามขั้นตอนการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับใช้สังเกตและสัมภาษณ์ครูและนักเรียนเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ประกอบด้วยข้อคำถามด้านการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 7 ข้อ แบ่งระดับการใช้งานเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ใช้งานได้ดี มีความสับสน และไม่สามารถใช้งานได้ และข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เพิ่มเติมอีกจำนวน 3 ข้อ (รายละเอียดของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ)

3.2) ผู้วิจัยนำแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียนดังกล่าวไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาการศึกษา 1 ท่าน ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 1 ท่าน และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา 1 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่าทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และได้ค่าเฉลี่ยเป็น 1.00 (รายละเอียดของผลการประเมินความตรงของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค)

## 2.7 ขั้นตอนในการจัดเก็บข้อมูล

1) ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัย เอกสาร และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยระยะที่ 2 เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน

ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ตามรายละเอียดใบรับรองโครงการวิจัย COA No. 152/2563 (ในภาคผนวก ง)

2) ผู้วิจัยรับสมัครครูระดับมัธยมศึกษาจำนวน 3 คน ที่อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ สำหรับการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในการทดสอบดังนี้ (1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (2) การทดสอบกลุ่มเล็ก และ (3) การทดสอบกลุ่มใหญ่

3) ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนของครูที่อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย

4) ผู้วิจัยจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติให้แก่ครูอาสาสมัครรวม 3 คน

5) ครูอาสาสมัครจำนวน 3 คน นำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันไปทดลองใช้เก็บข้อมูลกับผู้เรียนตามระยะของการทดลองที่ระบุในข้อ 1 ได้แก่ การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดสอบกลุ่มเล็ก และการทดสอบกลุ่มใหญ่ โดยดำเนินการตามลำดับกัน และหากพบข้อผิดพลาดหรือประเด็นที่ควรปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทดสอบในขั้นต่อไป

6) ระหว่างการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อสังเกต ให้คำแนะนำ และติดตามผลการใช้งานพร้อมสัมภาษณ์ครูและนักเรียนที่ทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชัน

## 2.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และผลที่เกิดขึ้น รวมทั้งผลจากการสัมภาษณ์ครูอาสาสมัครและนักเรียนที่ทดลองใช้งาน

### การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา แบ่งขั้นตอนเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และส่วนที่ 2 การปรับปรุงและนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

**ส่วนที่ 1** การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

### 3.1 ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เป็นครูและนักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ประกอบด้วยครูและนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยเป็นครูจำนวน 142,383 คน และผู้เรียนจำนวน 3,627,866 คน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563) และเป็นครูและนักเรียนสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) โดยเป็นครูจำนวน 3,520 คน (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562) และผู้เรียนจำนวน 32,138 คน (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

เนื่องจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่ผู้เรียนต้องตอบคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตนเองและเพื่อนซึ่งต้องเป็นไปโดยสมัครใจทั้งในระดับโรงเรียน ครู และผู้เรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนดังนี้

- 1) กลุ่มตัวอย่างเป็นครูและนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.)
- 2) ผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนสมัครใจเข้าร่วมโครงการและยินดีตอบคำถามในเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 3) โรงเรียน ครู และนักเรียนมีความพร้อมด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต เป็นต้น
- 4) ครูและนักเรียนมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขั้นพื้นฐาน เช่น ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เป็นต้น
- 5) เนื่องจากการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับพื้นที่ จึงกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด

จากเกณฑ์ทั้ง 5 ข้อจึงสามารถคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยดำเนินการเก็บข้อมูลกับครูและนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง จาก 4 โรงเรียน ทั้งจากโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ 1) โรงเรียนเชียงคาน 2) โรงเรียนโรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย และ 3) โรงเรียนศรีอยุธยา ในพระอุปถัมภ์ฯ และโรงเรียนที่สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) จำนวน 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ประกอบด้วยครูรวมจำนวนทั้งสิ้น 6 คน และผู้เรียนจำนวน 5 ห้องเรียน แบ่งเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 2 ห้องเรียน และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 3 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 204 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากครูและนักเรียนที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย และเนื่องจากโรงเรียนเชียงคานเป็นโรงเรียนเดียวที่สมัครเข้าร่วมโครงการและอยู่ต่างจังหวัดจึงทำการศึกษาทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังตารางแสดงจำนวนครูและนักเรียน

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนครูและนักเรียนที่เข้าร่วมการวิจัย

โรงเรียน	ครู	ผู้เรียน	
		มัธยมศึกษาตอนต้น	มัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนที่ 1 (สพฐ.)	2 คน	ม.2 (43 คน)	ม.6 (40 คน)
โรงเรียนที่ 2 (สพฐ.)	2 คน	ม.3 (40 คน)	-
โรงเรียนที่ 3 (สพฐ.)	1 คน	-	ม.4 (44 คน)
โรงเรียนที่ 4 (อว.)	1 คน	-	ม.5 (37 คน)
<b>รวม</b>	<b>6 คน</b>	<b>2 ห้องเรียน (83 คน)</b>	<b>3 ห้องเรียน (121 คน)</b>

### 3.2 เครื่องมือในการวิจัย

1) แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียนซึ่งพัฒนาขึ้นจากการวิจัยในระยะที่ 2 เรียบร้อยแล้ว

2) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

2.1) ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฉบับครูประเมินและฉบับนักเรียนประเมิน **ฉบับครูประเมิน** ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันจำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ถึง 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และความคิดเห็นเพิ่มเติมซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดสำหรับเขียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม **ฉบับนักเรียนประเมิน** ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 9 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 12 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ถึง 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และความคิดเห็นเพิ่มเติมซึ่งเป็นคำถามปลายเปิดสำหรับเขียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม (รายละเอียดของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ)

2.2) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฉบับครูประเมินและฉบับนักเรียนประเมิน ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาการศึกษา 1 ท่าน ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 1 ท่าน และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา 1 ท่าน (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) และภาษาที่ใช้ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่า **ฉบับครูประเมิน** ทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และได้ค่าเฉลี่ยเป็น 1.00 มีเพียง 1

ข้อที่ได้ค่าเฉลี่ย 0.66 ฉบับนักเรียนประเมิน ทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.66-1.00 และมีข้อคำถาม 2 ข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะให้ปรับข้อความให้เข้าใจง่ายขึ้น และแก้ไขคำผิดจากเพื่อนครูเป็นเพื่อนนักเรียน (รายละเอียดของผลการประเมินความตรงของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค)

2.2) ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข และนำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฉบับนักเรียนประเมิน ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.3) ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดลองใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฉบับนักเรียนประเมิน มาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.889

### 3) แบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

3.1) ผู้วิจัยแปลแบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม (Self-Perception Profile for Children and Adolescents, Social Acceptance Subscale ของ Harter (1985, as cited in Terzian, 2012) สำหรับให้นักเรียนประเมินว่าตนเองเป็นที่ยอมรับและชื่นชอบของเพื่อนมากน้อยแค่ไหน ประกอบด้วย 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 5 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามประเมินความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อตนเอง จำนวน 6 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จนถึง 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง (รายละเอียดของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก จ)

3.2) ผู้วิจัยนำแบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา การวัดและประเมินผล และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา รวมจำนวน 3 ท่าน (รายงานผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความตรงกับแบบวัดต้นฉบับและภาษาที่ใช้ ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Objective Congruence: IOC) และกำหนดเกณฑ์การตัดสินความตรงเชิงเนื้อหาคือมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือพบว่า ทุกข้อมีค่าเฉลี่ย IOC ผ่านเกณฑ์และได้ค่าเฉลี่ยเป็น 1.00 (รายละเอียดของผลการประเมินความตรงของเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค)

3.3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินดังกล่าวไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3.4) ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) โดยมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.734



### 3.3 ขั้นตอนในการจัดเก็บข้อมูล

- 1) ผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัย เอกสาร และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยระยะที่ 3 เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ตามรายละเอียดใบรับรองโครงการวิจัย COA No. 001/2564 (ในภาคผนวก ง)
- 2) ผู้วิจัยรับสมัครครูระดับมัธยมศึกษา รวมจำนวน 6 คน ที่อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการทดลองใช้งาน เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 3) ผู้วิจัยจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติให้แก่ครูอาสาสมัครรวม 6 คน
- 4) ครูอาสาสมัครจำนวน 6 คน นำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ไปทดลองใช้เก็บข้อมูลกับผู้เรียน รวมจำนวน 5 ห้องเรียน (บางห้องเรียนมีครู 2 คน เข้าร่วมโครงการ ประกอบด้วยครูแนะแนวและครูคอมพิวเตอร์)
- 5) ระหว่างการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อสังเกต ให้คำแนะนำ และติดตามผลการใช้งานโดยการสังเกตและสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนด้วยแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและผู้เรียน
- 6) ภายหลังจากทดลองผู้วิจัยให้ครูและผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฉบับครูและฉบับนักเรียน
- 7) การประเมินความถูกต้องของการวิเคราะห์และรายงานผลจากแอปพลิเคชันสังคมมิติ
  - 7.1) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากครูอาสาสมัคร และผู้เรียนทั้ง 5 ห้องเรียนมาทำตารางสังคมมิติ ทำแผนภาพสังคมมิติ วิเคราะห์สถานภาพสังคมมิติ และตีความหมายจากแผนภาพสังคมมิติ
  - 7.2) ผู้วิจัยเปรียบเทียบผลจากการทำตารางสังคมมิติ แผนภาพสังคมมิติ และสถานภาพสังคมมิติ และการตีความหมายแผนภาพสังคมมิติในกระดานกับการรายงานผลจากแอปพลิเคชันจากข้อมูลของนักเรียนทั้ง 5 ห้องเรียนโดยการนำข้อมูลการตอบคำถามนักเรียนมาสร้างแผนภาพสังคมมิติในกระดาน และเปรียบเทียบกับรายงานผลจากแอปพลิเคชัน ร่วมกับการประเมินความตรงของสถานภาพสังคมมิติจากเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบกับประเมินโดยครู 3 คน ที่ทำการสอนผู้เรียนห้องนั้น
- 8) ผู้วิจัยนำผลการทดลองที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งาน เพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือฉบับสมบูรณ์

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) วิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมิติ และผลที่เกิดขึ้น รวมทั้งผลจากการสัมภาษณ์ครูอาสาสมัครและผู้เรียนที่ทดลองใช้งาน
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ การหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3) วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม โดยใช้การทดสอบที (t-test)
- 4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานภาพทางสังคมมิติ โดยใช้การวิเคราะห์แจกแจงความถี่แบบสองทางหรือการวิเคราะห์ตารางไขว้ (crosstabs) การทดสอบค่าไค-สแควร์
- 5) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทำตารางสังคมมิติ แผนภาพสังคมมิติ และการตีความหมายแผนผังสังคมมิติในกระดาษกับการรายงานผลแผนผังสังคมมิติจากแอปพลิเคชัน ร่วมกับการประเมินความตรงของสถานภาพสังคมมิติจากเว็บแอปพลิเคชันเปรียบเทียบกับประเมินโดยครู 3 คน ที่ทำการสอนผู้เรียนจากทั้ง 5 ห้องเรียน โดยใช้ค่าร้อยละ

**ส่วนที่ 2** การปรับปรุงและนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยนำผลการทดลองที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งานเพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอดังรายละเอียดในบทที่ 5 การนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการวิเคราะห์ผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาเป็นการวิจัยและพัฒนา สามารถนำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ระยะ ตามระยะการวิจัย ดังนี้

ผลการวิจัยระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผลการวิจัยระยะที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผลการวิจัยระยะที่ 3 ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ผลการวิจัยในข้อมูลแต่ละระยะ ดังต่อไปนี้

#### ผลการวิจัยระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การนำเสนอผลการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ครูแนะแนวในระดับมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) รวมจำนวนทั้งสิ้น 8 ท่าน เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาสภาพ และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแบ่งการนำเสนอเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อศึกษาสภาพความต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ตอนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักถึงสภาพความต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อศึกษาสภาพความต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกทั้ง 8 คน เป็นเพศหญิง ปัจจุบันเป็นครูแนะแนวในระดับมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 เมื่อพิจารณาเรื่องขนาดโรงเรียนที่ผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์สังกัดอยู่

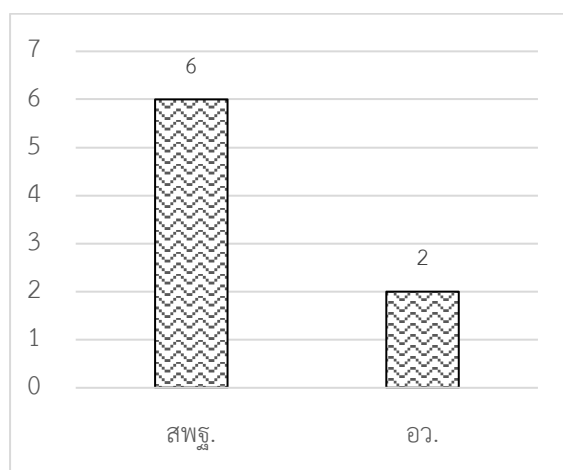
พบว่าส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 6 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 75 และมีโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และโรงเรียนขนาดกลางจำนวน 1 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.5 อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 มากสุดจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 ที่เหลือกระจายตามพื้นที่ต่าง ๆ เขตพื้นที่ละ 1 คน ได้แก่ เขตพื้นที่ 2, 9, 10, 11, 37

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 75 สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี 1 คน คิดเป็นร้อยละ 12.5 ผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่านเป็นครูแนะแนวและมีประสบการณ์ในการเป็นครูตั้งแต่ 3 - 38 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 16.63 และจำนวนปีที่ใช้สังคมมิตินี้ตั้งแต่ 3 - 30 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 10.63 โดยระดับชั้นที่ผู้ให้ข้อมูลหลักเคยใช้สังคมมิตินั้นมากที่สุดได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 คน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 4 จำนวน 5 คน เท่ากัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 คน และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 น้อยที่สุดจำนวน 3 คน ตามลำดับ นอกจากนี้ ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 2 คน ยังเคยใช้สังคมมิตินี้ศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ นักเรียนชุมนุมเพื่อนที่ปรึกษา (Youth Counselor: YC) และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับอุดมศึกษา

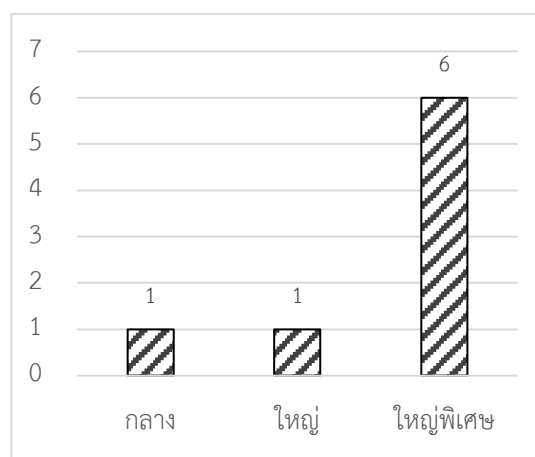
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิตินี้

รหัส ผู้ให้ ข้อมูล	การศึกษา (ปริญญา)	ตำแหน่ง	อายุการ ทำงาน	จำนวนปีที่ ใช้สังคมมิตินี้	ระดับชั้นที่เคยใช้ สังคมมิตินี้ (มัธยมศึกษา)						ขนาด โรงเรียน (เขตพื้นที่)	สังกัด	
					1	2	3	4	5	6		สพฐ.	อว.
01	โท	อาจารย์ แนะแนว	21 ปี	21 ปี	/	/	/	/	/	/	กลาง (เขต 1)	/	
02	โท	หัวหน้ากลุ่มแนะแนว (ครูชำนาญการพิเศษ)	38 ปี	30 ปี	/	/	/	/	/	/	ใหญ่พิเศษ (เขต 37)	/	
03	เอก	หัวหน้างานแนะแนว (ครูชำนาญการพิเศษ)	25 ปี	3 ปี	/	/	/	/	/	/	ใหญ่พิเศษ (เขต 10)	/	
04	โท	ครูแนะแนว	9 ปี	4 ปี	/	/	/	/	/	/	ใหญ่พิเศษ (เขต 9)	/	
05	โท	หัวหน้าฝ่ายส่งเสริม การสอน	20 ปี	10 ปี	/	/	/	/	/	/	ใหญ่พิเศษ (เขต 1)	/	
06	โท	ครูแนะแนว (ครูชำนาญการ)	10 ปี	10 ปี	/	/	/	/	/	/	ใหญ่พิเศษ (เขต 11)	/	

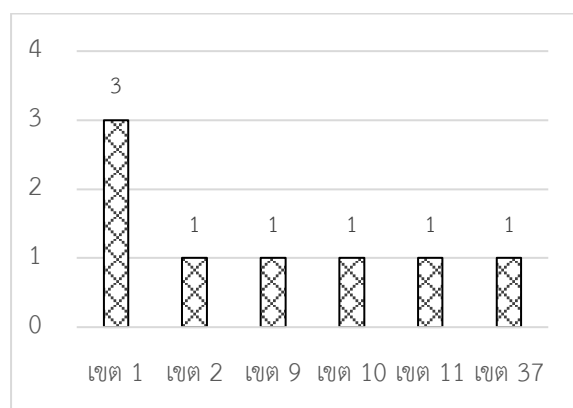
รหัส ผู้ให้ ข้อมูล	การศึกษา (ปริญญา)	ตำแหน่ง	อายุการ ทำงาน	จำนวนปีที่ ใช้สัมคมมติ	ระดับชั้นที่เคยใช้ สัมคมมติ (มัธยมศึกษา)						สังกัด	
					1	2	3	4	5	6	สพฐ.	อว.
07	ตรี	ครูแนะแนว	3 ปี	3 ปี	/	/	/	/	/	/	ใหญ่ (เขต 2)	/
08	โท	รองหัวหน้างานแนะ แนว	7 ปี	4 ปี	/						ใหญ่พิเศษ (เขต 1)	/



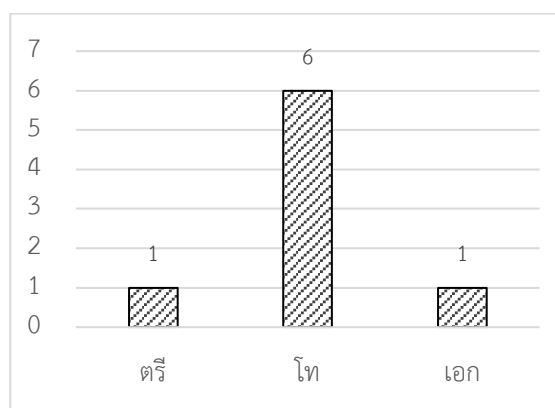
แผนภูมิที่ 4.1 จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามสังกัด



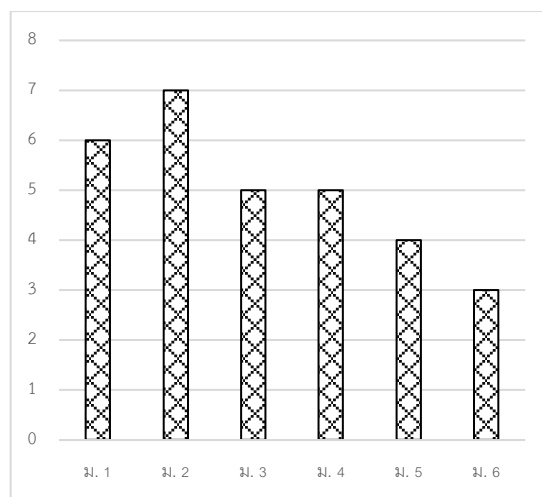
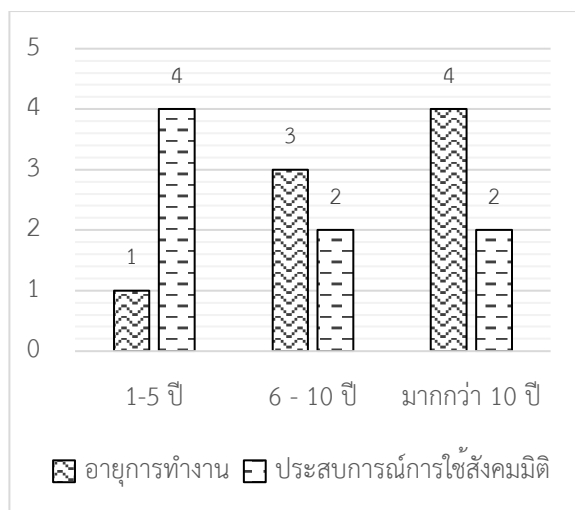
แผนภูมิที่ 4.2 จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามขนาดโรงเรียน



แผนภูมิที่ 4.3 จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา



แผนภูมิที่ 4.4 จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามระดับการศึกษา



แผนภูมิที่ 4.5 จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามอายุการทำงานและประสบการณ์การใช้สังคมมิติ

แผนภูมิที่ 4.6 ความถี่ของระดับชั้นที่ผู้ให้สัมภาษณ์เคยใช้สังคมมิติ

## ตอนที่ 2 ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักถึงสภาพความต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักถึงสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ผู้วิจัยแบ่งประเด็นในการนำเสนอผลการวิจัยเป็น ประเด็น ดังนี้

- 2.1 ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำสังคมมิติจากประสบการณ์ที่ผ่านมา
- 2.2 ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมา
- 2.3 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน
- 2.4 ความเหมาะสมของข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่าง
- 2.5 ความเหมาะสมของการแปลผลสถานภาพทางสังคมมิติ
- 2.6 ระดับคะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 2.7 ความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 2.8 ความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

โดยมีรายละเอียดของผลการวิจัยในแต่ละประเด็น ดังนี้

## 2.1 ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำสังคัมมิติจากประสบการณ์ที่ผ่านมา

ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักถึงขั้นตอนการดำเนินการจัดทำสังคัมมิติจากประสบการณ์ที่ผ่านมา พบว่า ผู้ให้ข้อมูลหลักได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนตั้งแต่ 4-8 ขั้นตอน เริ่มจาก 1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษา จำนวน 5 คน 2) กำหนดสถานการณ์การเลือก เตรียมคำถาม หรือเตรียมเครื่องมือซึ่งมีทั้งที่แจกเป็นใบสถานการณ์และแจกเป็นกระดาษเปล่าโดยครูเป็นผู้อ่านสถานการณ์ให้เด็กฟัง จำนวน 8 คน 3) การสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา จำนวน 3 คน 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตีโดย อธิบายจุดประสงค์ วิธีการทำเน้นให้นักเรียนเลือกเพื่อนด้วยตนเองไม่ลอกกัน ซึ่งบางท่านมีการจัดที่นั่งเพื่อป้องกันการเลื่อมดูกันของนักเรียน ตีตรายชื่อนักเรียนทุกคนในห้องเพื่อป้องกันการลืมชื่อเพื่อนของนักเรียน การเน้นย้ำเรื่องการรักษาความลับของข้อมูล และการบอกประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับ จำนวน 8 คน 5) การทำตารางสังคัมมิตีเพื่อวิเคราะห์ความถี่ที่ได้รับเลือกจากเพื่อน จำนวน 8 คน 6) ทำแผนผังหรือแผนภาพสังคัมมิตี จำนวน 5 คน 7) การตีความหมายจากแผนผังสังคัมมิตี การแปลผล หรืออธิบายผลในภาพรวม จำนวน 3 คน และ 8) ให้ความช่วยเหลือหรือเรียกนักเรียนที่พบปัญหามาปรึกษาพูดคุย จำนวน 1 คน ดังรายละเอียดในตาราง

**ตารางที่ 4.2** ขั้นตอนดำเนินการจัดทำสังคัมมิตีของผู้ให้ข้อมูลหลัก

ขั้นตอนดำเนินการจัดทำสังคัมมิตีของผู้ให้ข้อมูลหลัก	ความถี่ (คน)
1) กำหนดกลุ่มเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ที่จะทำการศึกษา	5
2) กำหนดสถานการณ์การเลือก/เตรียมคำถาม/เตรียมเครื่องมือ (แจกใบสถานการณ์/กระดาษเปล่า)	8
3) สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา	3
4) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี	8
4.1) อธิบายจุดประสงค์	
4.2) อธิบายวิธีการทำ (ให้เลือกเพื่อนด้วยตนเอง ไม่ลอกกัน)	
4.3) ตีตรายชื่อนักเรียนทุกคนในห้อง	
4.4) จัดที่นั่ง	
4.5) การรักษาความลับของข้อมูล	
4.6) บอกประโยชน์ที่จะได้รับ	
5) ทำตารางสังคัมมิตี/วิเคราะห์ความถี่	8
6) ทำแผนผัง/แผนภาพสังคัมมิตี	5
7) ตีความหมายจากแผนผังสังคัมมิตี/แปลผล/อธิบายผล	3
8) ให้ความช่วยเหลือ/เรียกนักเรียนมาปรึกษาพูดคุย	1

ทั้งนี้ ผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นว่าขั้นตอนการทำสังคัมมิตีทั้ง 7 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอมีความครบถ้วน ครอบคลุมกระบวนการทำสังคัมมิตีที่เคยดำเนินการมา โดยผู้ให้ข้อมูลหลักบางท่านให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ขั้นตอนการทำสังคัมมิตี ดังนี้ 1) ควรเพิ่มการอธิบายรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานแต่ละขั้น 2) ควรขยายความ ขั้นตอนที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี ว่ามีการดำเนินการอะไรบ้าง เช่น อธิบายวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และการเก็บรักษาความลับของข้อมูล 3) เพิ่มการติดตามความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนหลังใช้เครื่องมือ สังคัมมิตี 4) ขั้นตอนทั้ง 7 มีความครบถ้วนครอบคลุมดีกว่าที่เคยทำมา (ปกติขั้นตอนที่ 5-7 ไม่ค่อยได้ทำ)

## 2.2 ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคัมมิตีที่ผ่านมา

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักพบว่าปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคัมมิตีที่ผ่านมา ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์ความถี่และทำแผนภาพสังคัมมิตีใช้ระยะเวลาานาน ตั้งแต่ 1-3 สัปดาห์ (ใช้เวลา 2 สัปดาห์ จำนวน มากที่สุด 4 คน รองลงมาคือใช้เวลา 1 สัปดาห์ จำนวน 3 คน และใช้เวลา 3 สัปดาห์ จำนวน 1 คน)
- 2) นักเรียนดู คำตอบของเพื่อนขณะทำสังคัมมิตี จำนวน 2 คน
- 3) เลือกเพื่อนไม่ครบตามอันดับที่กำหนดให้ จำนวน 1 คน
- 4) นักเรียนไม่เลือกเพื่อนที่ไม่มาเรียนในวันนั้นทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงสามารถเลือกได้ จำนวน 1 คน
- 5) นักเรียนจำชื่อเพื่อนไม่ได้ จำนวน 1 คน รายละเอียดดังตารางที่ 4.3

### ตารางที่ 4.3 ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคัมมิตีที่ผ่านมา

ปัญหาหรืออุปสรรคที่พบ	จำนวนความถี่ (คน)
1) การวิเคราะห์ความถี่และทำแผนภาพสังคัมมิตีใช้ระยะเวลาานาน	
1.1) ใช้เวลา 2 สัปดาห์	4
1.2) ใช้เวลา 1 สัปดาห์	3
1.3) ใช้เวลา 3 สัปดาห์	1
2) นักเรียนดูคำตอบของเพื่อนขณะทำสังคัมมิตี	2
3) เลือกเพื่อนไม่ครบตามอันดับที่กำหนดให้	1
4) นักเรียนไม่เลือกเพื่อนที่ไม่มาเรียนในวันนั้นทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงสามารถเลือกได้	1
5) นักเรียนจำชื่อเพื่อนไม่ได้	1



### 2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน

ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน ได้แก่ 1) นักเรียนมัธยมต้นจะเลือกเพื่อนจากความสนิทสนมคุ้นเคย จำนวน 4 คน 2) นักเรียนมัธยมปลายจะเลือกเพื่อนตามสถานการณ์โดยคำนึงถึงเหตุผลและผลประโยชน์ จำนวน 4 คน 3) ในสถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนนักเรียนที่เรียนดีจะได้รับเลือกมากกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน จำนวน 4 คน 4) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะเลือกเพื่อนเพศเดียวกัน ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมักจะเลือกเพื่อนต่างเพศมากขึ้นกว่าในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 2 คน 5) นักเรียนที่เรียนอ่อนจะเลือกซึ่งกันและกันเป็นกลุ่มในสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการเล่น จำนวน 1 คน

#### ตารางที่ 4.4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน	จำนวนความถี่ (คน)
1) นักเรียนมัธยมต้นจะเลือกเพื่อนจากความสนิทสนมคุ้นเคย	4
2) นักเรียนมัธยมปลายจะเลือกเพื่อนตามสถานการณ์โดยคำนึงถึงเหตุผลและผลประโยชน์	4
3) ในสถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนนักเรียนที่เรียนดีจะได้รับเลือกมากกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน	4
4) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะเลือกเพื่อนเพศเดียวกัน ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมักจะเลือกเพื่อนต่างเพศมากขึ้นกว่าในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	2
5) นักเรียนที่เรียนอ่อนจะเลือกซึ่งกันและกันเป็นกลุ่มในสถานการณ์ที่เกี่ยวกับการเล่น	1

### 2.4 ความเหมาะสมของข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่าง

ผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 8 คน เห็นว่า ข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่างทั้ง 4 สถานการณ์ มีความเหมาะสมในการใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 8 คน เห็นว่าการให้ครูได้มีโอกาสเลือกข้อคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างที่กำหนดให้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ 1 สถานการณ์ (จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ 1 หรือ 2) และเลือกสถานการณ์ในบริบทที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการอีก 1 สถานการณ์ (จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ 3 หรือ 4) หรือ ครูอาจสร้างสถานการณ์ขึ้นใหม่เองได้มีความเหมาะสม

## 2.5 ความเหมาะสมของการแปลผลสถานภาพทางสังคมมิติ

ผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 8 คน มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่าการแปลผลโดยจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) 2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) 4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) และ 5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) ตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) มีความครบถ้วน ครอบคลุม และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมากกว่าที่เคยทำมา

## 2.6 ระดับคะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติจะช่วยให้การดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยเทคนิคสังคมมิติมีความเที่ยงตรงและสะดวกในการดำเนินการ (ประเมินเป็นระดับคะแนนตั้งแต่เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 จนถึงเห็นด้วยมากที่สุด 10 คะแนน) พบว่ามีคะแนนอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยผู้ให้ข้อมูลหลักส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดระดับ 10 คะแนน จำนวน 6 คน (คิดเป็นร้อยละ 75) ระดับ 9 คะแนน จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 12.5) และระดับ 8 คะแนน จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 12.5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.63 คะแนน ดังรายละเอียดในแผนภูมิ

ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลหลักบางท่านมีความคิดเห็นเพิ่มเติมในการประเมินระดับความเหมาะสม ดังนี้ 1) บางโรงเรียนอาจมีข้อจำกัดเรื่องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน 2) ไม่แน่ใจว่าจะมีความคลาดเคลื่อนในการใช้งานจริงหรือไม่ 3) การดำเนินการมีความครบถ้วนสมบูรณ์ 4) เห็นด้วยกับการทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมาก เพราะจะช่วยให้ครูใช้สังคมมิติมากขึ้นและประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลและทำแผนภาพสังคมมิติมากขึ้น 5) อยากนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้กับทุกระดับชั้น

## 2.7 ความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

เมื่อพิจารณาความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยสำรวจจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี/โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตในการทำงานที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ พบข้อมูลดังนี้

#### ตารางที่ 4.5 ความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผู้ใช้งาน	อุปกรณ์ในการใช้งาน	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
ครู	มีคอมพิวเตอร์พีซี/โน้ตบุ๊กในการทำงาน	98.75
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้	96.25
ครู	มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตในการทำงาน	100
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้	97.50
นักเรียน	มีสมาร์ตโฟนในการทำงาน	97.13
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้	92.13

#### 2.8 ความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผู้ให้ข้อมูลหลักมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ดังนี้

- 1) มีการทดลองใช้เพื่อดูปัญหาการใช้งานก่อนใช้จริง
- 2) เมื่อโปรแกรมสำเร็จแล้วควรมีการนำเสนอให้กับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) เพื่อกระจายสู่โรงเรียนต่าง ๆ ช่วยให้ครูสามารถศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียนและช่วยเหลือนักเรียนได้ โดยเฉพาะนักเรียนที่มีภาวะซึมเศร้า
- 3) จัดอบรมให้ครูแนะแนวรู้วิธีการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 4) จัดอบรมครูแนะแนวนำร่องในช่วงเริ่มต้นเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 20-30 คน เพื่ออธิบายวิธีการใช้งาน
- 5) ควรมีการติดตามผลหลังการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
- 6) อยากให้มีแผนภาพสังคมมิติที่สามารถแสดงให้นักเรียนเห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนโดยไม่ปรากฏชื่อนักเรียน
- 7) อยากให้ครูแนะแนวนำไปใช้ได้จริง มีการวิเคราะห์แปลผลให้แก่ครู
- 8) อยากให้มีการใช้งานได้ทั้งระบบ online และ offline เพื่อเอื้อให้ครูที่ไม่คุ้นการใช้งานระบบเทคโนโลยีออนไลน์ สามารถนำเข้าข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลในโปรแกรมภายหลังได้
- 9) อยากให้ครูแนะแนวสามารถต่อยอดเป็นรายงานการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนได้

จากการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติในการวิจัยระยะที่ 1 พบว่าผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติจะช่วยให้การดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยเทคนิคสังคมมิติมีความเที่ยงตรงและสะดวกในการดำเนินการ เนื่องจากปัญหาหรืออุปสรรคสำคัญในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมาคือการวิเคราะห์ความถี่และทำแผนภาพสังคมมิติต้องใช้เวลานานตั้งแต่ 1-3 สัปดาห์ ซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นด้วยกับการทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมากเพราะจะช่วยให้ครูใช้สังคมมิติมากขึ้น สามารถนำไปใช้ได้กับทุกระดับชั้น และประหยัดเวลาในการดำเนินการมากขึ้น ซึ่งขั้นตอนการทำสังคมมิติทั้ง 7 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยได้

นำเสนอมีความครบถ้วนครอบคลุมกระบวนการทำสังคมนิตีที่เคยดำเนินการมา และข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่างทั้ง 4 สถานการณ์ มีความเหมาะสมในการใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

สำหรับการศึกษาแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในปัจจุบันพบข้อจำกัดสำคัญได้แก่ 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) ขาดการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้นในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิตีผู้วิจัยจึงพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบ Responsive Web เพื่อรองรับการทำงานกับทุกอุปกรณ์ได้แก่คอมพิวเตอร์และโน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต โดยทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยอยู่เสมอได้สะดวก มีความง่ายในการใช้งานโดยผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันผ่าน PIN หรือ QR Code และตอบคำถามในห้องเรียนได้ทันที

นอกจากนี้การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผลการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมนิตีแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษ (Van Den Berg, & Cillessen, 2013) และการศึกษาการวัดสังคมนิตีโดยคอมพิวเตอร์ (computerized sociometric assessment) (Endedijk, & Cillessen, 2015) ให้ข้อค้นพบว่า การวัดสังคมนิตีที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า โดยการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันให้ส่งเสริมการยอมรับการใช้งานควรพิจารณาถึงปัจจัยดังนี้ 1) ความปลอดภัยและคุณภาพ 2) ความพึงพอใจ 3) ความตั้งใจในการใช้ 4) ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ 5) ความไว้วางใจ 6) การฝึกอบรม 7) ประสิทธิภาพการใช้งาน และ 8) การสนับสนุนและการโต้ตอบ ทั้งนี้คุณภาพมีผลอย่างมากต่อความตั้งใจในการใช้ และความตั้งใจในการใช้มีผลมากที่สุดในการยอมรับการบริการอิเล็กทรอนิกส์ (Taherdoost, 2018) และในการออกแบบการฝึกอบรมการใช้เว็บแอปพลิเคชันควรคำนึงถึงอายุและความรู้เดิมของครูและผู้เรียน (Balta et al., 2020)

## ผลการวิจัยระยะที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิตีเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ในการวิจัยระยะที่ 2 ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากการวิจัยระยะที่ 1 มาวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิตี จากนั้นผู้วิจัยนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิตีและคู่มือการใช้งานที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านจิตวิทยาการศึกษาการศึกษาและการแนะแนวตรวจสอบความเหมาะสมตามประเด็นในแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิตีเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันฯ มีความสมบูรณ์มากที่สุด ก่อนนำไปทดสอบการใช้งานแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดสอบกลุ่มเล็ก และทดสอบกลุ่มใหญ่ เพื่อสังเกตการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ

และผลที่เกิดขึ้น รวมทั้งสัมภาษณ์ครูอาสาสมัครและนักเรียนที่ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ทั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยระยะที่ 2 โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็น ดังนี้ 2.1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน 2.2 ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติโดยผู้เชี่ยวชาญ และ 2.3 ผลการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปทดสอบการใช้งาน โดยมีผลการวิจัยในแต่ละประเด็น ดังนี้

## 2.1 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน

### สถาปัตยกรรมของระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และโครงสร้างพื้นฐานระบบ ดังจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1) เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์

เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบแบบผสม (hybrid) โดยใช้กรอบงาน (framework) ที่เรียกว่า เมเธโอเจเอส (meteorJS) ในการพัฒนา ซึ่งเป็นกรอบงานสำหรับภาษาจาวาสคริปต์ (javascript) ให้ประโยชน์ในด้านความเร็วในการพัฒนาเนื่องจาก เมเธโอเจเอสมีรูปแบบในการใช้ภาษาจาวาสคริปต์สำหรับการพัฒนาทั้งสำหรับฝั่ง Frontend ที่ใช้เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) และ Backend ซึ่งทำหน้าที่เป็นโปรแกรมประยุกต์แม่ข่าย (application server)

รายละเอียดของ เมเธโอเจเอสสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนทั่วไป ส่วนของ Frontend และ ส่วนของ Backend

1.1) ส่วนทั่วไป เมเธโอเจเอสใช้ภาษาจาวาสคริปต์ในการพัฒนาทั้งส่วน Frontend และ Backend แต่ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้ได้นำเอา ไทป์สคริปต์ (typescript) ซึ่งเป็นตัวแปลงข้ามภาษา (transpiler) ช่วยในการเขียน เพื่อจาวาสคริปต์ซึ่งเดิมที่เป็นภาษาที่ไม่ปลอดภัยด้านประเภท (type-safe language) กลายเป็นภาษาที่กึ่งปลอดภัยได้

1.2) ส่วนของ Frontend เมเธโอเจเอสมีเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

1.2.1) ใช้จาวาสคริปต์เป็นภาษาในการพัฒนา

1.2.2) ใช้กรอบงานรีแอคเจเอส (reactJS) สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ใช้งานบนเว็บ

บราวเซอร์

1.2.3) ใช้กรอบงานสำหรับรีแอคเจเอสเพื่อการติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์บนแม่ข่าย เมเธโอรีแอค (meteor-react)

1.2.4) ใช้การเชื่อมต่อข้อมูลกับแม่ข่ายแบบ noSQL

1.2.5) ใช้กรอบงานการติดต่อกับเครื่องแม่ข่ายแบบ Websocket

ทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบดังกล่าวเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบของ Frontend

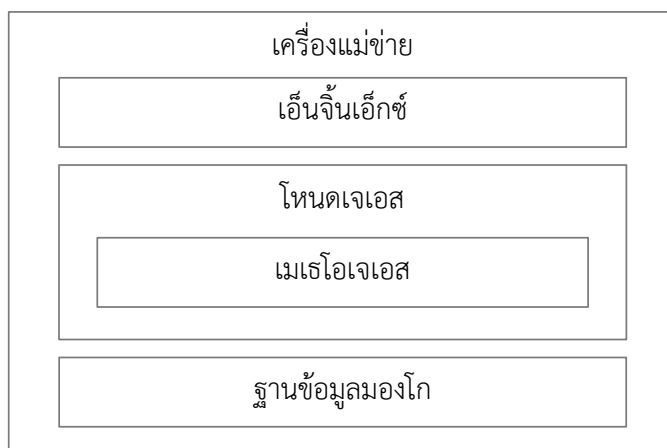
1.3) ส่วนของ Backend เมเธโอเจเอสมีเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

1.3.1) ใช้จาวาสคริปต์เป็นภาษาในการพัฒนา กรอบงานโหนดเจเอส (NodeJS) และ กรอบงานเมเธโอเจเอส (MeteorJS)

1.3.2) ใช้ MongoDB เป็นระบบฐานข้อมูล

1.3.3) ใช้ เอ็นจิ้นเอ็กซ์ (Nginx) เป็นระบบเครื่องแม่ข่ายสำหรับการสื่อสารแบบ HTTP

ทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบดังกล่าวเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4.2 องค์ประกอบของ Backend

## 2) โครงสร้างพื้นฐานระบบ

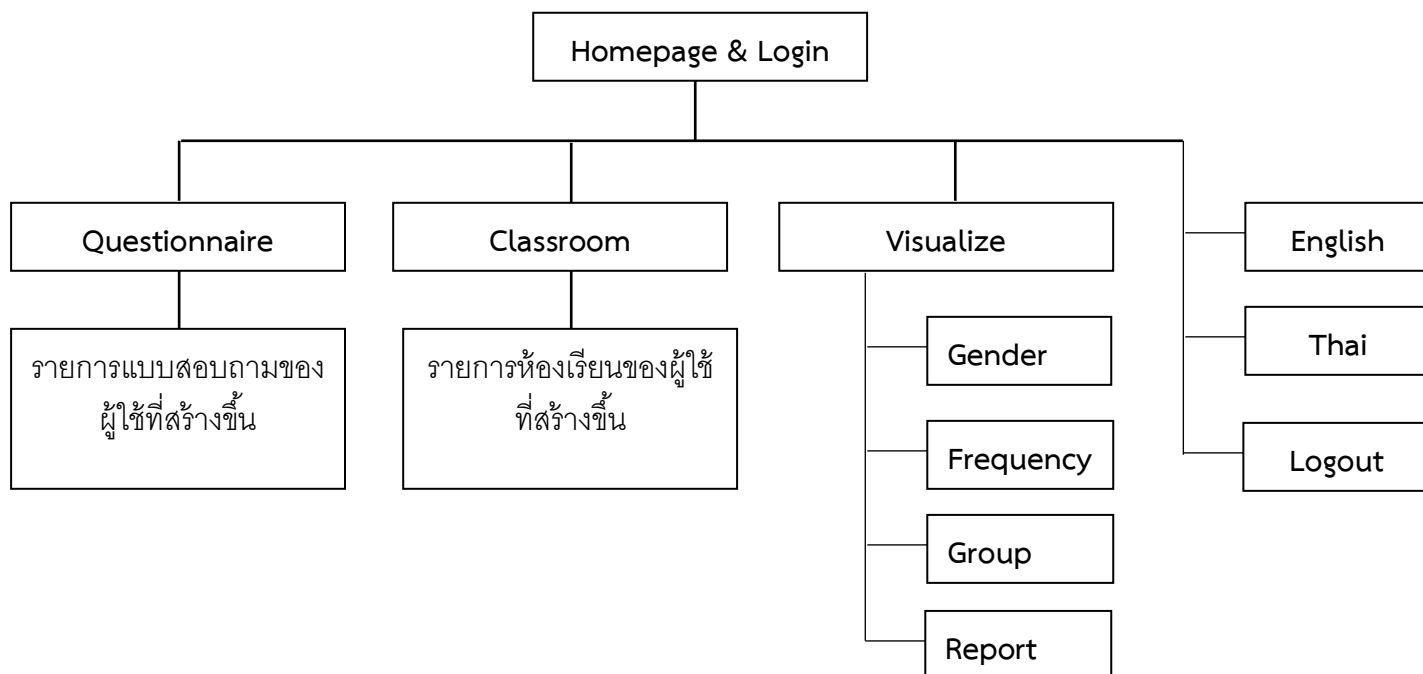
เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ใช้สถาปัตยกรรมแบบเครื่องลูกข่าย/แม่ข่าย (Client/Server) ผ่านการสื่อสารช่องทาง HTTP และ Web Socket โดยที่เครื่องลูกข่ายจะติดต่อกับแม่ข่ายผ่าน Web browser ทาง HTTP เพื่อเรียกหน้าเว็บขึ้นมาแสดงผล และติดต่อผ่านทาง Web Socket เพื่อขอข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ในการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์ (Component) ต่างๆ ของหน้าเว็บ โดยสามารถอธิบายเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4.3 สถาปัตยกรรมแบบเครื่องลูกข่าย/แม่ข่าย

## โครงสร้างและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry มีโครงสร้างอธิบายเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4.4 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

### การแบ่งระดับผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานในระบบ CU Smart Sociometry แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์/ครู และ 3) นักเรียน โดยผู้ใช้งานแต่ละระดับสามารถใช้งานระบบได้ดังต่อไปนี้

#### 1) การใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์ในการบริหารจัดการระบบ และตั้งค่าผู้ใช้งาน

#### 2) การใช้งานระบบสำหรับอาจารย์/ครู

ในกรณีที่ผู้ใช้งานระบบเป็นอาจารย์/ครู ระบบจะแสดงผลหน้าจอแบบมีเมนูให้เลือกใช้งานได้ทั้งสิ้น 4 ฟังก์ชันหลัก ได้แก่ 1) ผู้ใช้ 2) ห้องเรียน 3) แบบสอบถาม และ 4) แผนภาพ



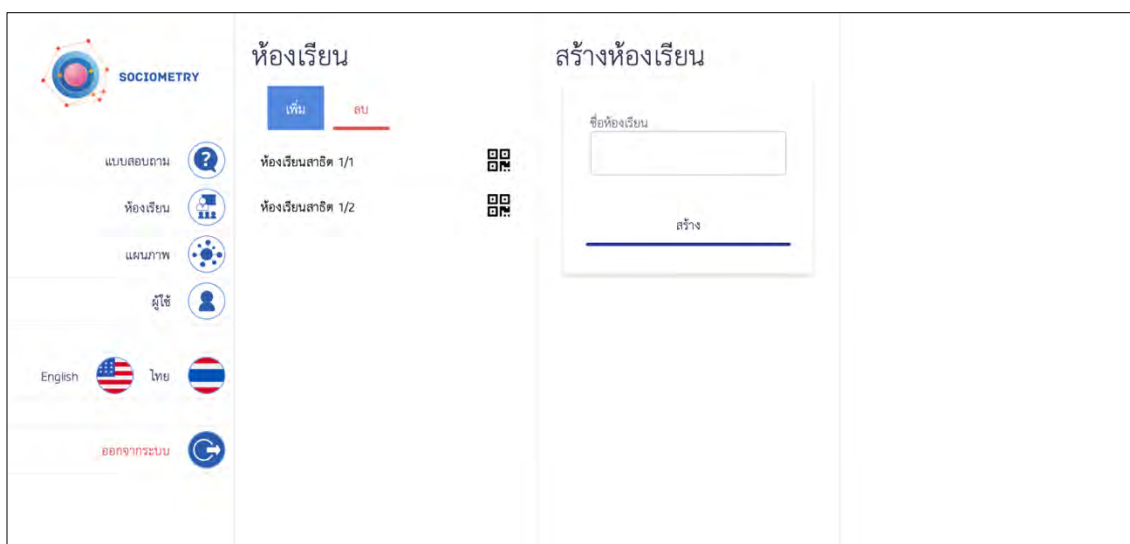
## รายละเอียดการทำงาน

### ห้องเรียน

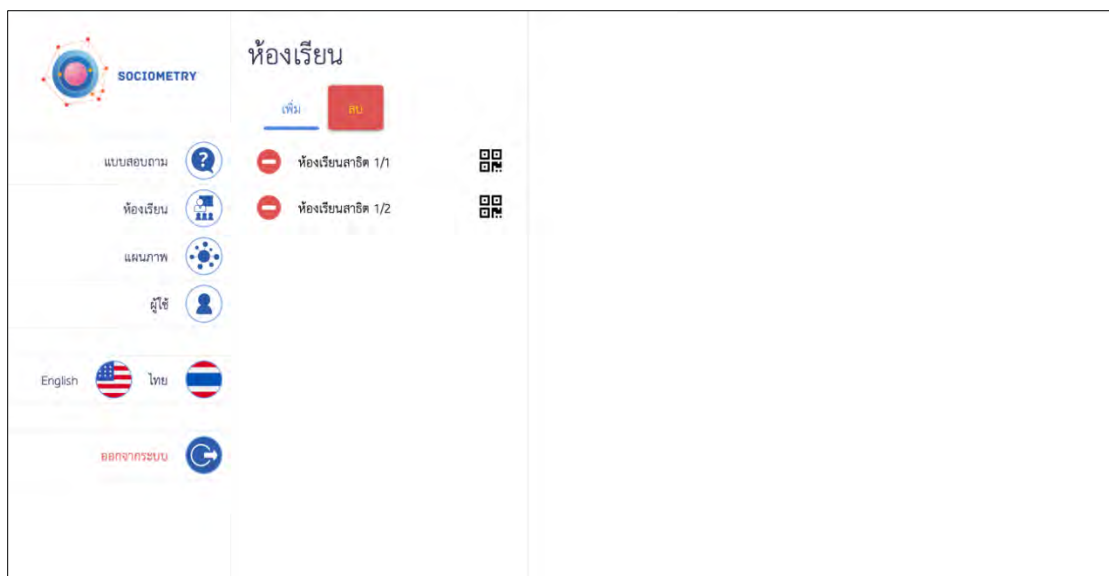
เมนูห้องเรียนสามารถใช้ในการเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการห้องเรียนได้ โดยที่รายการห้องเรียน เมื่อคลิกเลือกเข้ามาที่เมนูนี้ หากผู้ใช้ได้มีการสร้างรายการห้องเรียนไว้เรียบร้อยแล้วก็จะปรากฏรายการห้องเรียนให้สามารถเลือก ลบ หรือ แก้ไข ได้ แต่หากยังไม่เคยมีรายการห้องเรียนเลยจะประมาณกล่องข้อมูลสำหรับสร้างห้องเรียนรายการแรก



ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงรายการห้องเรียน



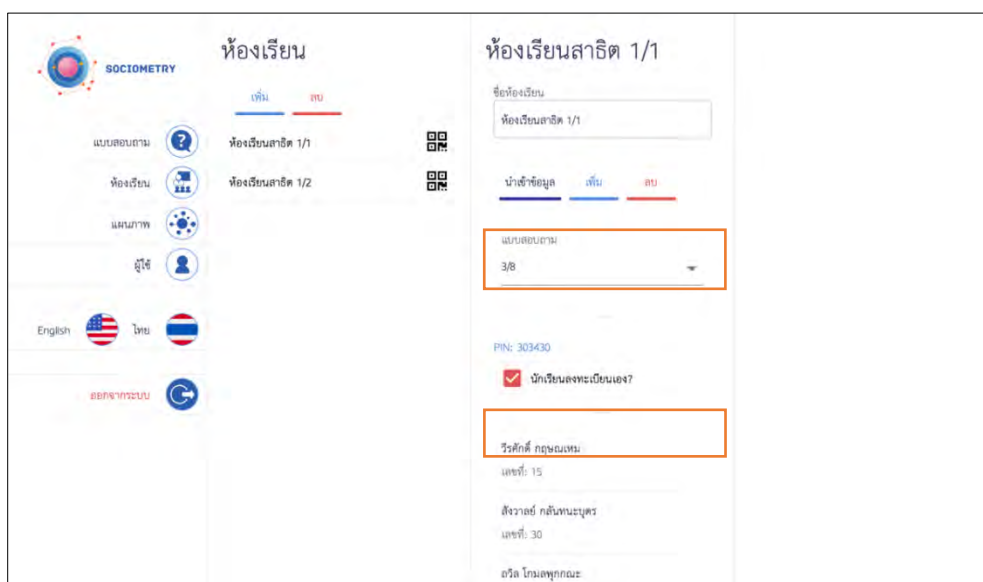
ภาพที่ 4.6 เพิ่มห้องเรียนจากปุ่ม “เพิ่ม” ในหน้ารายการ



ภาพที่ 4.7 เมื่อเริ่มทำการกดปุ่ม "ลบ" จะปรากฏปุ่ม "ลบ" ด้านหน้ารายการห้องเรียนทั้งหมด

### การเพิ่มรายชื่อนักเรียน

อาจารย์สามารถเพิ่มรายชื่อนักเรียนรายบุคคล หรือให้นักเรียนลงทะเบียนเอง ตลอดจนสามารถเพิ่มรายชื่อโดยนำเข้าไฟล์ CSV ก็ได้



ภาพที่ 4.8 เมนูการ นำเข้า เพิ่ม หรือ ลบ รายชื่อนักเรียนประจำห้อง และการให้นักเรียนลงทะเบียนเอง

The screenshot shows the Sociometry system interface. On the left is a navigation menu with icons for 'แบบสอบถาม' (Questionnaire), 'ห้องเรียน' (Classroom), 'แผนภาพ' (Diagram), 'ผู้ใช้' (User), language options (English, Thai), and 'ออกจากระบบ' (Logout). The main content area is split into three columns. The first column, 'ห้องเรียน', shows a list of classrooms with 'เพิ่ม' (Add) and 'ลบ' (Delete) buttons. The second column, 'ห้องเรียนสาธิต 1/1', displays details for a specific classroom, including a search box, a 'นำเข้าสู่ห้องเรียน' (Enter Classroom) button, a progress indicator '3/8', a PIN '303430', and a checkbox for 'นักเรียนจะทะเบียนเอง?' (Student registers themselves?). It also lists 'รหัสคดี' (Case Code) and 'จำนวน' (Quantity). The third column, 'นักเรียน' (Student), contains a form with fields for 'ห้องเรียน' (Classroom), 'เลขที่' (ID), 'ชื่อเล่น' (Nickname), 'ชื่อ' (Name), 'สกุล' (Surname), 'ผลการเรียน' (Grade), and 'เพศ' (Gender), followed by a 'บันทึก' (Save) button.

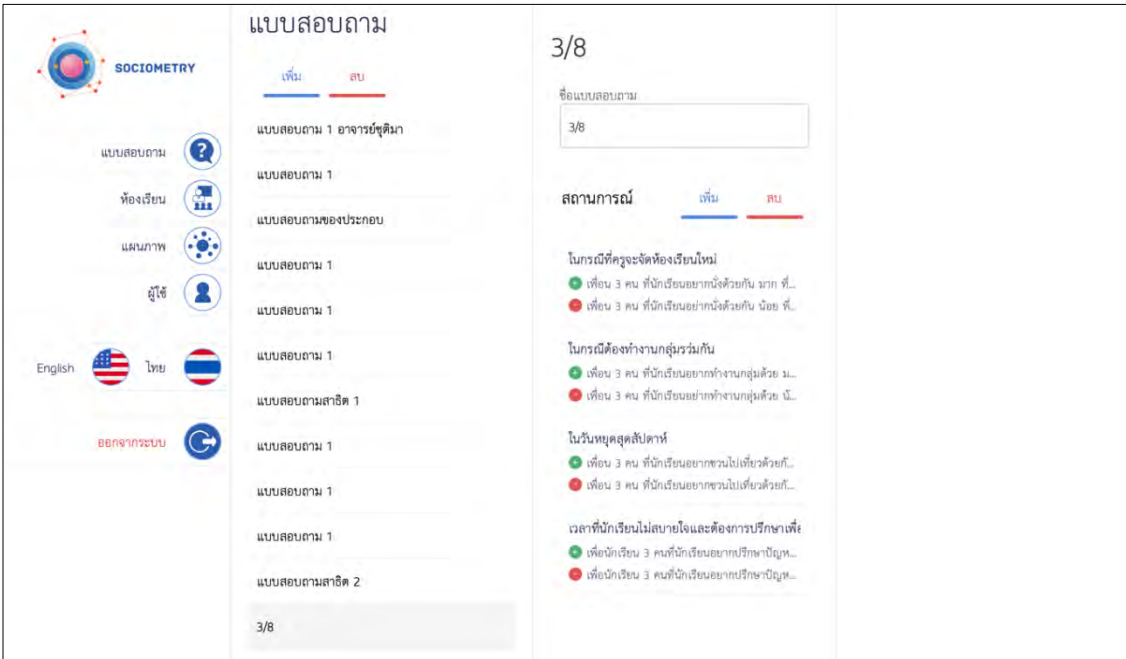
ภาพที่ 4.9 หน้าแก้ไขรายละเอียดข้อมูลนักเรียน

#### แบบสอบถาม

เมนูแบบสอบถามสำหรับเลือกแบบสอบถามที่นักเรียนจะได้เห็นเมื่อทำการเข้าร่วมทำแบบสอบถามผ่านการระบุ PIN เมื่อคลิกจะปรากฏรายการแบบสอบถามที่มีอยู่ ณ ปัจจุบันให้เลือกได้

The screenshot shows the 'แบบสอบถาม' (Questionnaire) page. It features a navigation menu on the left similar to the previous page. The main content area is titled 'แบบสอบถาม' and includes a 'เพิ่ม' (Add) and 'ลบ' (Delete) button. Below this, there is a list of questionnaires: 'แบบสอบถาม 1 อาจารย์ชุดใหม่', 'แบบสอบถาม 1', 'แบบสอบถามของประกอบ', 'แบบสอบถาม 1', 'แบบสอบถาม 1', 'แบบสอบถาม 1', 'แบบสอบถาม 1', 'แบบสอบถามสาธิต 1', 'แบบสอบถาม 1', 'แบบสอบถาม 1', and 'แบบสอบถาม 1'.

ภาพที่ 4.10 หน้ารายการแบบสอบถาม



**แบบสอบถาม**

เพิ่ม ลบ

ชื่อแบบสอบถาม: 3/8

**สถานการณ์** เพิ่ม ลบ

ใบกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่

- เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งด้วยกัน มาก ที่...
- เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งด้วยกัน น้อย ที่...

ใบกรณีที่ต้องทำงานกลุ่มร่วมกัน

- เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วย น...
- เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วย นั...

ใบวันหยุดสุดสัปดาห์

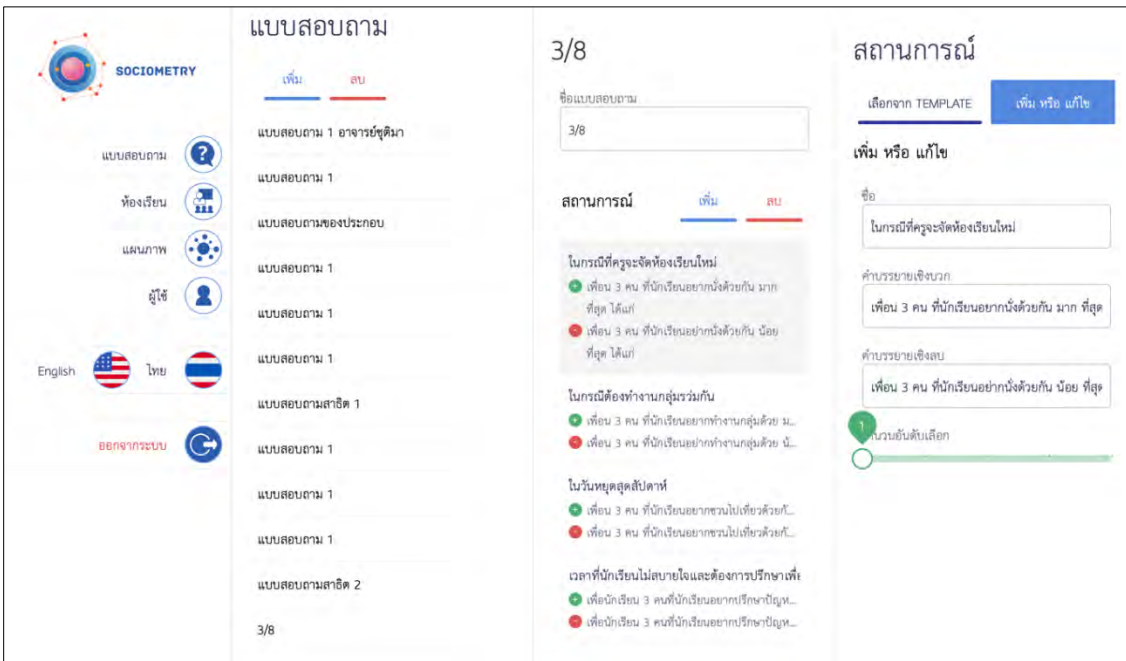
- เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกั...
- เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกั...

เวลาที่นักเรียนไม่สบายใจและต้องการปรึกษาเพื่อ

- เพื่อนนักเรียน 3 คนที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญห...
- เพื่อนนักเรียน 3 คนที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญห...

3/8

ภาพที่ 4.11 หน้ารายละเอียดของแบบสอบถาม



**สถานการณ์**

เลือกจาก TEMPLATE เพิ่ม หรือ แก้ไข

เพิ่ม หรือ แก้ไข

ชื่อ: ใบกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่

คำบรรยายเชิงบวก: เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งด้วยกัน มาก ที่สุด

คำบรรยายเชิงลบ: เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งด้วยกัน น้อย ที่สุด

จำนวนอันดับเลือก: 1

3/8

ภาพที่ 4.12 หน้ารายละเอียดของสถานการณ์

ทั้งนี้ระบบ CU Smart Sociometry ได้จัดเตรียมแบบสอบถามไว้ให้เบื้องต้นแล้ว 4 สถานการณ์ ได้แก่

### สถานการณ์ที่ 1 ในกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่

1.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

1.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### สถานการณ์ที่ 2 ในกรณีที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานกลุ่มในวิชาเรียนร่วมกัน

2.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

2.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### สถานการณ์ที่ 3 เมื่อนักเรียนมีเวลาว่างในวันหยุด และมีโอกาสชวนเพื่อนไปเที่ยวพักผ่อนด้วยกัน

#### 3.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

#### 3.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### สถานการณ์ที่ 4 เวลานั้นนักเรียนมีเรื่องไม่สบายใจ และต้องการปรึกษาเพื่อน

#### 4.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหามากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

#### 4.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

ตารางสังคมมิติ

รายงานสังคมมิติ

รายงานสถานภาพทางสังคมมิติรายห้อง (ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เข้าถึงได้เฉพาะครู และใช้เพื่อการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเท่านั้น)  
 ห้องเรียน : สถานการณ์ : ในวันที่หยุดสุดสัปดาห์  
 ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล : 05/03/2021 20:50:36 คำบรรยายสถานการณ์ : เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกัน มาก ที่สุด ได้แก่

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
1	■	1											2	3																													
2	3	■											1	2																													
3			■										1								2																						
4				■									3																														
5					■								3																														
6						■												2	1																								
7							■											2	3																								
8								■													2	1																					
9									■																																		
10										■																																	
11											■																																
12												■																															
13													■																														
14														■																													
15															■																												
16																■																											
17																	■																										
18																		■																									
19																			■																								
20																				■																							
21																					■																						
22																						■																					
23																							■																				
24																								■																			
25																									■																		
26																										■																	
27																											■																
28																												■															
29																													■														
30																															■												
31																																	■										
32																																			■								
33																																											
34																																											
35																																											
36																																											
37																																											
38																																											
39																																											
40																																											
รวมความถี่อันดับที่ 1	0	1	2	0	2	2	1	0	1	0	1	5	2	1	2	0	0	2	1	2	1	1	1	1	0	1	2	2	1	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0			
รวมความถี่อันดับที่ 2	0	2	2	2	0	1	0	1	1	0	2	0	2	1	0	2	3	1	0	2	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	1	0	0	2	2	0	3	1	1	1			
รวมความถี่อันดับที่ 3	3	0	4	1	1	1	2	0	0	0	2	2	0	1	2	0	1	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	1	2	2	2	3	2	2			
รวมได้รับเลือก	3	3	8	3	3	4	3	1	2	0	5	7	4	3	4	2	4	4	2	4	1	2	1	0	4	6	3	1	0	3	3	1	3	2	3	3	5	3	4	3			

ภาพที่ 4.13 หน้าตารางความถี่



รายงานสังคมมิติ

รายงานสถานภาพทางสังคมมิติรายห้อง (ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เข้าถึงได้เฉพาะครู และใช้เพื่อการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเท่านั้น)

ห้องเรียน : นักเรียนชั้น ม. 6/5      ประจําพฤษภาคม : รายงานสรุปรวมความถี่

ช่วงเวลาเก็บข้อมูล : 05/03/2021 20:47:57

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 1.1	4	4	3	3	5	3	3	1	2	2	5	7	3	6	5	3	2	4	4	3	1	1	4	0	4	4	2	1	1	2	3	2	2	3	2	5	2	4	1	4
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 1.2	15	6	7	3	2	2	1	3	0	1	11	2	4	1	4	2	1	1	4	2	5	0	2	11	0	0	3	4	0	8	4	2	0	0	1	3	1	0	3	1
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 2.1	1	6	2	0	4	4	0	3	2	7	5	10	6	11	1	1	0	2	2	1	1	2	2	1	6	2	1	1	3	2	3	1	4	0	1	5	5	2	8	
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 2.2	19	4	2	4	0	1	0	3	4	1	10	1	7	2	6	3	3	1	5	6	1	0	1	12	0	0	1	2	0	2	2	6	1	0	4	1	2	1	0	2
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 3.1	3	3	8	3	3	4	3	1	2	0	5	7	4	3	4	2	4	4	2	4	1	2	1	0	4	6	3	1	0	3	3	1	3	2	3	3	5	3	4	3
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 3.2	20	8	4	3	2	2	0	2	3	3	10	2	3	3	5	0	5	1	4	1	1	1	4	11	1	2	1	2	0	2	5	3	0	0	1	0	1	1	0	3
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 4.1	2	4	3	3	3	4	6	2	2	6	5	7	1	4	4	1	3	3	3	2	0	1	0	0	2	6	3	0	0	3	2	4	6	0	3	5	5	2	7	
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 4.2	17	5	0	1	0	1	1	3	1	1	8	1	9	4	3	3	3	1	4	6	12	1	3	5	2	1	0	2	0	4	2	3	1	1	3	1	0	2	2	3

เลือกห้องเรียน    เลือกสถานการณ์    สรุปรวมรายสถานการณ์    สถานภาพทางสังคมมิติ    ออกรายงาน

ภาพที่ 4.14 หน้าตารางสรุปความถี่รวมทุกสถานการณ์

## แผนภาพ

ใช้ในการดูแผนภาพรายห้องเรียน โดยเมื่อคลิกเข้าไปยังเมนูผู้ใช้จะปรากฏรายการห้องเรียนให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูแผนภาพได้ตามต้องการ

SOCIOMETRY

แผนภาพ

ห้องเรียนสถิติ 1/1

ห้องเรียนสถิติ 1/2

แบบสอบถาม

ห้องเรียน

แผนภาพ

ผู้ใช้

English ไทย

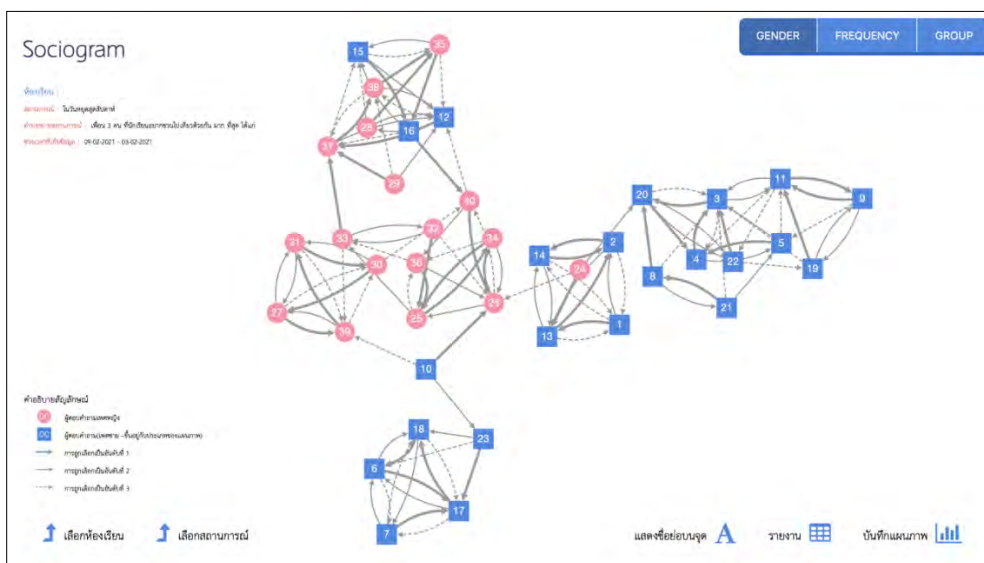
ออกจากระบบ

ภาพที่ 4.15 หน้าจอแสดงรายการแผนภาพของห้องเรียน

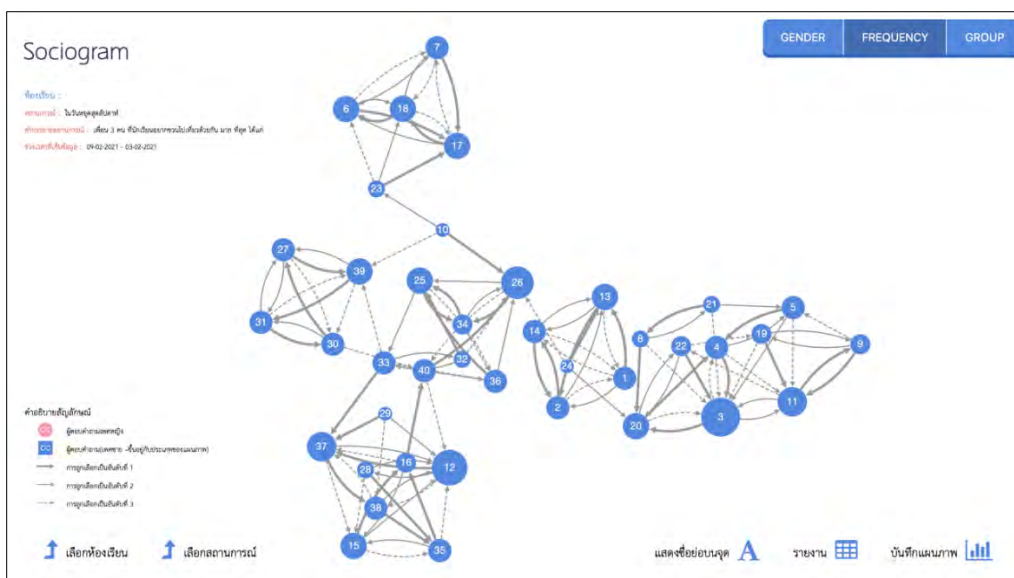


เมื่อทำการเลือกรายการแผนภาพของห้องเรียนแล้วจะปรากฏหน้าต่างแสดงแผนภาพสังคมมิติของห้องเรียนที่เลือก โดยสามารถปรับลักษณะการแสดงผลของแผนภาพได้จากการเลือกรูปแบบของการแสดงผลที่ปุ่มสีน้ำเงินทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งประกอบด้วย

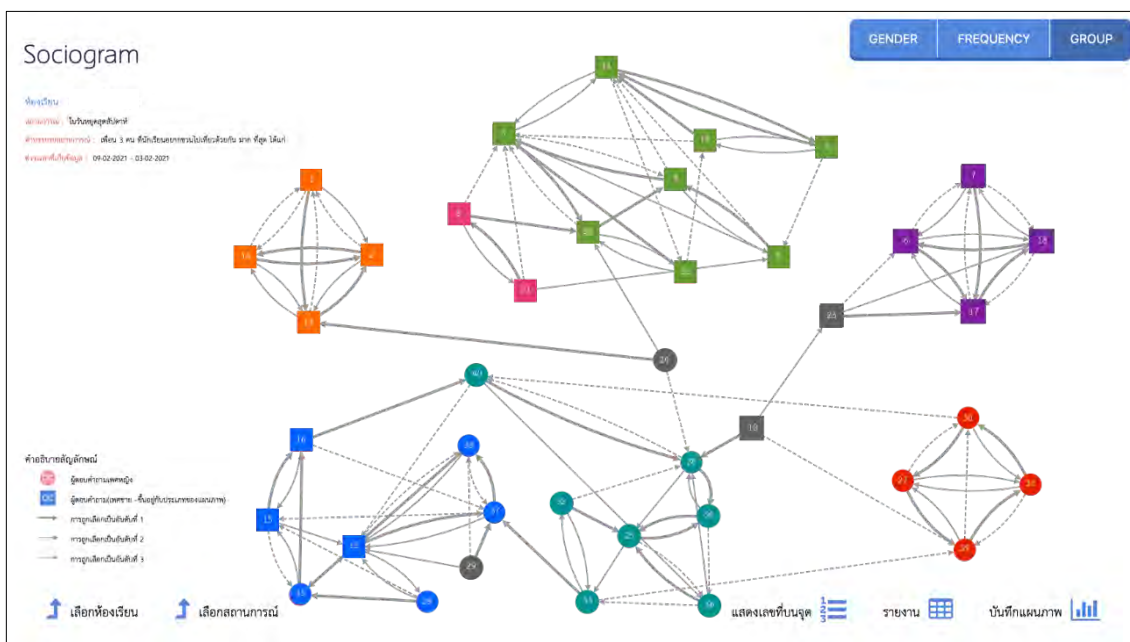
1. แผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender)
2. แผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency)
3. แผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group)



ภาพที่ 4.16 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender)



ภาพที่ 4.17 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency)



ภาพที่ 4.18 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group)

**รายงานสังคมมิติ**

รายงานสถานภาพทางสังคมมิติรายห้อง (ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เข้าถึงได้เฉพาะครู และใช้เพื่อการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเท่านั้น)  
 ห้องเรียน : \_\_\_\_\_ ประเภทรายงาน : รายงานสถานภาพทางสังคมมิติ  
 ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล : 05/03/2021 20:37:33

เลขที่	ชื่อ	เพศ	ผลการเรียน	LM	LI	SI	SP	สถานภาพทางสังคม
1		ชาย	2.69	10	71	81	-61	Rejected
2		ชาย	2.84	17	23	40	-6	Controversial
3		ชาย	2.69	16	13	29	3	Average
4		ชาย	2.3	9	11	20	-2	Average
5		ชาย	2.95	15	4	19	11	Popular
6		ชาย	3.13	15	6	21	9	Average
7		ชาย	2.45	12	2	14	10	Average
8		ชาย	2.71	7	11	18	-4	Average
9		ชาย	2.67	8	8	16	0	Average
10		ชาย	3.26	15	6	21	9	Average
11		ชาย	2.72	20	39	59	-19	Controversial
12		ชาย	2.81	31	6	37	25	Popular

	จำนวนคน	ร้อยละ
Popular	8	20
Rejected	3	7.5
Neglected	7	17.5
Controversial	3	7.5
Average	19	47.5
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>100.00</b>

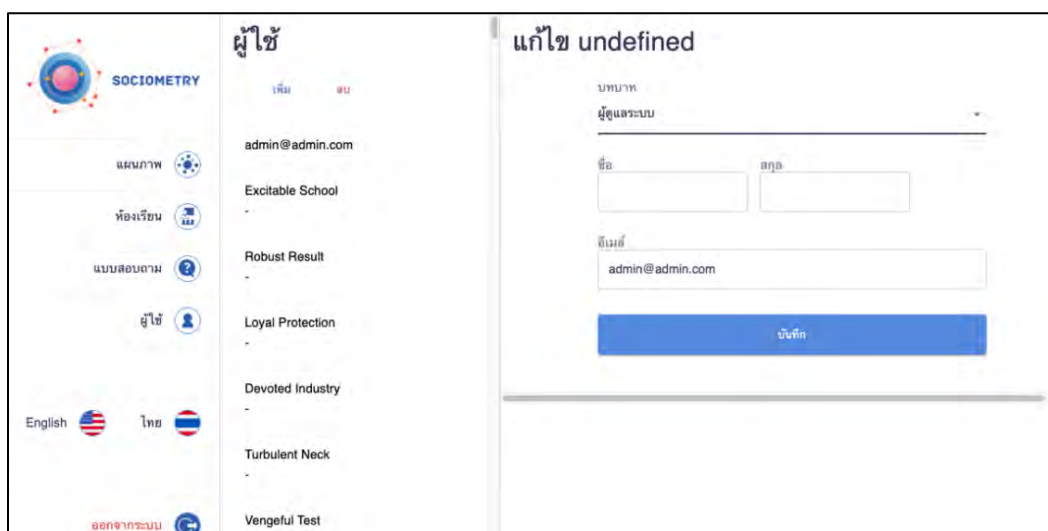
เลือกห้องเรียน | เลือกสถานการณ์ | สรุปรวมรายงานสถานการณ์ | สถานภาพทางสังคมมิติ | ออกรายงาน

ภาพที่ 4.19 หน้าตารางสรุปสถานภาพทางสังคมมิติ

หมายเหตุ ผู้วิจัยปิดบังชื่อของผู้เรียนเพื่อรักษาสิทธิของผู้เรียน

## ผู้ใช้

ใช้สำหรับการจัดการผู้ใช้งานระบบ โดยที่นิยามของคำว่า “ผู้ใช้” หมายถึง 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์ผู้สอบ และ 3) นักเรียน เมื่อคลิกเข้ามาที่เมนูนี้จะปรากฏรายการผู้ใช้ของระบบทั้งหมดให้สามารถแก้ไขได้โดยที่ภายในหน้านี้จะประกอบด้วยปุ่ม “เพิ่ม” และ “ลบ” ใช้สำหรับการเพิ่มและลบผู้ใช้ การเลือกรายการผู้ใช้หรือ “เพิ่ม” จะปรากฏหน้ารายละเอียดของผู้ใช้ซึ่งสามารถระบุ “บทบาท” “ชื่อ” “สกุล” และ “อีเมล” ได้



ภาพที่ 4.20 หน้ารายละเอียดผู้ใช้

## การเปลี่ยนภาษา

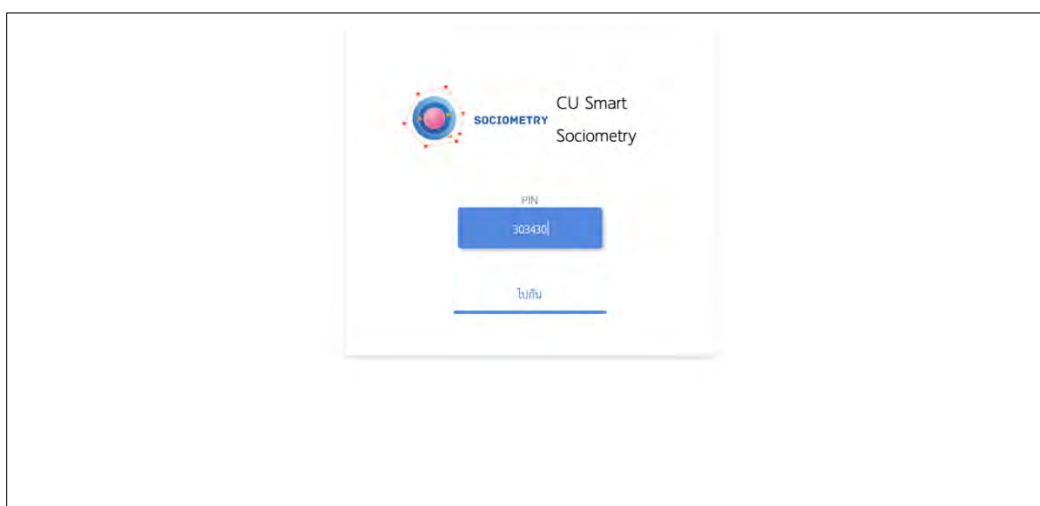
ระบบ CU Smart Sociometry สามารถทำการเปลี่ยนภาษาได้ผ่านการคลิกเลือกในรายการเมนู ด้านล่างของเมนู “ผู้ใช้” จะมีปุ่มภาษาเลือกให้สองภาษาได้แก่ “English” และ “ไทย” ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกเพื่อให้ระบบแสดงอยู่ในภาษาตามที่ต้องการได้จากเมนูนี้ ส่วนการล็อกเอาต์จากระบบจะอยู่ถัดไปจากเมนูการเปลี่ยนภาษา



ภาพที่ 4.21 เมนูการเปลี่ยนภาษาและการล็อกเอาท์จากระบบ

### การใช้งานระบบสำหรับนักเรียน

สำหรับนักเรียนการเข้าใช้งานระบบ CU Smart Sociometry สามารถกระทำได้ในรูปแบบเดียวเท่านั้น คือ การทำแบบสอบถาม โดยนักเรียนจะต้องเริ่มจากการเข้าเว็บเบราว์เซอร์ไปยัง URL: <https://socio.edii.in.th/join> จากนั้นจะปรากฏหน้าจอให้ใส่ PIN เพื่อเริ่ม



ภาพที่ 4.22 หน้าจอการเข้าร่วมทำแบบสอบถามประจำห้องเรียน

หลังจากกรอก PIN และกดปุ่ม “Go” แล้ว หากปรากฏหน้าจอให้กรอกรายละเอียดส่วนตัว นักเรียนจะต้องกรอกรายละเอียดทั้งหมดให้ครบถ้วนก่อนเข้าทำแบบสอบถาม ในกรณีที่อาจารย์เลือกให้นักเรียนทำการสมัครด้วยตนเองในการเข้าทำแบบสอบถาม แต่หากไม่นักเรียนจะพบกับหน้าจอเลือกรายชื่อตัวนักเรียนเอง

กรณาระบุข้อมูลทั้งหมดให้ครบถ้วน

เลขที่ 1 ผลการเรียน 4.00 ชื่อเล่น เพศ

ชื่อ สกุล

บันทึกและฉัน!

ภาพที่ 4.23 หน้าจอการกรอกรายละเอียดส่วนตัวของนักเรียน

ระบุตัวตน

วีรศักดิ์ กฤษณเหมย X

ชื่อเล่น พร้อม

บันทึกและฉัน! ฉันไม่อยู่ในรายการที่มีให้เลือก

ภาพที่ 4.24 หน้าจอการเลือกระบุตัวนักเรียนเมื่ออาจารย์ไม่ได้เลือกตัวเลือกให้นักเรียนลงทะเบียนเอง

**ระบุตัวตน**

ชื่อ

สงวนสิทธิ์ กลิ่นทบนบุตร

นับแหละฉัน! ฉันไม่อยู่ในรายการที่มีให้เลือก

ภาพที่ 4.25 การกรอกรายละเอียดของนักเรียนผ่านการเลือกรายชื่อข้อมูลแนะนำ

#### การตอบแบบสอบถาม

**SOCIOOMETRY** **4/4 พ.ศ. 2563**  
Amon Keereena

**งานกลุ่มวิทยาศาสตร์ (บวก)**

เมื่อต้องทำงานกลุ่มวิทยาศาสตร์ เพื่อน 3 คนแรกที่นักเรียนอยากเลือกทำงานกลุ่มด้วยคือ?

Name

Reason

Name

ภาพที่ 4.26 การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียน

4/4 พ.ศ. 2563

SOCIOMETRY  
Amn Ch Keemana

งานกลุ่มวิทยาศาสตร์ (บวก)

เมื่อส่งทำจากมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ 3 แห่งที่ใดโดยเขียนชื่อทำจากกลุ่มผู้ส่งชื่อ?

Name  
Touchanepond Supiyawat

Reason  
เป็นผู้นำ รับผิดชอบงาน ช่วยเหลือเพื่อน

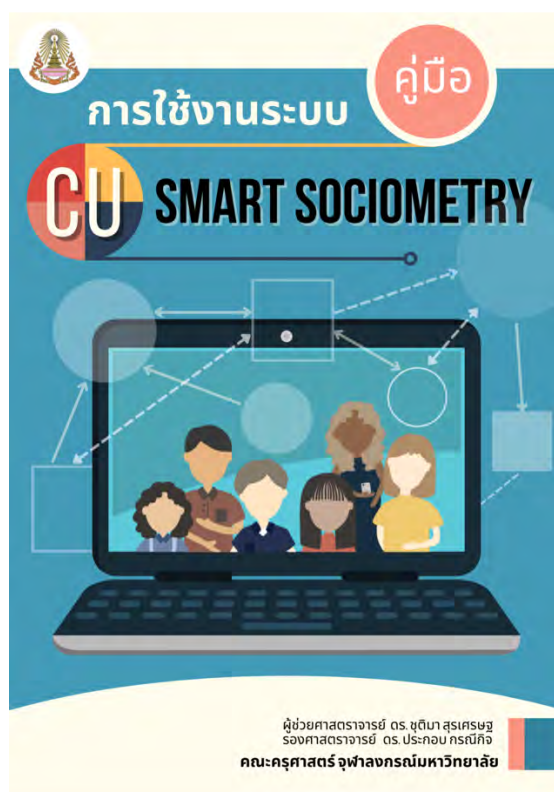
Name  
Teerawat Submarkmal

Touchanepond Supiyawat  
Teerawat Submarkmal  
Foremost UHT  
Thaifitthod Elements  
Thaifitthod Elements  
Reason

ภาพที่ 4.27 การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียนเมื่อมีรายชื่อแนะนำ

### คู่มือการใช้งาน

ผู้วิจัยได้พัฒนาคู่มือการใช้งานสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีรายละเอียดแสดงในบทที่ 5 หน้า 5-24



ภาพที่ 4.28 หน้าปกคู่มือการใช้งานระบบ CU Smart Sociometry

## 2.2 ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งานที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญรวม 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล และผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาการศึกษาและการแนะแนว จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชราภรณ์ ศรีสวัสดิ์ อาจารย์ ดร.จรินทร์ วินทะไชย์ และ อาจารย์ ดร.รับขวัญ ภูเขาแก้ว ตรวจสอบความเหมาะสมตามประเด็นในแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันฯ มีความสมบูรณ์มากที่สุด โดยมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม และประเด็นการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

**ตารางที่ 4.6** ผลการประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ความหมายของระดับคะแนน	ตั้งแต่ 4.5 ขึ้นไป	= มากที่สุด
	3.5 - 4.49	= มาก
	2.5 - 3.49	= ปานกลาง
	1.5 - 2.49	= น้อย
	ต่ำกว่า 1.5	= น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5			
<b>โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน</b>								
1. โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Site Structure)	5	5	4	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
<b>ด้านการออกแบบหน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน</b>								
1. รูปแบบตัวอักษร (font) ที่เลือกใช้สามารถอ่านได้ง่าย	5	5	3	4	5	4.4	0.89	มาก
2. ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม อ่านได้ง่ายเมื่อเทียบกับพื้นหลัง	5	5	3	4	4	4.2	0.84	มาก



รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5			
3. สัญลักษณ์และปุ่มเป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจได้ง่าย	5	4	4	5	4	4.4	0.55	มาก
<b>ด้านการออกแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน</b>								
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมลหรือGoogle ID	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
2. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	5	5	4	5	4	4.6	0.55	มากที่สุด
4. การใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	5	5	4	4	4	4.4	0.55	มาก
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	5	5	4	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)								
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	5	5	4	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสัมพัทธ์ลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะแสดงการเลือกอันดับ 3	5	5	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

**ตารางที่ 4.7** ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ความหมายของระดับคะแนน	ตั้งแต่ 4.5 ขึ้นไป = มากที่สุด
	3.5 - 4.49 = มาก
	2.5 - 3.49 = ปานกลาง
	1.5 - 2.49 = น้อย
	ต่ำกว่า 1.5 = น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5			
<b>ด้านภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน</b>								
1. รูปแบบตัวอักษร (font) ที่เลือกใช้สามารถอ่านได้ง่าย	5	5	3	4	5	4.4	0.89	มาก
2. ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสมอ่านได้ง่ายเมื่อเทียบกับพื้นหลัง	5	5	3	4	5	4.4	0.89	มาก
3. สัญลักษณ์และปุ่มเป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจได้ง่าย	5	4	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>								
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมลหรือ Google ID	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
2. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	5	5	4	5	4	4.6	0.55	มากที่สุด
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	5	5	4	5	4	4.6	0.55	มากที่สุด
4. การใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าเฉลี่ย	S.D.	แปลผล
	1	2	3	4	5			
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	5	5	4	4	4	4.4	0.55	มาก
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	5	5	4	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)								
7.1 จำนวนความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	5	5	4	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสัมมติ ลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะแสดงการเลือกอันดับ 3	5	5	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด

### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### ประเด็นที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบ

1.1 ปรับชื่อย่อนักเรียนเป็นตัวเลข

1.2 พิจารณาการให้ระบุข้อมูลเกรตเฉลี่ยว่าจะมีผลต่อความเต็มใจในการตอบซึ่งเป็นเรื่องของความสัมพันธ์หรือไม่

#### ประเด็นที่ 2 การกำหนดสถานการณ์สัมมติ

2.1 ควรทำทั้งสถานการณ์ทางบวกและลบคู่กันเพื่อให้สามารถคำนวณสถานภาพทางสัมมติตามสูตรได้

2.2 คำถามด้านลบควรมีข้อพึงระวังเพราะเป็นเรื่องละเอียดอ่อนมาก อาจส่งผลต่อการขยายความรู้สึกทางลบ ในความสัมพันธ์ของนักเรียน เวลาปฏิบัติอาจเลือกทำตามสถานการณ์และบริบทของแต่ละโรงเรียน โดยอาจปรับระบบให้สามารถเลือกใช้สถานการณ์และแปลผลเฉพาะสถานการณ์ทางบวกได้

2.3 การให้เหตุผลในสถานการณ์ทางลบอาจส่งผลต่อความเต็มใจในการตอบ ทั้งนี้ระบบควรยืดหยุ่นให้ครูสามารถแจ้งเด็กได้ว่าจะเลือกตอบเหตุผลในสถานการณ์ทางลบหรือไม่ก็ได้

### ประเด็นที่ 3 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

3.1 ควรเพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้ครูมองเห็นชัดเจนมากขึ้น

3.2 ควรออกแบบภาพและสีในเว็บแอปพลิเคชันให้น่าสนใจ ทันสมัย ดึงดูดใจผู้ใช้งานมากขึ้น โดยเฉพาะกับผู้เรียนที่เป็นวัยรุ่น

3.3 ปรับการออกแบบให้เหมาะกับผู้ใช้งานซึ่งเป็นครูและผู้เรียนในรูปแบบที่แตกต่างกัน

3.4 แสดงมิติของปุ่ม และแสดงปุ่มที่กำลัง activate ให้รู้ว่าใช้งานอยู่

3.5 เพิ่มการออกตาราง (analyzed) เป็น icon ทางซ้ายมือ ก่อน visualize

3.6 การรายงานผลควรเพิ่มวันที่ต่อท้ายเลขห้องเพื่อให้รู้วัน เดือน ปีที่ทำ

3.7 ในไฟล์ Excel อาจทำสีช่องของผลรวม/หัวแถว/หัวตารางให้สวยงาม

### ประเด็นที่ 4 คู่มือเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

4.1 การตั้งชื่อควรเพิ่มความหรือสัญลักษณ์ที่สื่อความสัมพันธ์

4.2 คู่มือแปะหน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชันเป็น e-book และสามารถดาวน์โหลด pdf ได้

4.3 ควรปรับภาษาในคู่มือให้มีทั้งภาษาไทย (ภาษาอังกฤษ) เช่น การออกจากระบบ (log out) และตรวจสอบคำผิดในคู่มือ

4.4 คู่มือเพิ่มตารางแปลผลสถานภาพทางสังคมมิติ

### ประเด็นที่ 5 การนำไปใช้งาน

5.1 ควรมีการจัดอบรมครูก่อนนำไปใช้ โดยเฉพาะเรื่องจริยธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้ใช้งานไม่ได้เป็นครูแนะแนวโดยตรง

5.2 เพิ่มคำชี้แจงแก่ผู้ใช้งานในเรื่องของจริยธรรม (ต้องผ่านการอบรม) การรักษาความลับ ลิขสิทธิ์ในการใช้ และให้มีการคลิกข้อความแสดงการรับทราบและการปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งาน

**ตารางที่ 4.8** การปรับแก้ไขการออกแบบโครงสร้างและตัวอย่างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
<b>ประเด็นที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบ</b>	
1.1 ปรับชื่อย่อนักเรียนเป็นตัวเลข	1.1 ปรับชื่อย่อนักเรียนเป็นตัวเลข โดยใช้เลขที่ของนักเรียน
1.2 พิจารณาการให้ระบุข้อมูลเกรตเฉลี่ยว่าจะมีผลต่อความเต็มใจในการตอบซึ่งเป็นเรื่องของความสัมพันธ์หรือไม่	1.2 ปรับให้การระบุเกรตเฉลี่ย เป็นตัวเลือก (option) ที่จะครูจะกำหนดให้กรอกหรือไม่ก็ได้
<b>ประเด็นที่ 2 การกำหนดสถานการณ์สังคมมิติ</b>	
2.1 ควรทำทั้งสถานการณ์ทางบวกและลบคู่กัน เพื่อให้สามารถคำนวณสถานภาพทางสังคมมิติตามสูตรได้	2.1 และ 2.2 ดำเนินการปรับให้ครูเลือกได้ว่า จะถามสถานการณ์ทางลบหรือไม่ก็ได้ ทั้งนี้ หากเลือกไม่ถามสถานการณ์ทางลบ
2.2 รมัตรีะวังการใช้ข้อความทางลบเพราะเป็นเรื่องละเอียดอ่อนมาก อาจส่งผลต่อการขยายความรู้สึกลบในความสัมพันธ์ของนักเรียน เวลาปฏิบัติอาจเลือกทำตามสถานการณ์และบริบทของแต่ละโรงเรียน โดยอาจปรับระบบให้สามารถเลือกใช้สถานการณ์และแปลผลเฉพาะสถานการณ์ทางบวกได้	เว็บแอปพลิเคชันจะไม่คำนวณสถานภาพทางสังคมมิติให้ ทั้งนี้จะมีการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้กับครูที่ต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันให้มีการให้คำแนะนำนักเรียนเกี่ยวกับการตอบคำถามสำหรับสถานการณ์ทางลบ และวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องให้กับครูต่อไป
2.3 การให้เหตุผลในสถานการณ์ทางลบอาจส่งผลต่อความเต็มใจในการตอบ ทั้งนี้ระบบควรยืดหยุ่นให้ครูสามารถแจ้งเด็กได้ว่าจะเลือกตอบเหตุผลในสถานการณ์ทางลบหรือไม่ก็ได้	2.3 ปรับเว็บแอปพลิเคชันให้ครูและนักเรียนเลือกได้ว่า จะตอบเหตุผลสำหรับสถานการณ์ทางลบหรือไม่ก็ได้
<b>ประเด็นที่ 3 การออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ</b>	
3.1 ควรเพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้ครูมองเห็นชัดเจนมากขึ้น	3.1 เพิ่มขนาดตัวอักษรและปรับสีให้ชัดเจนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
3.2 ควรออกแบบภาพและสีในเว็บแอปพลิเคชัน ให้น่าสนใจ ทันสมัย ดึงดูดใจผู้ใช้งานมากขึ้น โดยเฉพาะกับผู้เรียนที่เป็นวัยรุ่น ทั้งนี้อาจ ปรับการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานซึ่งเป็น ครูและผู้เรียนในรูปแบบที่แตกต่างกัน	3.2 ออกแบบภาพและสีในเว็บแอปพลิเคชันให้ ดึงดูดใจผู้ใช้งาน โดยใช้วิธีให้หน้าจอของผู้ใช้ (user interface) ของครูและนักเรียนมี การแสดงผลที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับ กลุ่มผู้ใช้ที่มีวัยแตกต่างกัน
3.4 แสดงมิติของปุ่ม และแสดงปุ่มที่กำลัง activate ให้รู้ว่าใช้งานอยู่	3.4 แสดงมิติของปุ่มให้ทราบว่าปุ่มใดกำลังใช้งาน อยู่ โดยทำให้เป็นสีที่แตกต่างจากปุ่มอื่นๆ
3.5 เพิ่มการออกตาราง (analyzed) เป็น icon ทางซ้ายมือ ก่อน visualize	3.5 เพิ่มเมนู Analyze ก่อนเมนู Visualize เพื่อแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบ ตาราง
3.6 การรายงานผลควรเพิ่มวันที่ต่อท้ายเลขห้อง เพื่อให้รู้วัน เดือน ปีที่ทำ	3.6 เพิ่มวันที่ต่อท้ายเลขห้อง เพื่อให้ทราบวัน เดือน ปี ที่ทำสังคมนิติ
3.7 ในไฟล์ Excel อาจทำสีช่องของผลรวม/ หัวแถว/หัวตารางให้สวยงาม	3.7 การ Export ไฟล์ CSV ที่สามารถเปิดด้วย โปรแกรม Excel ให้แสดงผลสีของหัวตาราง และช่องต่างๆ ให้ชัดเจน

#### ประเด็นที่ 4 คู่มือเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติ

4.1 การตั้งชื่อควรเพิ่มความหรือสัญลักษณ์ที่ สื่อถึง ความสัมพันธ์	4.1 ปรับโลโก้ของเว็บแอปพลิเคชันให้สื่อถึง ความสัมพันธ์
4.2 คู่มือแนะนำแรกของเว็บแอปพลิเคชันเป็น e-book และสามารถดาวน์โหลด pdf ได้	4.2 เพิ่มลิงค์สำหรับแสดงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ของคู่มือ และไฟล์ PDF ให้ดาวน์โหลด ได้ที่หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน
4.3 ควรปรับภาษาในคู่มือให้มีทั้งภาษาไทย (ภาษาอังกฤษ) เช่น การออกจากระบบ (log out) และตรวจสอบคำผิดในคู่มือ	4.3 ปรับคู่มือให้ใช้ภาษาให้ถูกต้อง แก้ไขคำผิด และมีการวงเล็บภาษาอังกฤษ สำหรับคำสั่ง ต่างๆ
4.4 คู่มือเพิ่มตารางแปลผลสถานภาพทางสังคมนิติ	4.4 เพิ่มตารางแปลผลสถานภาพสังคมนิติในคู่มือการ ใช้งาน

#### ประเด็นที่ 5 การนำไปใช้งาน

5.1 ดำเนินการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้กับครูที่ ต้องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้มีการ
--

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
5.1 ควรมีการจัดอบรมครูก่อนนำไปใช้ โดยเฉพาะเรื่องจริยธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้ใช้งานไม่ได้เป็นครูแนะแนวโดยตรง	ปฏิบัติเป็นตามจริยธรรมและการรักษาความลับของนักเรียน
5.2 เพิ่มคำชี้แจงแก่ผู้ใช้งานในเรื่องของจริยธรรม (ต้องผ่านการอบรม) การรักษาความลับ ลิขสิทธิ์ในการใช้ และให้มีการคลิกข้อความแสดงการรับทราบและการปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งาน	5.2 เพิ่มคำชี้แจงแก่ผู้ใช้งานเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ถูกต้องตามจริยธรรมและการรักษาความลับของนักเรียน ตลอดจนการแสดงข้อความให้ครูผู้ใช้งานรับทราบและปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้งานพร้อมทั้งมีปุ่มให้คลิกรับทราบอย่างชัดเจน

### 2.3 ผลการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปทดสอบการใช้งาน

ผลการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปทดสอบการใช้งานโดยวิธี 1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง กับครู 1 คน นักเรียน 3 คน ที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์สูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน 2) การทดสอบกลุ่มเล็ก กับครู 1 คน นักเรียน 6 คน ที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์สูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 2 คน และ 3) การทดสอบกลุ่มใหญ่ กับครู 1 คน นักเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน เพื่อทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพร้อมคู่มือการใช้งาน โดยผู้วิจัยและ/หรือครูสังเกตการใช้งาน เมื่อครูและผู้เรียนทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ และคู่มือเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูและนักเรียนตามประเด็นในแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน แล้วนำความคิดเห็นหรือข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ที่ได้มาปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือต่อไป ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสังเกตการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ และผลที่เกิดขึ้น การสัมภาษณ์ครูอาสาสมัครและนักเรียนที่ทดลองใช้งาน และประเด็นการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

#### ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงรายละเอียดของตัวอย่างในการทดสอบการใช้งาน

การทดสอบการใช้งาน	โรงเรียน	ระดับชั้น	จำนวนครู (คน)	จำนวนนักเรียน (คน)
1. การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง	โรงเรียนศรีธาสมุทร จังหวัดสมุทรสงคราม	ม. 6	1	3
2. การทดสอบกลุ่มเล็ก	โรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี	ม. 5	1	6

การทดสอบการใช้งาน	โรงเรียน	ระดับชั้น	จำนวนครู (คน)	จำนวนนักเรียน (คน)
3. การทดสอบกลุ่มใหญ่	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม จังหวัดกรุงเทพมหานคร	ม. 2	1	25

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงผลการประเมินการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน

รายการประเมิน	การทดสอบ		
	หนึ่งต่อหนึ่ง	กลุ่มเล็ก	กลุ่มใหญ่
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>			
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล หรือ Google ID	✓	✓	✓
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	○	✓	✓
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	✓	✓	✓
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	○	✓	✓
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	✓	✓	✓
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	✓	✓	✓
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)			
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	x	✓	✓
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมมิติลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะ แสดงการเลือกอันดับ 3	x	✓	✓

หมายเหตุ

- x หมายถึง ไม่สามารถใช้งานได้
- หมายถึง มีความสับสน
- ✓ หมายถึง ใช้งานได้ดี



## ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงข้อเสนอแนะและการปรับปรุงแก้ไขหลังการทดสอบการใช้งาน

ข้อเสนอแนะจากการทดสอบการใช้งาน	การปรับปรุงแก้ไข
<p><b>1. การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง</b></p> <p>1.1 นักเรียนที่เป็นตัวอย่างทั้ง 3 คน ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในระบบ 5 – 10 นาที การใช้งานไม่ยากนัก</p> <p>1.2 ในช่วงเข้าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแรก ๆ ต้องรอสักพักหนึ่งจึงเข้าได้ ขณะใช้มีการ Reload เอง ต้องกลับไปใหม่</p> <p>1.3 เวลาพิมพ์ข้อความในกล่องข้อความสำหรับให้เหตุผลในการเลือกเพื่อน ตัวอักษรแสดงผลไม่ถูกต้อง และการพิมพ์คำตอบค่อนข้างติดขัด</p> <p>1.4 กรณีเลือกเพื่อนในสถานการณ์ที่ยากนั่งด้วยมากที่สุดไปแล้ว เวลาเลือกเพื่อนที่ยากนั่งด้วยน้อยที่สุดกลับมีชื่อเพื่อนที่เลือกว่ายากนั่งด้วยมากที่สุดขึ้นมาด้วยและนักเรียนอยากให้ระบบสามารถใช้วิธีพิมพ์ชื่อเพื่อนได้แทนการเลื่อนเพื่อเลือกชื่อเพื่อนอย่างเดียว</p> <p>1.5 เมื่อเลือกดูการรายงานผลการตอบแบบสอบถาม พบข้อความแสดงว่าไม่พบข้อมูล</p>	<p>- แก้ไขการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง ไม่ทำให้เกิดการ Reload ของเว็บแอปพลิเคชัน</p> <p>- แก้ไขการแสดงผลของกล่องข้อความสำหรับให้เหตุผล ให้สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง</p> <p>- ตัดชื่อเพื่อนออกเมื่อถูกเลือกในสถานการณ์แล้ว เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเลือกซ้ำ</p> <p>- แก้ไขให้ระบบสามารถพิมพ์อักษรของนักเรียนแล้ว Filter ไปยังรายชื่อเพื่อนที่มีอยู่ในระบบ</p> <p>- แก้ไขให้แอปพลิเคชันแสดงรายงานได้อย่างถูกต้อง</p>
<p><b>2. การทดสอบกลุ่มเล็ก</b></p> <p>2.1 นักเรียนที่เป็นตัวอย่างทั้ง 6 คน สามารถเข้าสู่ระบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้ดี ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในระบบ 5 – 10 นาที</p> <p>2.2 เว็บแอปพลิเคชันมีความสะดวก ใช้งานง่าย ทั้งในบริบทของครูและนักเรียน ซึ่งในมุมมองของครูเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี ลดเวลาในการจัดทำและแสดงผลข้อมูล ตลอดจนการสร้าง ความสนใจและการเข้าถึงข้อมูลนักเรียนได้ง่าย</p>	

ข้อเสนอแนะจากการทดสอบการใช้งาน	การปรับปรุงแก้ไข
<p>ยิ่งขึ้น ในมุมมองของนักเรียนสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างราบรื่น เข้าใจการใช้งาน (หลังจากฟังคำอธิบายจากครู) ได้เป็นอย่างดี ทั้งนักเรียนที่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ในระดับเก่ง กลาง อ่อน</p> <p>2.3 เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีข้อจำกัดในการใช้คือต้องเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตในขณะที่ใช้งาน หากนักเรียนไม่สามารถเชื่อมต่อได้ ครูจำเป็นต้องอำนวยความสะดวกและแก้ไขสถานการณ์ให้กับนักเรียนเพื่อใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างราบรื่น</p> <p>2.4 นักเรียนมีความเห็นว่า ชอบให้ปุ่มตกลงที่ใช้ในการ Submit แบบสอบถามอยู่ทางด้านขวามากกว่า</p>	<p>- ฝึกอบรมครู และระบุในคู่มือการใช้งานถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้ครูมีแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ นักเรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างราบรื่น</p> <p>- แก้ไขให้ปุ่มตกลงที่ใช้ในการ Submit แบบสอบถามออนไลน์อยู่ได้ขวาของปุ่มยกเลิก (Cancel) ซึ่งเป็นมาตรฐานโดยทั่วไปของแอปพลิเคชัน</p>
<h3>3. การทดสอบกลุ่มใหญ่</h3>	
<p>3.1 นักเรียนที่เป็นตัวอย่างใช้อุปกรณ์จำแนกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) สมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบ iOS 2) สมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ 3) ไอแพด</p> <p>3.2 นักเรียนสามารถเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้ง่าย และสะดวก การกรอกข้อมูลต่าง ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยนักเรียนที่เป็นตัวอย่างทั้ง 25 คนสามารถเข้าสู่ระบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างราบรื่นเป็นส่วนใหญ่ มีนักเรียน 3 คน ที่ไม่ได้ใช้แอปพลิเคชัน Chrome หรือ Safari ในการเข้าใช้งานทำให้เกิดปัญหาในการใช้งาน</p> <p>3.3 นักเรียนใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในระบบ 5 – 10 นาที</p> <p>3.4 จากการสัมภาษณ์นักเรียน ชาย 3 คน และนักเรียนหญิง 4 คน ได้ความคิดเห็นสรุปว่า เว็บแอป</p>	<p>- ระบุ และชี้แจงแอปพลิเคชันที่ทำงานได้ดีกับเว็บแอปพลิเคชันให้ชัดเจน ซึ่งแอปพลิเคชัน Chrome มีอยู่บนอุปกรณ์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ วินโดวส์ ส่วน Safari เป็นแอปพลิเคชันที่มีอยู่บนระบบปฏิบัติการ iOS และ MacOS จึงครอบคลุมการใช้งานสำหรับทุกอุปกรณ์</p>

ข้อเสนอแนะจากการทดสอบการใช้งาน	การปรับปรุงแก้ไข
<p>พลิกเคชั่นใช้งานได้ง่าย ชอบ สนุกดี การใช้งานไม่ติดขัด อย่างไรก็ตามนักเรียนเห็นว่า การให้กรอก PIN เพื่อ เข้าสู่ห้องเรียนในระบบใส่ค่อนข้างยาก อาจปรับ Pin เป็นรหัสตัวเลข 6 หลัก จะทำให้สะดวกขึ้น</p> <p>3.5 ครูมีความสะดวกในการแปลผลซึ่งสามารถทำ ได้รวดเร็วเข้าใจง่าย เก็บข้อมูลไว้ใช้ในอนาคตได้ และไม่ เปลืองกระดาษในการทำกิจกรรม</p>	<p>- ปรับปรุงแก้ไขให้ใช้การสแกน QR Code ได้ และ และปรับ PIN ให้เป็นรหัสตัวเลข 6 หลัก ซึ่งจะทำให้ การใช้งานสะดวกมากยิ่งขึ้น</p>

ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาในการวิจัย  
ระยะที่ 2 พบว่า เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ CU Smart Sociometry แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบ  
อาจารย์/ครู และนักเรียน โดยมี 4 ฟังก์ชันหลักได้แก่ ผู้ใช้ ห้องเรียน แบบสอบถาม และแผนภาพ การดำเนินการ  
ของครูในการจัดทำสังคมมิติแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) การ  
กำหนดสถานการณ์การเลือกโดยจะมีสถานการณ์ตัวอย่างที่กำหนดให้ 4 สถานการณ์ ซึ่งครูสามารถแก้ไขเพิ่มเติม  
ได้ 3) การสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคมมิติ 5) การแสดงรายงาน  
ตารางความถี่ในรูปแบบของไฟล์ Excel 6) การจัดทำแผนผังสังคมมิติ ซึ่งสามารถแสดงผลได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ การ  
จำแนกตามเพศ การจำแนกตามความถี่ และการจำแนกตามกลุ่ม และ 7) การตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติ  
ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความเหมาะสมในภาพรวมในระดับมาก  
ที่สุด (Mean = 4.63, S.D. = .55) ซึ่งผลจากการทดลองใช้ทำให้ผู้วิจัยพบประเด็นปัญหาและนำมาปรับแก้ไขเว็บ  
แอปพลิเคชันสังคมมิติ ดังนี้ 1) แก้ไขการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง ไม่ทำให้เกิดการ  
Reload ของเว็บแอปพลิเคชัน 2) แก้ไขการแสดงผลของกล่องข้อความสำหรับให้เหตุผลให้สามารถแสดงผลได้  
อย่างถูกต้อง 3) ตัดชื่อเพื่อนออกเมื่อถูกเลือกในสถานการณ์แล้ว เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการเลือกซ้ำ 4)  
แก้ไขให้ระบบสามารถพิมพ์อักษรของนักเรียนแล้ว Filter ไปยังรายชื่อนักเรียนที่มีอยู่ในระบบ 5) แก้ไขให้แอป  
พลิเคชันแสดงรายงานได้อย่างถูกต้อง 6) ฝึกรวมครูและระบบในคู่มือการใช้งานถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อให้  
ครูมีแนวทางการแก้ไขปัญหาเพื่อให้นักเรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างราบรื่น 7) แก้ไขให้ปุ่มตกลงที่  
ใช้ในการ Submit แบบสอบถามออนไลน์อยู่ใต้ขวาของปุ่มยกเลิก (Cancel) ซึ่งเป็นมาตรฐานโดยทั่วไปของแอป  
พลิเคชัน 8) ระบบและชี้แจงแอปพลิเคชันที่ทำงานได้ดีกับเว็บแอปพลิเคชันให้ชัดเจน ซึ่งแอปพลิเคชัน Chrome มี  
อยู่บนอุปกรณ์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และวินโดวส์ ส่วน Safari เป็นแอปพลิเคชันที่มีอยู่บนระบบปฏิบัติการ

iOS และ MacOS จึงครอบคลุมการใช้งานสำหรับทุกอุปกรณ์ 9) ปรับแก้ไขให้ใช้การสแกน QR Code ได้ และ 10) ปรับ PIN ให้เป็นรหัสตัวเลข 6 หลัก ซึ่งจะทำให้การใช้งานสะดวกมากยิ่งขึ้น

### ผลการวิจัยระยะที่ 3 ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา แบ่งผลการศึกษาเป็น 7 ตอน สอดคล้องกับวิธีดำเนินการวิจัยระยะที่ 3 ในบทที่ 3 โดยส่วนที่ 1 การนำเสนอการศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฯ ได้นำเสนอในตอนต้นที่ 1 ถึงตอนที่ 6 และส่วนที่ 2 การนำเสนอการปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติฯ ได้นำเสนอในตอนต้นที่ 7 มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครู

ตอนที่ 4 การสังเกตและสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ตอนที่ 5 การวิเคราะห์สถานภาพสังคมมิติ

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน

ตอนที่ 7 การปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งานเพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือฉบับสมบูรณ์

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลกับครูและผู้เรียนที่เป็นตัวอย่าง จาก 4 โรงเรียน ทั้งจากโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และโรงเรียนที่สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ประกอบด้วยครูจำนวน 6 คน และนักเรียนจำนวน 5 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 204 คน แบ่งเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 2 ห้องเรียน (รวมจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 40.69) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 3 ห้องเรียน (รวมจำนวน 121 คนคิดเป็นร้อยละ 59.31 ) ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากครูที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย โดยมีรายละเอียดข้อมูลของนักเรียนและครูที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่าง ๆ ดังนี้

## 1.1 ข้อมูลของผู้เรียน

ผู้เรียนที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมมีจำนวนทั้งสิ้น 181 คน จาก 204 คน คิดเป็นร้อยละ 88.73 แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 39.8 และเพศหญิง 109 คน คิดเป็นร้อยละ 60.2 มีอายุน้อยกว่า 15 ปี มากที่สุด จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6 รองลงมาคือ 16 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 และอายุ 15 ปี จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 21.5 ส่วนมากกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 56.9 และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 43.1 ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (2.51-3.50) จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 63.2

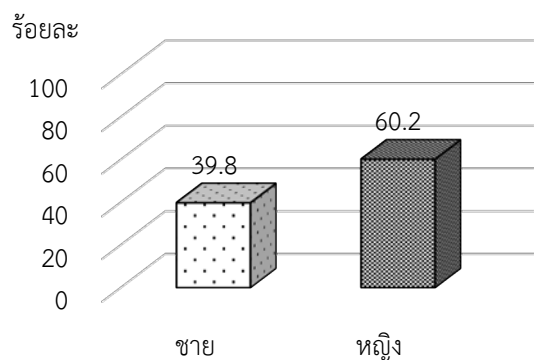
เมื่อพิจารณาถึงประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยี จะเห็นว่าผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานที่บ้านเป็นของตนเอง จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 54.7 ส่วนอีก 82 คน คิดเป็นร้อยละ 45.3 ไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานที่บ้านเป็นของตนเอง ส่วนการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับคอมพิวเตอร์จะเห็นว่าทุกคนที่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0 หากพิจารณาถึงการมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเอง จะเห็นว่าผู้เรียนเกือบทุกคน มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 95.6 โดยเกือบทุกคนที่มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตใช้งานเป็นของตนเองสามารถเชื่อมต่อสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ตได้ จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 97.1 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงอุปกรณ์ที่ผู้เรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมากที่สุดคือ สมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 48.6 รองลงมาคือ ไอโฟน จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 และโน้ตบุ๊ก จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียน

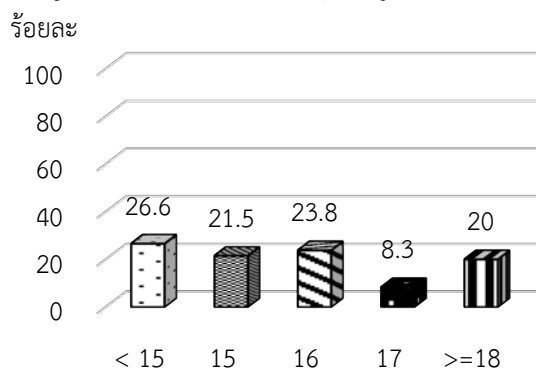
ตัวแปร	รายละเอียด	ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	72	39.8
	หญิง	109	60.2
อายุ	น้อยกว่า 15 ปี	48	26.6
	15 ปี	39	21.5
	16 ปี	43	23.8
	17 ปี	15	8.3
	ตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป	36	20.0

ตัวแปร	รายละเอียด	ความถี่	ร้อยละ
สังกัดโรงเรียน	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	150	82.9
	กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	31	17.1
ระดับชั้น	มัธยมศึกษาตอนต้น	78	43.1
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	103	56.9
เกรดเฉลี่ย	3.51-4.00	18	8.8
	2.51-3.50	129	63.2
	ต่ำกว่า 2.50	57	27.9
คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งาน เอง	ไม่มี	82	45.3
	มี	99	54.7
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ กับอินเทอร์เน็ต	ไม่ได้	0	0.0
	ได้	99	100.0
สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต สำหรับใช้งานเอง	ไม่มี	8	4.4
	มี	173	95.6
การเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน/ แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ต	ไม่ได้	13	7.2
	ได้	168	92.8
อุปกรณ์ที่ใช้งาน	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	17	9.4
เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	โน้ตบุ๊ก	15	8.3
	สมาร์ทโฟนแอนดรอยด์	88	48.6
	ไอโฟน	47	26.0
	แท็บเล็ตแอนดรอยด์	1	0.6
	ไอแพด	13	7.2

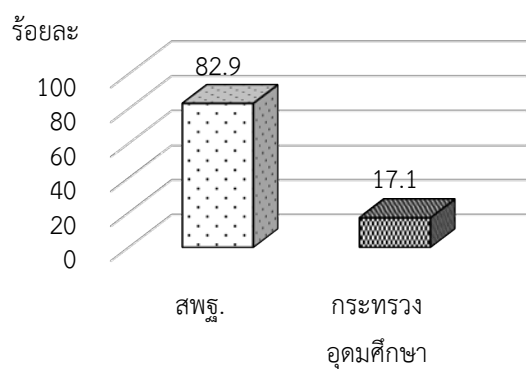
แผนภูมิที่ 4.7 ร้อยละเพศของผู้เรียน



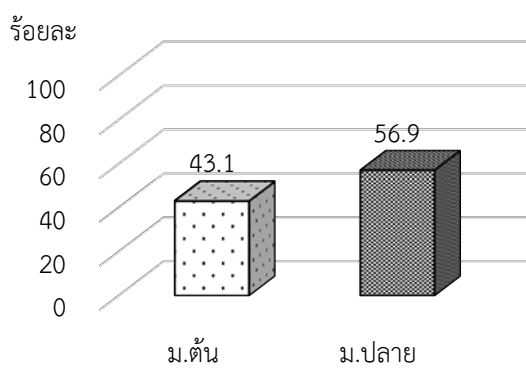
แผนภูมิที่ 4.8 ร้อยละของอายุของผู้เรียน



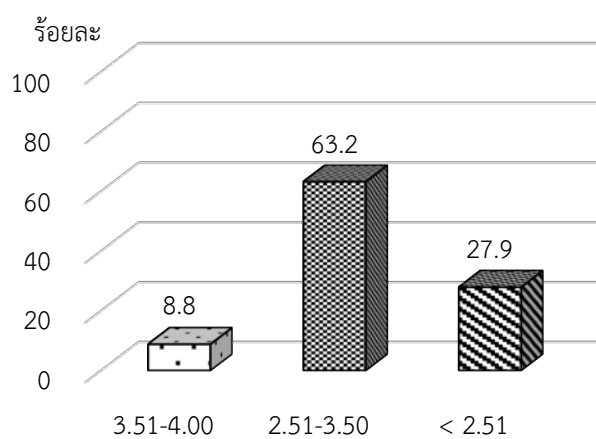
แผนภูมิที่ 4.9 ร้อยละสังกัดของโรงเรียน



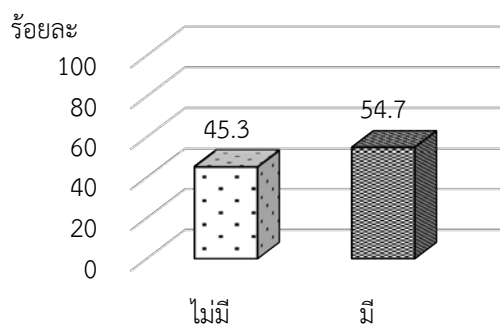
แผนภูมิที่ 4.10 ร้อยละระดับชั้นของผู้เรียน



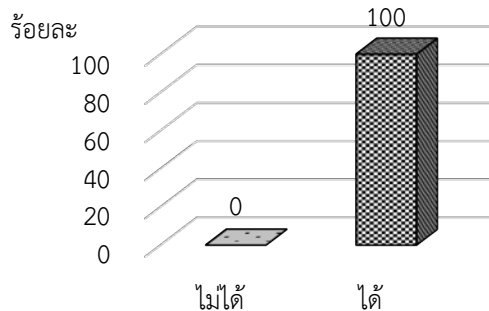
แผนภูมิที่ 4.11 ร้อยละเกรดเฉลี่ยของผู้เรียน



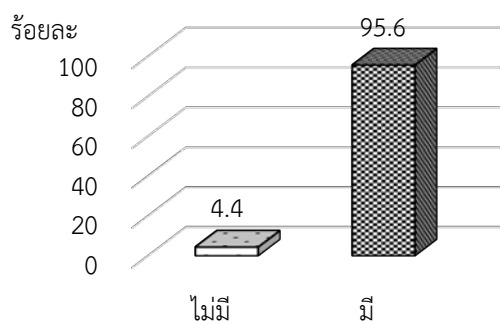
**แผนภูมิที่ 4.12** ร้อยละของผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเอง



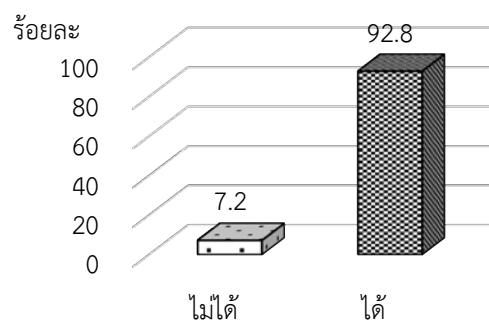
**แผนภูมิที่ 4.13** ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต



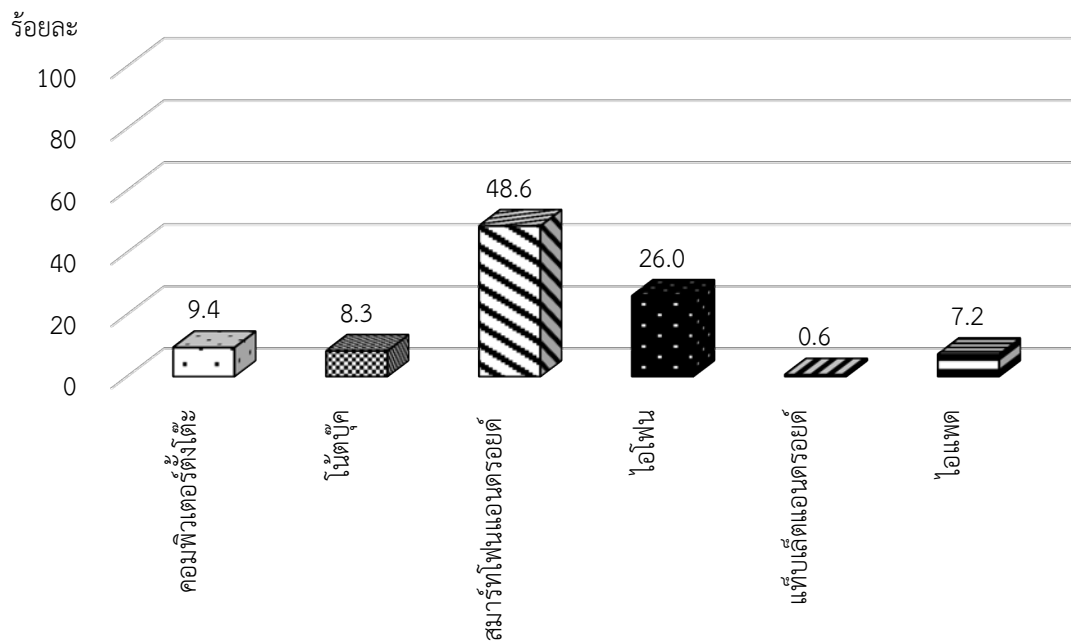
**แผนภูมิที่ 4.14** ร้อยละของผู้เรียนที่มีสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเอง



**แผนภูมิที่ 4.15** ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ต



**แผนภูมิที่ 4.16** ร้อยละของอุปกรณ์ที่ผู้เรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ





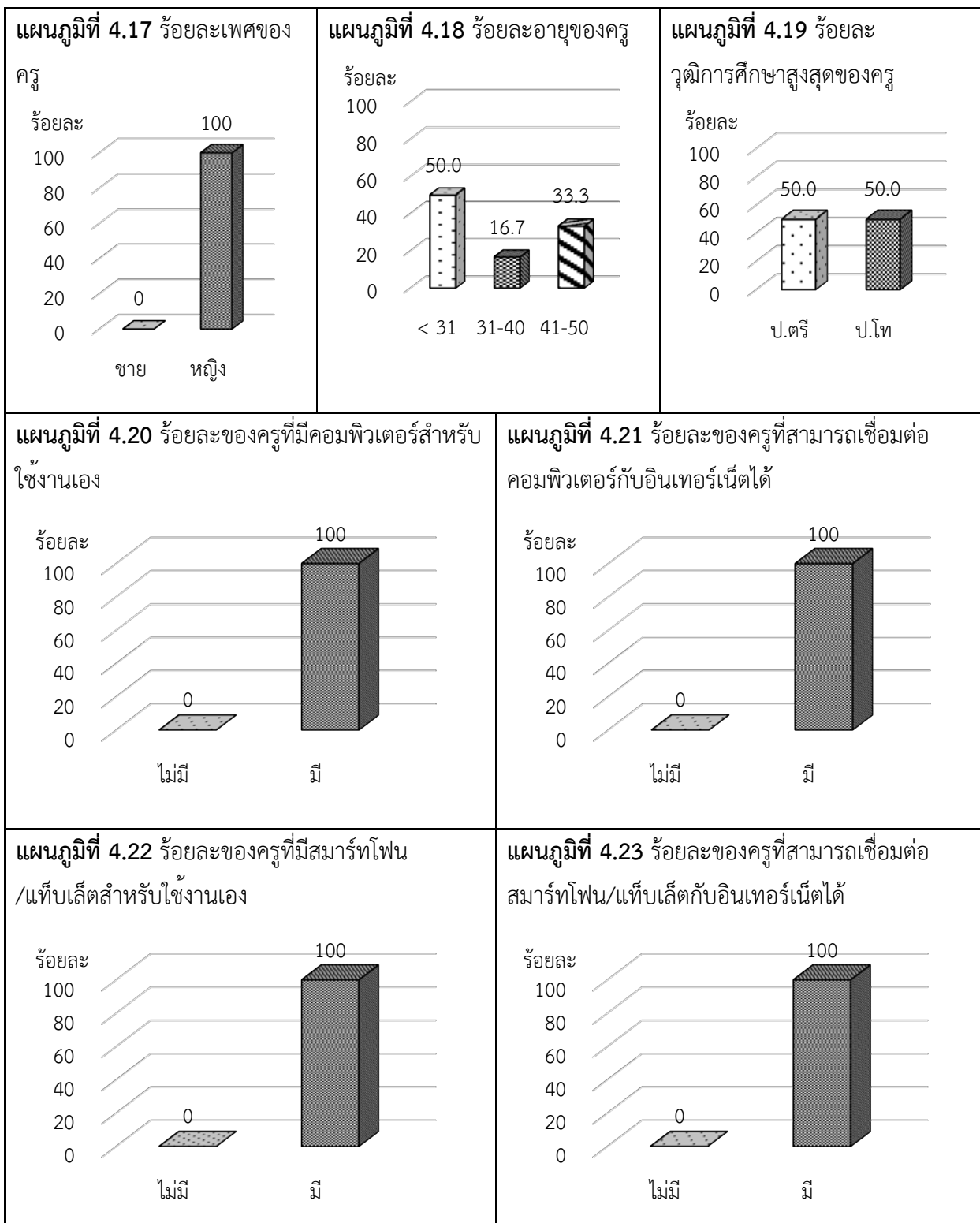
## 1.2 ข้อมูลของครู

ครูที่เป็นตัวอย่างมีจำนวน 6 คน เป็นเพศหญิงทั้งหมด มีอายุน้อยกว่า 31 ปี มากที่สุด จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50.0 และมีวุฒิการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาโทและปริญญาตรีจำนวนเท่ากัน

เมื่อพิจารณาการเข้าถึงอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะเห็นว่าครูทุกคนมีคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง โดยอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ต สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งหมด

ตารางที่ 4.13 ข้อมูลเบื้องต้นของครู

ตัวแปร	รายละเอียด	ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	0	0.0
	หญิง	6	100.0
อายุ	น้อยกว่า 31 ปี	3	50.0
	31-40 ปี	1	16.7
	41-50 ปี	2	33.3
วุฒิการศึกษาสูงสุด	ปริญญาตรี	3	50.0
	ปริญญาโท	3	50.0
คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเอง	ไม่มี	0	0.0
	มี	6	100.0
การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต	ไม่ได้	0	0.0
	ได้	6	100.0
สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเอง	ไม่มี	0	0.0
	มี	6	100.0
การเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ต	ไม่ได้	0	0.0
	ได้	6	100.0



## ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

การศึกษาระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับน้อยที่สุด	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.00-1.49
ระดับน้อย	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	1.50-2.49
ระดับปานกลาง	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	2.50-3.49
ระดับมาก	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	3.50-4.49
ระดับมากที่สุด	มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	4.50-5.00

การนำเสนอข้อมูลในตอนที่ 2 แบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- 2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน
- 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น
- 2.3 การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน
- 2.4 การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น
- 2.5 การเปรียบเทียบความสอดคล้องของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมกับสถานภาพทางสังคมมิติ

### 2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน

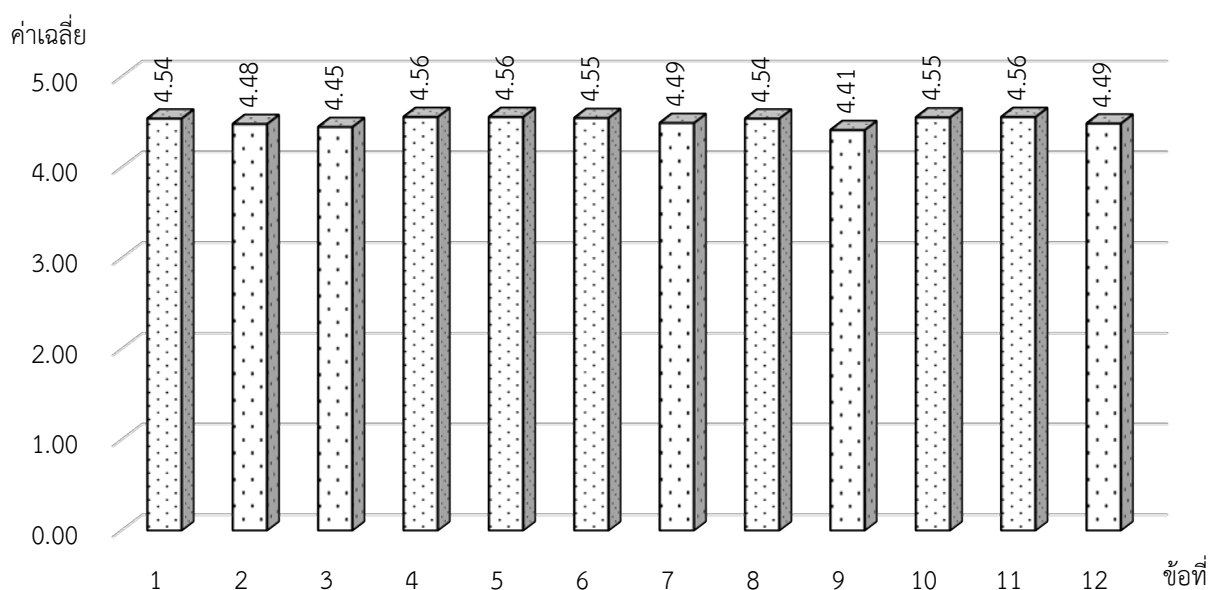
การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียนในภาพรวม จะเห็นว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ , S.D. = .44) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าผู้เรียนมีความยินดีช่วยเหลือเพื่อนในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเมื่อเกิดปัญหา มีความคิดเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม และมีความพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ สูงที่สุด (Mean = 4.56, 4.56, 4.56; S.D. = .66, .61, .58) รองลงมาคือ เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก (Mean = 4.55, S.D. = .60) เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์

(Mean = 4.55, S.D. = .59) มีความยินดีที่ได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างที่ต้องการ (Mean = 4.54, 4.54; S.D. = .51, .63) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.14** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของผู้เรียน

การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. ความยินดีที่ได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	4.54	.51	มากที่สุด
2. การเห็นความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	4.48	.58	มาก
3. ความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	4.45	.67	มาก
4. การยินดีช่วยเหลือเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เมื่อเพื่อนพบปัญหาในการใช้งาน	4.56	.66	มากที่สุด
5. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม	4.56	.61	มากที่สุด
6. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์	4.55	.59	มากที่สุด
7. การเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติจากคู่มือการใช้งาน	4.49	.66	มาก
8. ความสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างที่ต้องการ	4.54	.63	มากที่สุด
9. เมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ สามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.41	.72	มาก
10. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	4.55	.60	มากที่สุด
11. ความพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	4.56	.58	มากที่สุด
12. ความสามารถในการถ่ายทอดประสบการณ์การใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแก่เพื่อน	4.49	.69	มาก
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.52</b>	<b>.44</b>	<b>มากที่สุด</b>

แผนภูมิที่ 4.24 ค่าเฉลี่ยของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของผู้เรียน



## 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น

การวิเคราะห์ความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จำแนกตามระดับชั้น พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=2.126$ ,  $sig=.035$ ) โดยผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติสูงกว่า ผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ต้น: Mean = 4.59, S.D. = .38; ม.ปลาย: Mean = 4.46, S.D. = .48) แต่เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จำแนกตามเพศ และสังกัดของโรงเรียน พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (เพศ:  $t=-.589$ ,  $sig=.557$ ; สังกัด:  $t=-1.479$ ,  $sig=.141$ )

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น

ตัวแปร	N	Mean	S.D.	Levene's test	sig	t	sig	สรุปผล
เพศ				1.062	.304	-.589	.557	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ชาย	72	4.49	.41					
หญิง	109	4.53	.47					

ตัวแปร		N	Mean	S.D.	Levene's test	sig	t	sig	สรุปผล
สังกัด	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	150	4.49	.44	.014	.906	-1.479	.141	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
	กระทรวงอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม	31	4.62	.43					
ระดับชั้น	ม.ต้น	78	4.59	.38	5.376	.022	2.126	.035	ม.ต้น > ม.ปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
	ม.ปลาย	103	4.46	.48					

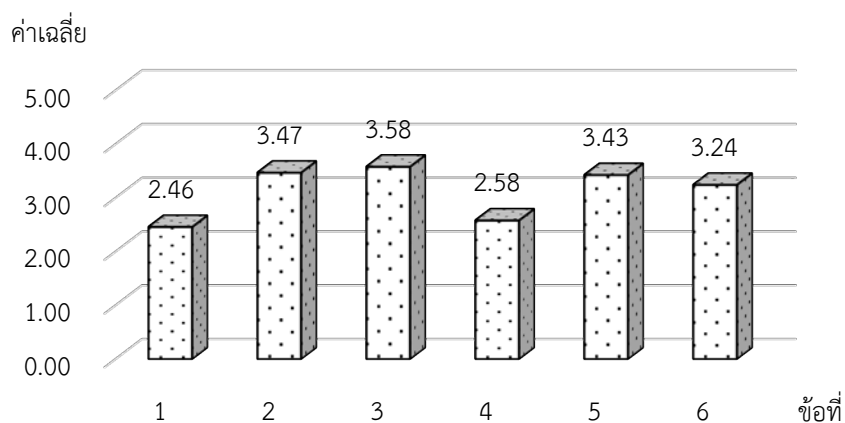
### 2.3 การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน

การศึกษาการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียนในภาพรวม จะเห็นว่าผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.12, S.D. = .28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมในประเด็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.58, S.D. = 1.10) รองลงมาคือ ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าเป็นชื่นชอบของเพื่อน (Mean = 3.47, S.D. = .99) มีเพื่อนจำนวนมาก (Mean = 3.43, S.D. = 1.04) คิดว่าการมีเพื่อนเป็นเรื่องไม่ยาก (Mean = 3.24, S.D. = 1.20) และเพื่อนชื่นชอบในตัวผู้เรียนมากเพียงพอ (Mean = 2.58, S.D. = 1.11) ส่วนการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับจำนวนของเพื่อน ผู้เรียนคิดว่าตนเองมีเพื่อนมากเพียงพออยู่ในระดับน้อย (Mean = 2.46, S.D. = 1.13)

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน

การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
1. การมีเพื่อนมากเพียงพอ	2.46	1.13	น้อย
2. การเป็นที่ชื่นชอบของเพื่อน	3.47	.99	ปานกลาง
3. การทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน	3.58	1.10	มาก
4. เพื่อนชื่นชอบในตัวผู้เรียนมากเพียงพอ	2.58	1.11	ปานกลาง
5. มีเพื่อนจำนวนมาก	3.43	1.04	ปานกลาง
6. การมีเพื่อนเป็นเรื่องไม่ยาก	3.24	1.20	ปานกลาง
ภาพรวม	3.12	.28	ปานกลาง

แผนภูมิที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน



#### 2.4 การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น

การวิเคราะห์ความแตกต่างของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น พบว่า ผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t=-.030$ ,  $sig=.976$ ) เช่นเดียวกับการจำแนกตามสังกัด และระดับชั้น จะเห็นว่าผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สังกัด:  $t=-.789$ ,  $sig=.431$ ; ระดับชั้น:  $t=-.384$ ,  $sig=.702$ )

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม จำแนกตามเพศ และระดับชั้น

ตัวแปร		N	Mean	S.D.	Levene's test	sig	t	sig	สรุปผล																																																			
เพศ	ชาย	72	3.19	.28	.253	.615	-.030	.976	ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05																																																			
	หญิง	109	3.12	.28						สังกัด	สำนักงาน	150	3.11	.28	.003	.958	-.789	.431	ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05	คณะกรรมการ				การศึกษาชั้น				พื้นฐาน				กระทรวง	31	3.16	.29	อุดมศึกษา				วิทยาศาสตร์				วิจัยและ	นวัตกรรม												ระดับชั้น	ม.ต้น	78	3.11
สังกัด	สำนักงาน	150	3.11	.28	.003	.958	-.789	.431	ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05																																																			
	คณะกรรมการ																																																											
	การศึกษาชั้น																																																											
	พื้นฐาน																																																											
	กระทรวง	31	3.16	.29																																																								
	อุดมศึกษา																																																											
	วิทยาศาสตร์																																																											
วิจัยและ	นวัตกรรม																																																											
ระดับชั้น	ม.ต้น	78	3.11	.296	.369	.544	-.384	.702	ไม่แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05																																																			

## 2.5 การเปรียบเทียบความสอดคล้องของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมกับสถานภาพทางสังคมมิติ

การวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 มิติ ได้แก่ มิติด้านการเป็นที่ชื่นชอบของสังคม (social preference) และมิติด้านการได้รับความสนใจของสังคม (social impact)

### 1) มิติด้านการเป็นที่ชื่นชอบของสังคม (social preference)

ผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 85.6) สอดคล้องกับสถานภาพทางสังคมมิติ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือผู้เรียนมีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 13.8) สอดคล้องกับสถานภาพทางสังคมมิติที่ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียน



ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 34.3) อยู่ในลำดับรองลงมา ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนที่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับมากจะมีสถานภาพทางสังคมมีดีอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) เป็นที่ชื่นชอบของเพื่อนและได้รับความสนใจจากเพื่อน ส่วนผู้เรียนที่มีระดับการรับรู้ของตนเองอยู่ในระดับน้อย มีจำนวนน้อยมาก (ร้อยละ 0.6) เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพทางสังคมมีดีจะเห็นว่า จำนวนผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) มีค่าร้อยละน้อยที่สุด (ร้อยละ 15.7)

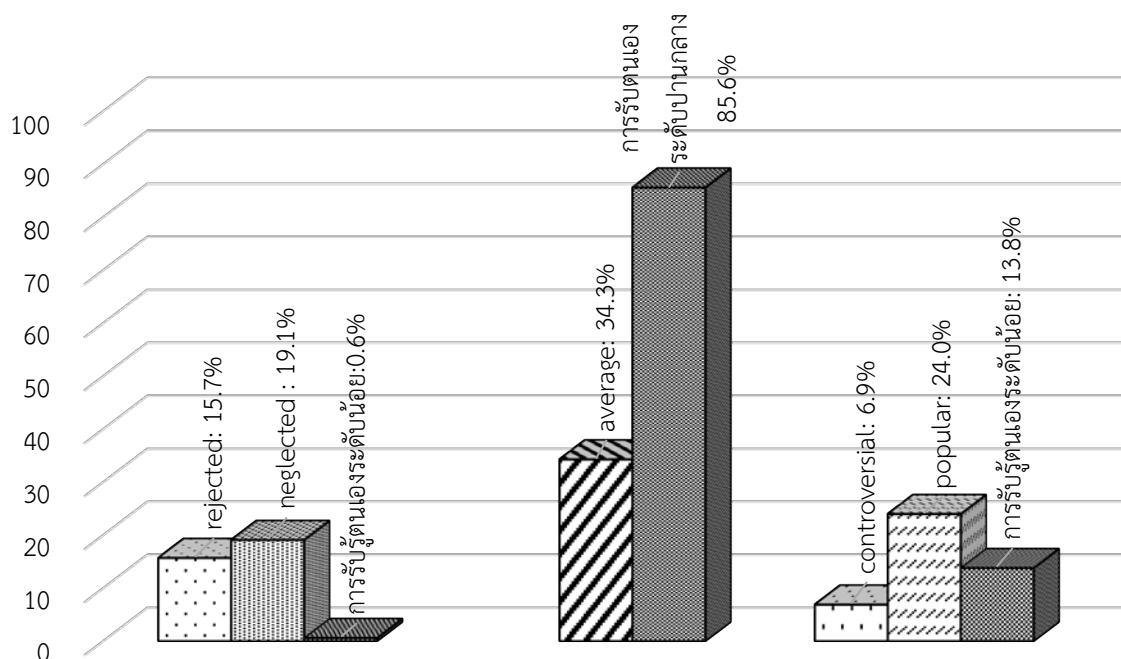
## 2) มิติด้านการได้รับความสนใจของสังคม (social impact)

ผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 85.6) รองลงมาคือ ผู้เรียนมีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 13.8) และระดับน้อย (ร้อยละ 0.6) ส่วนสถานภาพทางสังคมมีดี จะเห็นว่าผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมีดีอยู่ในระดับกลาง ๆ (average) มากที่สุด (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (ร้อยละ 24) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (ร้อยละ 19.1) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) (ร้อยละ 15.7) และผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial) (ร้อยละ 6.9) ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับอยู่ในระดับปานกลาง จะมีสถานภาพทางสังคมมีดีอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) ส่วนผู้เรียนที่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับมากหรือน้อย มีโอกาสอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) และกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial) ขึ้นอยู่กับว่าสังคมให้ความสนใจมากน้อยเพียงใด และขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เลือกโดยสังคม

**ตารางที่ 4.18** ร้อยละของระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมและสถานภาพทางสังคมมีดี

ตัวแปร	รายละเอียด	ร้อยละ
ระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม	น้อย	0.6
	ปานกลาง	85.6
	มาก	13.8
สถานภาพทางสังคมมีดี	ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected)	15.7
	ถูกทอดทิ้ง (neglected)	19.1
	อยู่ในระดับกลาง ๆ (average)	34.3
	มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial)	6.9
	ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular)	24.0

แผนภูมิที่ 4.26 ร้อยละของระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมและสถานภาพทางสังคมมิติ



## 2.5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของผู้เรียน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .162 ( $r=.162$ ,  $sig=.029$ ) แสดงว่าหากผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมสูงจะมีความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติสูงเช่นกัน

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติกับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

ตัวแปร	r	sig
การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ - การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม	.162	.029

### ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครู

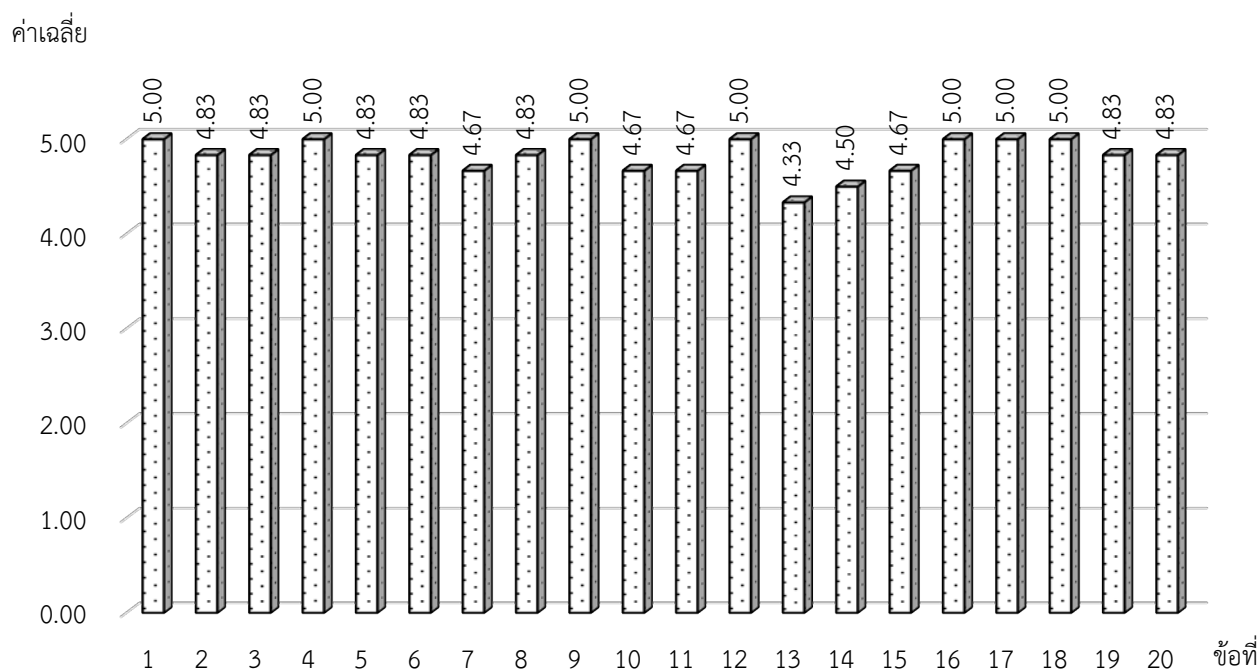
การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูในภาพรวม จะเห็นว่าครูมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.82, S.D. = .19) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าครูมีความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ อยู่ในระดับมากที่สุดเกือบทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00 โดยครูมีความยินดีในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน มีความคิดเห็นว่าการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ ช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนได้ มีความพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และจะนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิตินี้ไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่นในอนาคต พร้อมทั้งแนะนำให้เพื่อนครูใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน ส่วนประเด็นที่ว่าเมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ สามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ครูมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.33, S.D. = .82)

**ตารางที่ 4.20** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของครู

การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	Mean	S.D.	ระดับ
1. ความยินดีในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน	5.00	.00	มากที่สุด
2. การเห็นความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน	4.83	.41	มากที่สุด
3. ความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน	4.83	.41	มากที่สุด
4. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน	5.00	.00	มากที่สุด
5. ความยินดีในการตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เมื่อผู้เรียนพบปัญหาในการใช้งาน	4.83	.41	มากที่สุด
6. ความพอใจเมื่อเห็นผู้เรียนกระตือรือร้นใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	4.83	.41	มากที่สุด

การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	Mean	S.D.	ระดับ
7. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม	4.67	.52	มากที่สุด
8. ข้อคำถามที่นำเสนอไว้ในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	4.83	.41	มากที่สุด
9. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์	5.00	.00	มากที่สุด
10. ความสามารถในการเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติจากคู่มือการใช้งาน	4.67	.52	มากที่สุด
11. ความสามารถในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างที่ต้องการ	4.67	.52	มากที่สุด
12. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยให้สามารถศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนได้	5.00	.00	มากที่สุด
13. เมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติสามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.33	.82	มาก
14. ความสามารถในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน	4.50	.55	มากที่สุด
15. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	4.67	.52	มากที่สุด
16. ความพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5.00	.00	มากที่สุด
17. การนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิตินี้ไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่นในอนาคต	5.00	.00	มากที่สุด
18. การแนะนำให้เพื่อนครูใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน	5.00	.00	มากที่สุด
19. ความสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแก่เพื่อนครู	4.83	.41	มากที่สุด
20. ผลการสร้างแผนผังสังคมมิติจากเว็บแอปพลิเคชันให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4.83	.41	มากที่สุด
<b>ภาพรวม</b>	<b>4.82</b>	<b>.19</b>	<b>มากที่สุด</b>

แผนภูมิที่ 4.27 ค่าเฉลี่ยของการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของครู



#### ตอนที่ 4 การสังเกตและสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

การสังเกตและสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติในภาพรวมจาก 5 ห้องเรียนพบว่าใช้งานได้ดีในทุกด้าน โดยครูและนักเรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์สำหรับระบบปฏิบัติการ 3 ประเภท ได้แก่ วินโดวส์ แอนดรอยด์ และไอโอเอส นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ครูและผู้เรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันโดยมีประเด็นสำคัญได้แก่ 1) เว็บแอปพลิเคชันเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกในการใช้งาน อีกทั้งตัวเว็บแอปพลิเคชันมีการตกแต่งที่สวยงาม น่าสนใจ ไม่สับสนในการใช้งาน 2) ในภาพรวมเว็บแอปพลิเคชันใช้งานได้ดี การแปลผลตรงเป็นไปตามเกณฑ์และดูเข้าใจได้ง่ายอีกทั้งสามารถสร้างรายงานได้ในทันที 3) นักเรียนรู้สึกสบายใจในการเลือกเพื่อน เนื่องจากไม่ต้องกังวลว่าเพื่อนจะเห็นว่าตนเองเลือกใคร 4) นักเรียนสะดวกในการเลือกเพื่อน เนื่องจากเว็บแอปพลิเคชันมีรายชื่อเพื่อนเรียงมาให้เลือกตามเลขที่ทำให้หาชื่อเพื่อนได้ง่าย เมื่อเลือกแล้วก็จะหายไปช่วยลดความสับสนได้ดี และใช้เวลาในการตอบคำถามไม่นาน และ 5) ข้อคำถามมีความชัดเจน ไม่กำกวม

ตารางที่ 4.21 ความถี่ของระดับการใช้งานและประเด็นปัญหาจากการสังเกตและสัมภาษณ์ (5 ห้องเรียน)

รายการประเมิน	ระดับการใช้งาน		
	ใช้งานได้ดี	มีความสับสน	ไม่สามารถใช้งานได้
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>			
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล หรือ Google ID	5		
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	5		
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	5		
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	5		
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	5		
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	5		
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)	5		
7.1 จำนวนความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	5		
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมนิติลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะ แสดงการเลือกอันดับ 3	5		

## ตอนที่ 5 การวิเคราะห์สังคมนิติ

### 5.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการเรียน และสถานภาพทางสังคมนิติ

การวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมนิติของผู้เรียน จำแนกตามผลการเรียน แบ่งเป็นกลุ่มเก่ง (เกรดเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป) กลุ่มปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.51-3.50) และกลุ่มอ่อน (เกรดเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.51) พบว่า ผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมนิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 23.831$ , sig=.002) กล่าวคือ ผู้เรียนกลุ่มอ่อน มีสถานภาพทางสังคมนิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) มากที่สุด (ร้อยละ 44.4) ส่วนผู้เรียนกลุ่มปานกลาง มีสถานภาพทางสังคมนิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์

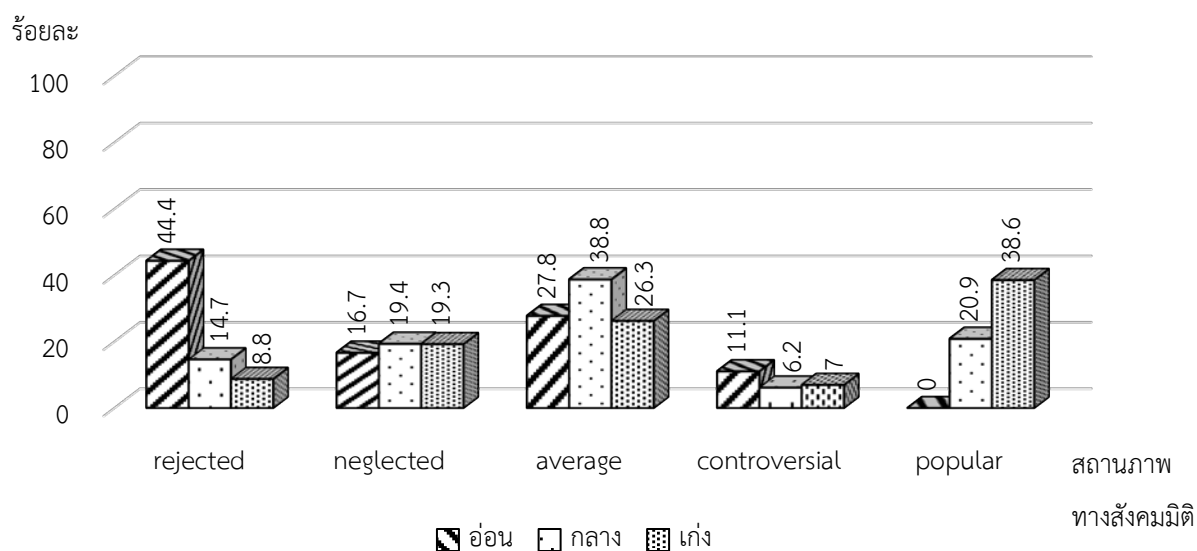
ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 38.8) และผู้เรียนกลุ่มเก่ง มีสถานภาพทางสังคมอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) มากที่สุด (ร้อยละ 38.6) จากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน จะมีสถานภาพทางสังคมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการเรียน และสถานภาพทางสังคม

ผลการเรียน	สถานภาพทางสังคม					รวม
	rejected	neglected	average	controversial	popular	
อ่อน	8 (44.4)	3 (16.7)	5 (27.8)	2 (11.1)	0 (0.0)	18 (100.0)
กลาง	19 (14.7)	25 (19.4)	50 (38.8)	8 (6.2)	27 (20.9)	129 (100.0)
เก่ง	5 (8.8)	11 (19.3)	15 (26.3)	4 (7.0)	22 (38.6)	57 (100.0)

$\chi^2 = 23.831; df=8; sig=.002$

แผนภูมิที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการเรียน และสถานภาพทางสังคม



## 5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศและสถานภาพทางสังคม

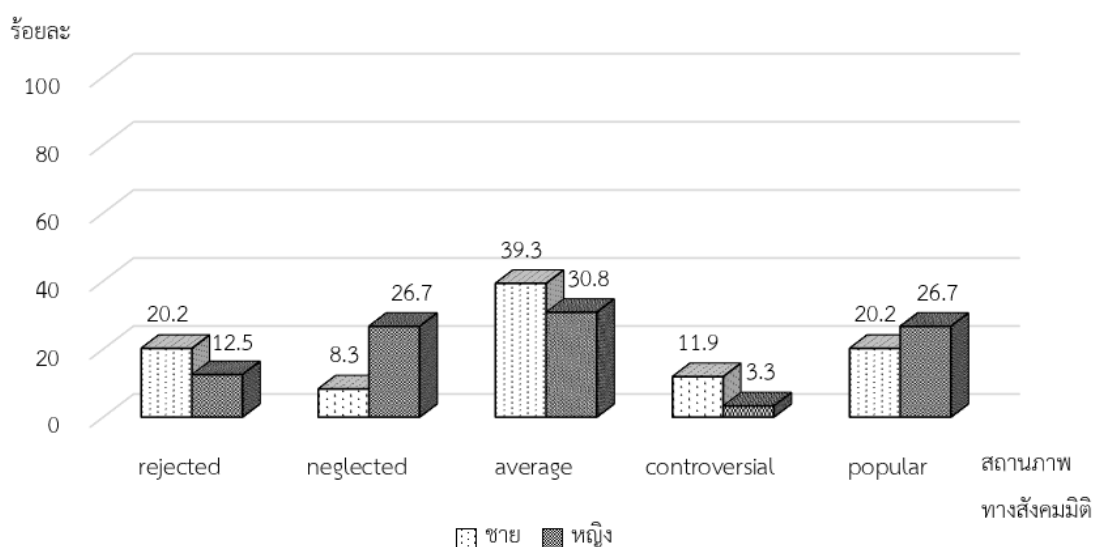
การวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียน จำแนกตามเพศ แบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิง พบว่าเพศของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 17.742$ , sig=.001) กล่าวคือ ผู้เรียนเพศชายมีสถานภาพทางสังคมอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 39.3) รองลงมาคือ กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 20.2) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) (ร้อยละ 20.2) ส่วนผู้เรียนเพศหญิงมีสถานภาพทางสังคมอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 30.8) รองลงมาคือ กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 26.7) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (ร้อยละ 26.7) จากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีเพศต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ และสถานภาพทางสังคม

ผลการเรียน	สถานภาพทางสังคม					รวม
	rejected	neglected	average	controversial	popular	
ชาย	17 (20.2)	7 (8.3)	33 (39.3)	10 (11.9)	17 (20.2)	84 (100.0)
หญิง	15 (12.5)	32 (26.7)	37 (30.8)	4 (3.3)	32 (26.7)	120 (100.0)

$\chi^2 = 17.742$ ; df=4; sig=.001

แผนภูมิที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ และสถานภาพทางสังคม





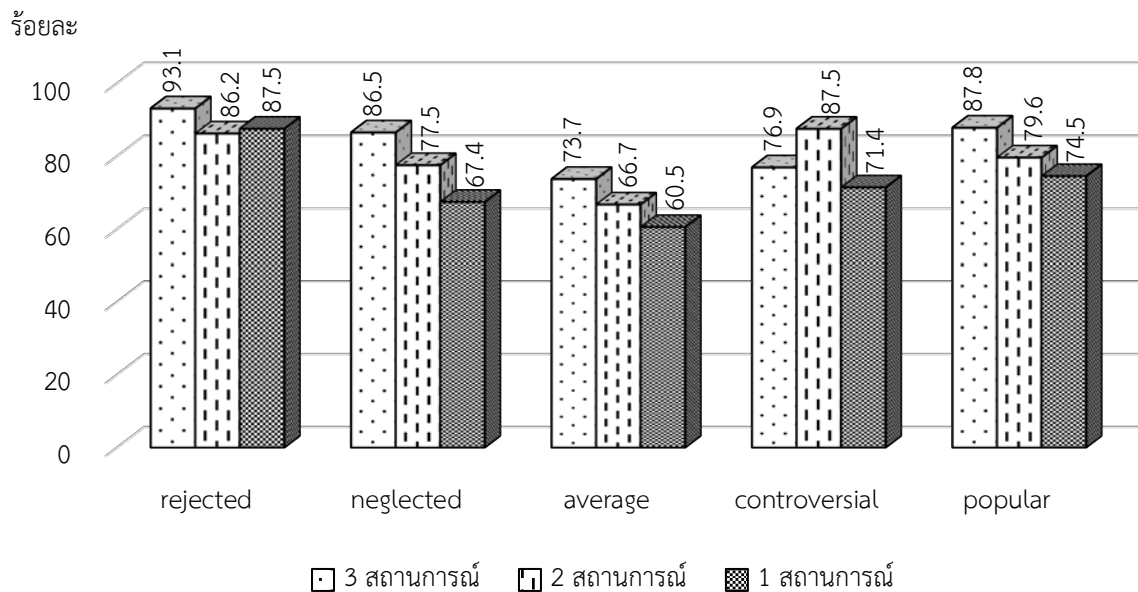
### 5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนจากสถานการณืทั้งหมด (4 สถานการณื) กับ 3 สถานการณื 2 สถานการณื และ 1 สถานการณื

การวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียน โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนที่ได้จากสถานการณืทั้งหมด (4 สถานการณื) กับ 3 สถานการณื 2 สถานการณื และ 1 สถานการณื พบว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากสถานการณืทั้งหมด (4 สถานการณื) มีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากการวิเคราะห์จากสถานการณื จำนวน 3 สถานการณื 2 สถานการณื และ 1 สถานการณื อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3 สถานการณื:  $\chi^2 = 505.166$ , sig=.000, 2 สถานการณื:  $\chi^2 = 405.130$ , sig=.000, 1 สถานการณื:  $\chi^2 = 346.219$ , sig=.000) กล่าวคือ จำนวนสถานการณื ส่งผลต่อสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียน ชี้ให้เห็นว่าจำนวนสถานการณืแตกต่างกัน จะทำให้ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติที่แตกต่างกัน

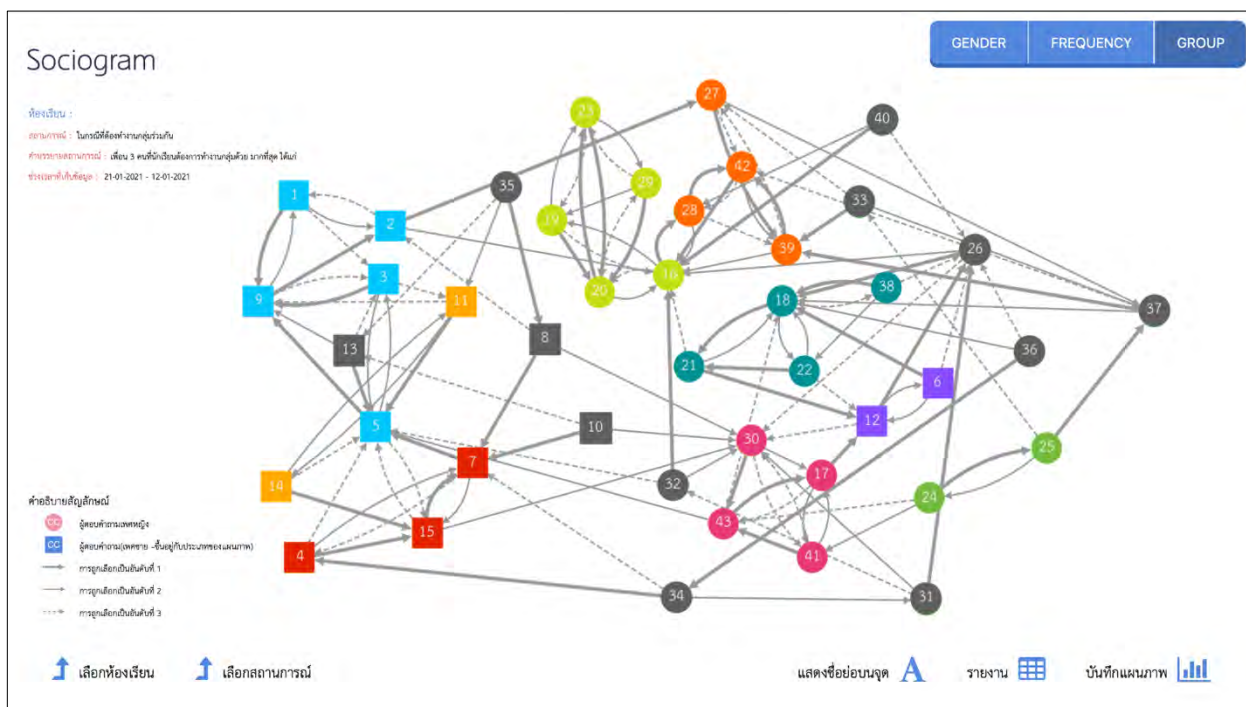
**ตารางที่ 4.24** ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานการณืทั้งหมด (4 สถานการณื) กับ 3 สถานการณื 2 สถานการณื และ 1 สถานการณื

4 สถานการณื	3 สถานการณื					2 สถานการณื					1 สถานการณื				
	rejected	neglected	average	controversial	popular	rejected	neglected	average	controversial	popular	rejected	neglected	average	controversial	popular
rejected	27 (93.1)	1 (2.7)	4 (5.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	25 (86.2)	0 (0.0)	6 (7.7)	1 (12.5)	0 (0.0)	21 (87.5)	0 (0.0)	9 (11.8)	2 (14.3)	0 (0.0)
neglected	0 (0.0)	32 (86.5)	7 (9.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	31 (77.5)	6 (7.7)	0 (0)	2 (4.1)	1 (4.2)	29 (67.4)	7 (9.2)	0 (0.0)	2 (4.3)
average	2 (6.9)	3 (8.1)	56 (73.7)	3 (23.1)	6 (12.2)	2 (6.9)	8 (20.0)	52 (66.7)	0 (0.0)	8 (16.3)	2 (8.3)	10 (23.3)	46 (60.5)	2 (14.3)	10 (21.3)
contro- versial	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (5.3)	10 (76.9)	0 (0.0)	2 (6.9)	0 (0.0)	5 (6.4)	7 (87.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (5.3)	10 (71.4)	0 (0.0)
popular	0 (0.0)	1 (2.7)	5 (6.6)	0 (0.0)	43 (87.8)	0 (0.0)	1 (2.5)	9 (11.5)	0 (0.0)	39 (79.6)	0 (0.0)	4 (9.3)	10 (13.2)	0 (0.0)	35 (74.5)
รวม	29 (100)	37 (100)	76 (100)	13 (100)	49 (100)	29 (100)	40 (100)	78 (100)	8 (100)	49 (100)	24 (100)	43 (100)	76 (100)	14 (100)	47 (100)
	$\chi^2 = 505.166$ ; df=16; sig=.000					$\chi^2 = 405.130$ ; df=16; sig=.000					$\chi^2 = 346.219$ ; df=16; sig=.000				

แผนภูมิที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานการณ์ทั้งหมด (4 สถานการณ์) กับ 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์

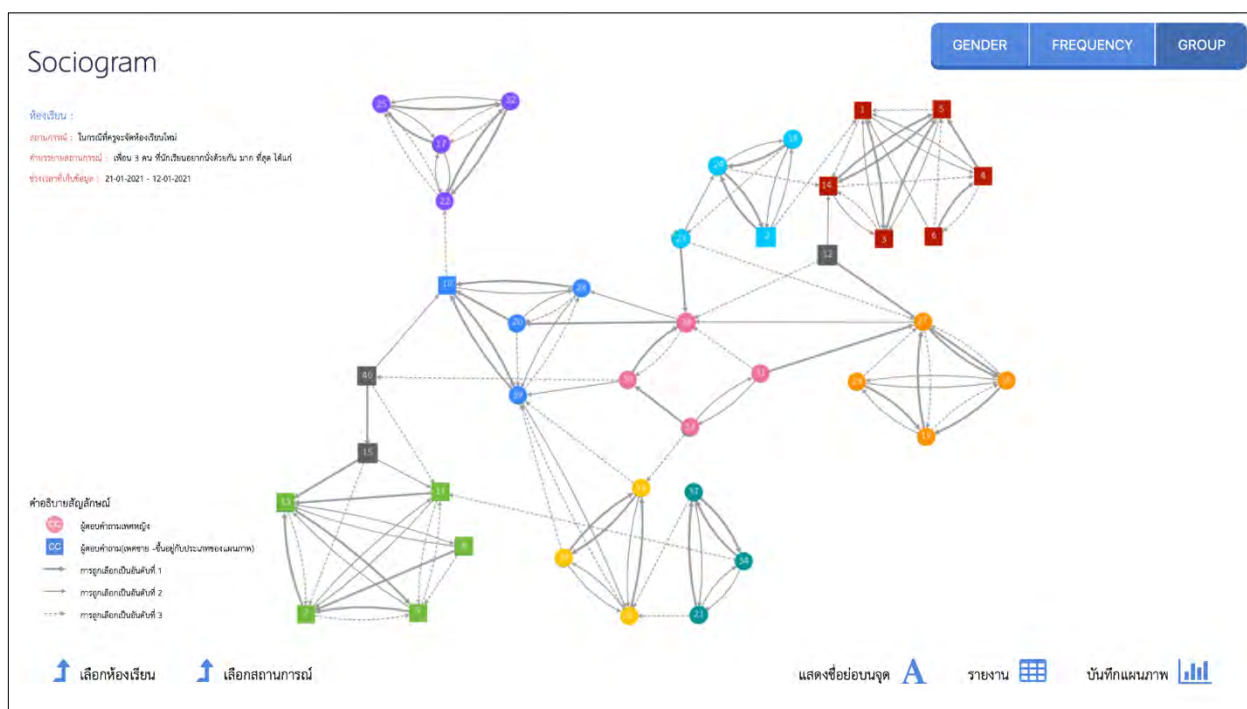


### 5.4 การตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติ



ภาพที่ 4.29 แผนผังสังคมมิติในสถานการณ์ “การเลือกเพื่อนในการทำงานกลุ่มร่วมกัน”

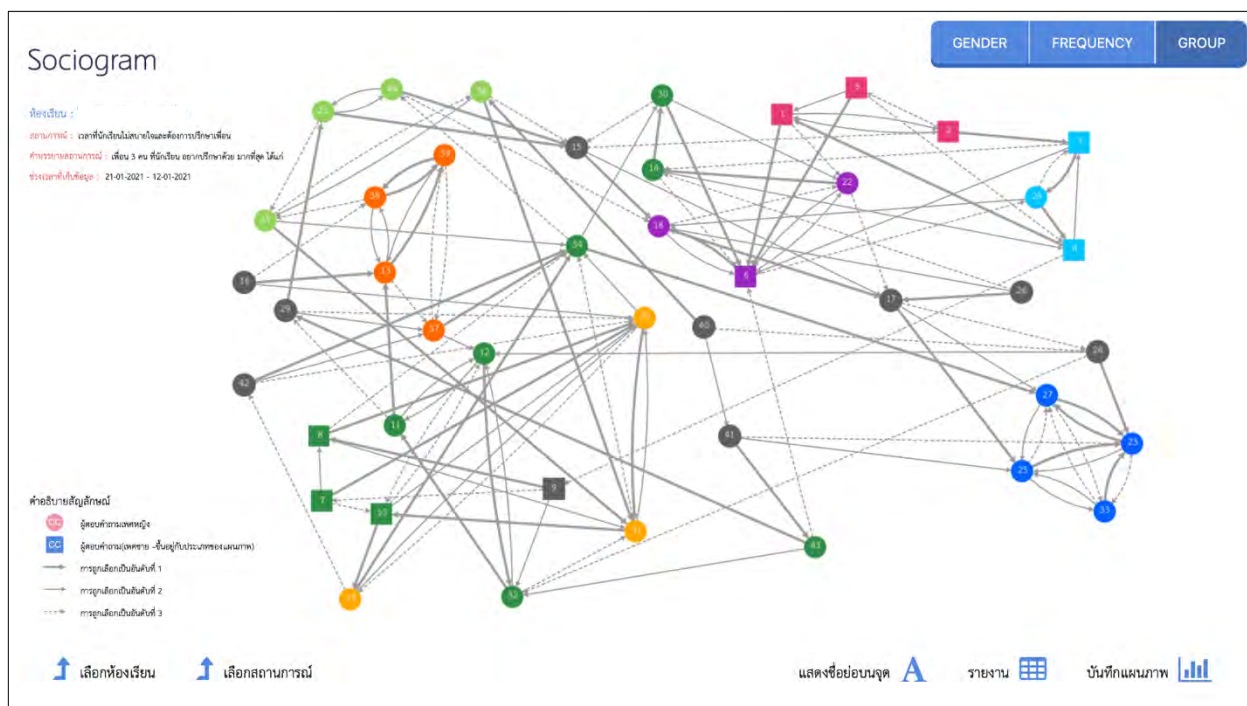
จากแผนภาพสังคมมิติภาพที่ 4.29 ในสถานการณ์ “ในกรณีที่ต้องทำงานกลุ่มร่วมกัน เพื่อน 3 ที่นักเรียนต้องการทำงานกลุ่มด้วยมากที่สุดได้แก่” พบว่า ความสัมพันธ์ของผู้เรียนในห้องสามารถแบ่งได้เป็น 9 กลุ่มย่อยตามสี ยกเว้นสีเทาที่ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใด มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ด้วยอันดับเดียวกันในหมายเลข 5-15, 6-12, 18-22, 20-23, 39-42, 17-41 และต่างอันดับกันในหมายเลข 1-2, 1-9, 3-9, 7-15, 16-20, 16-28, 17-43, 18-21, 18-38, 19-23, 20-29, 23-29, 24-25, 28-42 ทุกกลุ่มมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงถึงกันโดยไม่ได้แยกจากกันอย่างเด็ดขาดในแต่ละกลุ่มย่อย ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุดคือหมายเลข 16 ผู้ที่ถูกกล่เลยทอดทิ้งคือหมายเลข 10, 35, 36, 40



ภาพที่ 4.30 แผนผังสังคมมิติในสถานการณ์ “การเลือกเพื่อนที่อยากนั่งเรียนด้วย”

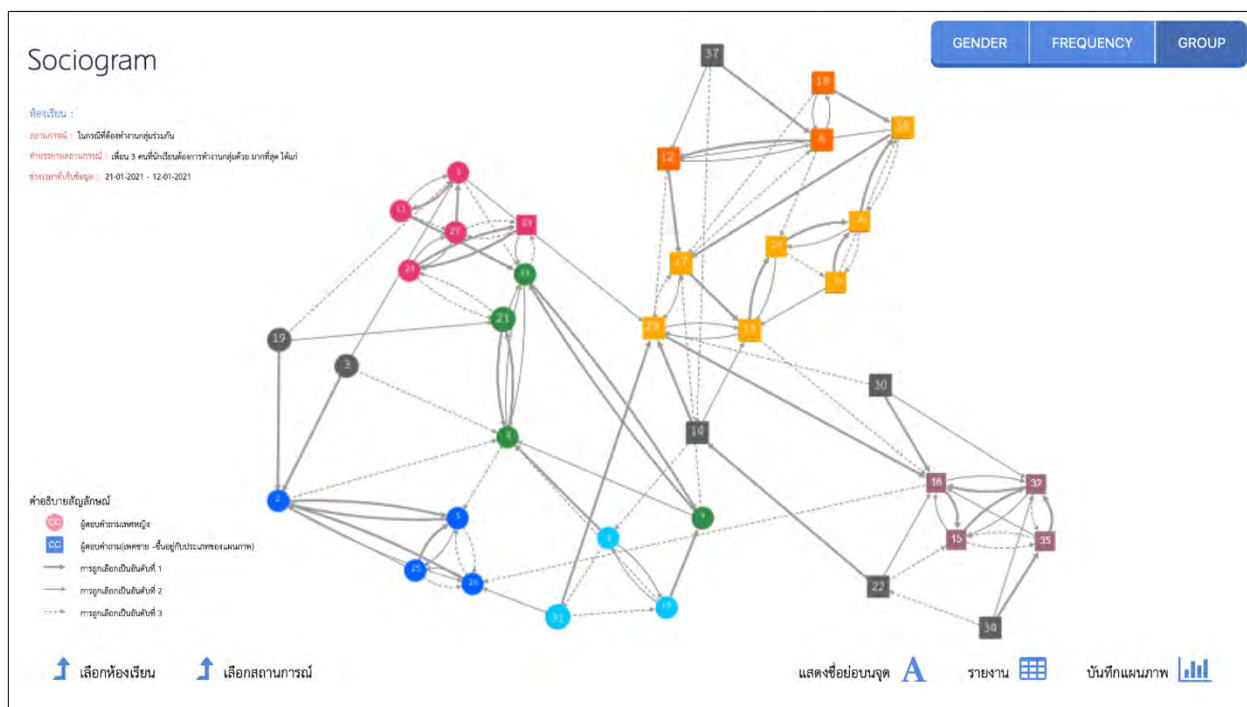
จากแผนภาพสังคมมิติภาพที่ 4.30 ในสถานการณ์ “ในกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่เพื่อน 3 คนที่นักเรียนอยากนั่งด้วยกันมากที่สุดได้แก่” พบว่า ความสัมพันธ์ของผู้เรียนในห้องสามารถแบ่งได้เป็น 9 กลุ่มย่อยตามสี ยกเว้นสีเทาที่ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใด มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมรวม 3 รูปในวงเดียวกัน (สีม่วง) มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ด้วยอันดับเดียวกันในหมายเลข 1-4, 2-24, 5-14, 7-11, 8-13, 9-11, 10-39, 16-36, 17-22, 17-32, 21-34, 22-25, 22-32, 26-36, 29-35, 31-33, 34-37, และต่างอันดับกันในหมายเลข 1-3, 3-5, 3-14, 4-6, 7-9, 7-13, 9-13, 10-28, 17-25, 18-24, 19-27, 19-29, 19-35, 20-28, 25-32, 27-35, 28-39, 30-

38 ทุกกลุ่มมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงถึงกันโดยไม่ได้แยกจากกันอย่างเด็ดขาดในแต่ละกลุ่มย่อย ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุดคือหมายเลข 39 ผู้ที่ถูกกล่เลยทอดทิ้งคือหมายเลข 12



ภาพที่ 4.31 แผนผังสังคมมิติในสถานการณ์ “เพื่อที่อยากปรึกษาด้วยเวลามีเรื่องไม่สบายใจ”

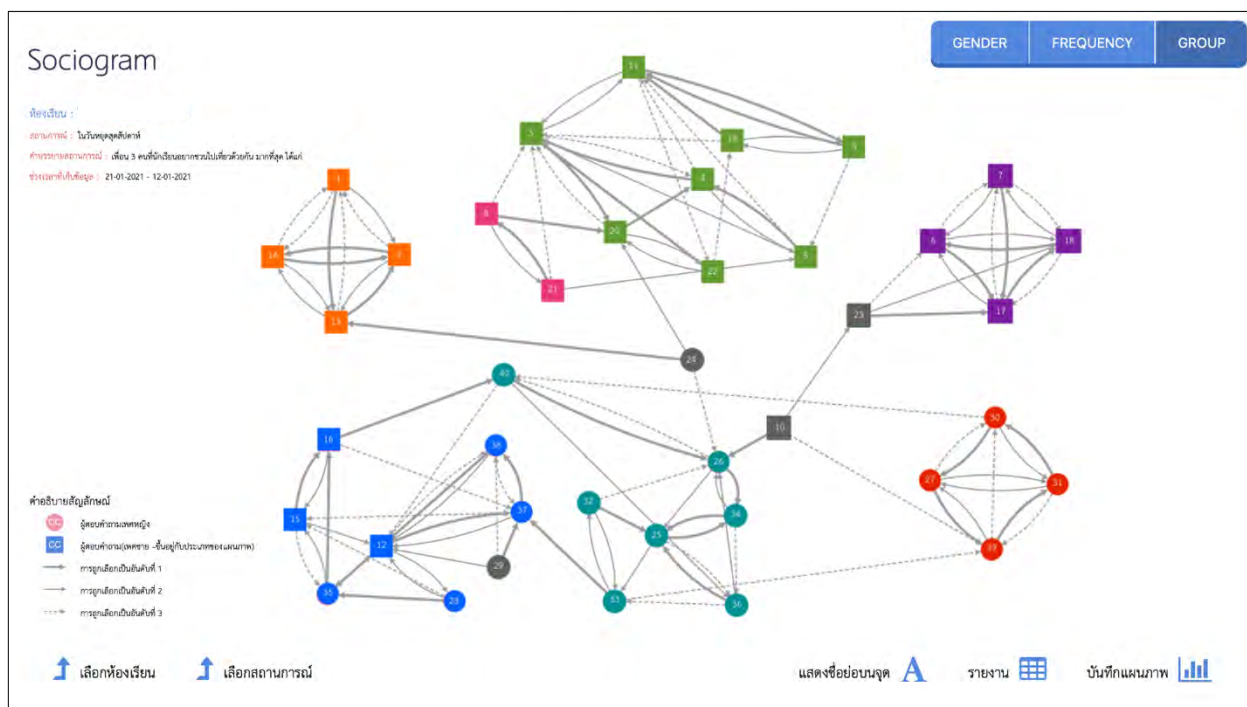
จากแผนภาพสังคมมิติภาพที่ 4.31 ในสถานการณ์ “ในเวลาที่นักเรียนไม่สบายใจและต้องการปรึกษาเพื่อน เพื่อน 3 ที่นักเรียนอยากปรึกษามากที่สุดได้แก่” พบว่า ความสัมพันธ์ของผู้เรียนในห้องไม่สามารถแยกกลุ่มได้อย่างเด่นชัด เนื่องจากมีการเลือกกันข้ามกลุ่มเป็นจำนวนมาก โดยพอจะแบ่งกลุ่มได้เป็น 8 กลุ่มย่อยตามสี ยกเว้นสีเทาที่ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใด มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมรวม 4 รูป ในวงเดียวกัน (สีน้ำเงิน) และมีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมอีก 1 รูป (สีส้มหมายเลข 13, 38, 39) มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ด้วยอันดับเดียวกันในหมายเลข 1-2, 11-12, 13-38, 21-44, 23-27, 25-33, 27-33, 37-39, 38-39 และต่างอันดับกันในหมายเลข 3-28, 6-18, 12-32, 13-39, 20-31, 23-25, 23-33, 25-27, ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุดคือหมายเลข 20 ผู้ที่ถูกกล่เลยทอดทิ้งคือหมายเลข 16, 26, 40



ภาพที่ 4.32 แผนผังสังคมมิติในสถานการณ์ “การเลือกเพื่อนในการทำงานกลุ่มร่วมกัน”

จากแผนภาพสังคมมิติภาพที่ 4.32 ในสถานการณ์ “ในกรณีที่ต้องทำงานร่วมกันเพื่อน 3 ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยมากที่สุดได้แก่” พบว่า ความสัมพันธ์ของผู้เรียนในห้องแยกตามเพศอย่างเห็นได้ชัดโดยผู้เรียนส่วนใหญ่จะเลือกเพื่อนที่เป็นเพศเดียวกัน และมีการเลือกกันข้ามกลุ่มเป็นจำนวนมากจึงไม่สามารถแบ่งกลุ่มย่อยอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้พอจะแบ่งกลุ่มได้เป็น 7 กลุ่มย่อยตามสี ยกเว้นสีเทาที่ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใด มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมรวม 2 รูปในวงเดียวกัน 2 วง (สีม่วงและสีน้ำเงิน) มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมอีก 1 รูป (สีชมพูหมายเลข 23, 24, 27) มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ด้วยอันดับเดียวกันในหมายเลข 2-5, 4-21, 5-26, 6-18, 8-10, 9-33, 13-29, 15-35, 21-23, 23-24, 23-27, 24-27 และต่างอันดับกันในหมายเลข 1-11, 5-25, 6-12, 13-28, 15-16, 15-32, 16-32, 17-29, 20-38, 24-33, 25-26, 20-28, 28-36, 32-35 ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุดคือหมายเลข 16 ผู้ที่ถูกเกลียดทอดทิ้งคือหมายเลข 3, 19, 30, 34, 37





ภาพที่ 4.33 แผนผังสังคมมิติในสถานการณ์ “การเลือกเพื่อนที่อยากชวนไปเที่ยวด้วยกัน”

จากแผนภาพสังคมมิติภาพที่ 4.33 ในสถานการณ์ “ในวันหยุดสุดสัปดาห์เพื่อน 3 ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันมากที่สุดได้แก่” พบว่า ความสัมพันธ์ของผู้เรียนในห้องสามารถแบ่งได้เป็น 7 กลุ่มย่อยตามสี ยกเว้นสีเทาที่ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใด มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมรวม 4 รูป ในวงเดียวกัน 2 วง (กลุ่มสีส้มและสีม่วง) และมีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นรูปสามเหลี่ยมรวม 2 รูปในวงเดียวกัน 1 วง (กลุ่มแดง) มีการเลือกซึ่งกันและกันเป็นคู่ด้วยอันดับเดียวกันในหมายเลข 1-14, 2-14, 3-11, 9-11, 9-19, 12-28, 13-14, 20-22, 25-34, 32-33, 27-31, และต่างอันดับกันในหมายเลข 1-2, 1-13, 2-13, 3-4, 3-20, 4-5, 6-7, 6-17, 6-18, 7-17, 7-18, 8-21, 12-37, 12-38, 15-16, 15-35, 17-18, 25-36, 26-34, 26-40, 27-30, 27-39, 30-31, 31-39, 37-38 ทุกกลุ่มมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงถึงกันโดยไม่ได้แยกจากกันอย่างเด็ดขาดในแต่ละกลุ่มย่อย ผู้ที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุดคือหมายเลข 3 ผู้ที่ถูกกล่เลยทอดทิ้งคือหมายเลข 10, 24, 29

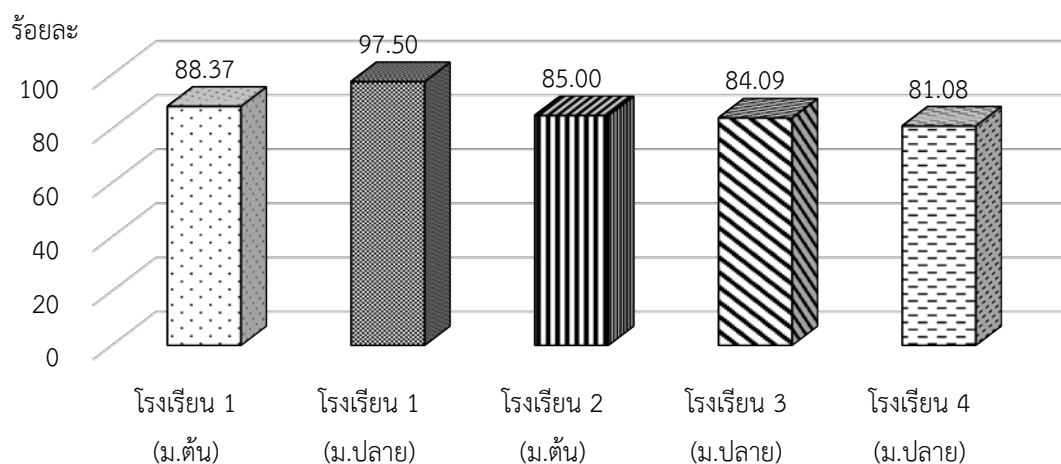
## ตอนที่ 6 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน

การวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน ใช้การวิเคราะห์ โดยนำผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติที่วิเคราะห์จากโปรแกรมมาให้ครูผู้สอน ตรวจสอบความตรงของข้อมูล ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน พบว่าในภาพรวมมีความสอดคล้องกัน (ร้อยละ 87.21) และเมื่อพิจารณาแยกเป็น โรงเรียนจะเห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่วิเคราะห์จากโปรแกรมมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยมีค่าร้อยละอยู่ระหว่าง 81.08-97.50 ซึ่งให้เห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ประมวลผลด้วยแอปพลิเคชันกับความคิดเห็นของครูผู้สอนมีความสอดคล้องกันสูง

### ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน

โรงเรียน	ความสอดคล้องของการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติ กับความคิดเห็นของครูผู้สอน (ร้อยละ)
โรงเรียน 1 (ม.ต้น)	88.37
โรงเรียน 1 (ม.ปลาย)	97.50
โรงเรียน 2 (ม.ต้น)	85.00
โรงเรียน 3 (ม.ปลาย)	84.09
โรงเรียน 4 (ม.ปลาย)	81.08
<b>รวม</b>	<b>87.21</b>

### แผนภูมิที่ 4.31 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน



ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาในการวิจัยระยะที่ 3 กับครูและผู้เรียนใน 4 โรงเรียน พบว่า ครูและผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติว่ามีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.82, S.D. = .19; Mean = 4.52, S.D. = .44) ตามลำดับ โดยครูทุกคนและผู้เรียนส่วนใหญ่มีอุปกรณ์และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เอื้อต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนสามารถแบ่งสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนได้ 5 กลุ่ม ตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo, Fabris, Prino, Settanni, & Longobardi, 2021) โดยผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติตามลำดับ ดังนี้ 1) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) (ร้อยละ 34.3) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) (ร้อยละ 24) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) (ร้อยละ 19.1) 4) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) (ร้อยละ 15.7) และ 5) ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial student) (ร้อยละ 6.9) ทั้งนี้ผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมในระดับปานกลาง (Mean = 3.12, S.D. = .28) โดยเพศและผลการเรียนของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 17.742$ , sig=.001;  $\chi^2 = 23.831$ , sig=.002) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่มีเพศและผลการเรียนที่แตกต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมมิติแตกต่างกัน นอกจากนี้ผลการศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากสถานการณ์ทั้งหมด (4 สถานการณ์) พบว่ามีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากการวิเคราะห์จากสถานการณ์จำนวน 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3 สถานการณ์:  $\chi^2 = 505.166$ , sig=.000, 2 สถานการณ์:  $\chi^2 = 405.130$ , sig=.000, 1 สถานการณ์:  $\chi^2 = 346.219$ , sig=.000) แสดงให้เห็นว่าจำนวนสถานการณ์แตกต่างกันจะทำให้ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติที่แตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอนพบว่า ในภาพรวมมีความสอดคล้องกันเฉลี่ยร้อยละ 87.21 แสดงให้เห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ประมวลผลด้วยเว็บแอปพลิเคชันกับความเห็นของครูผู้สอนมีความสอดคล้องกันสูง

#### **ตอนที่ 7 การปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งานเพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือฉบับสมบูรณ์**

จากการศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพบว่าครูและผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติว่ามีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอนพบว่าในภาพรวมมีความสอดคล้องกันเฉลี่ยร้อยละ 87.21 แสดงให้เห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ประมวลผลด้วยเว็บแอปพลิเคชันกับความเห็นของครูผู้สอนมีความสอดคล้องกันสูง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงการแสดงผลให้มีคำอธิบายในแต่ละขั้นตอนเพื่อป้องกันความสับสน และปรับปรุงการทำงานของแอปพลิเคชันให้ประมวลผลได้รวดเร็วขึ้น หลังจาก



นั้นได้นำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย  
หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ เว็บแอปพลิเคชัน และคู่มือการใช้งาน รายละเอียดนำเสนอในบทที่ 5

## บทที่ 5

### การนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) การศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ 2) การพัฒนาระบบสังคมมิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน 3) การศึกษาผลการใช้งานระบบสังคมมิติ ซึ่งผลงานวิจัยเกิดผลผลิตที่สำคัญคือ เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยตั้งชื่อว่า CU Smart Sociometry Web Application และคู่มือการใช้งาน ในบทนี้ผู้วิจัยจึงขอแนะนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งาน โดยแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

#### ตอนที่ 1 บทนำ

- 1.1 หลักการและเหตุผลของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
- 1.2 วัตถุประสงค์ของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

#### ตอนที่ 2 เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือการใช้งาน

- 2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ โครงสร้างเว็บไซต์ คุณสมบัติและภาพของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
- 2.2 คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

#### ตอนที่ 3 การนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาและคู่มือไปใช้

- 3.1 วิธีการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาและคู่มือไปใช้
- 3.2 เงื่อนไขของการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือไปใช้

## ตอนที่ 1 บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผลของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ความสัมพันธ์ที่ระหว่างเพื่อนในเด็กและวัยรุ่นช่วยบ่มเพาะให้เกิดการเติบโตทั้งทางด้านสังคม จิตใจ และการเรียนรู้เรื่องพลวัตของความสัมพันธ์ (dynamics of relationships) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการปรับตัว ประสบการณ์ของการมีความสัมพันธ์เป็นใจกลางหลักของกระบวนการเกิดพัฒนาการ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของแต่ละบุคคล โดยเฉพาะเด็กและวัยรุ่นที่ต้องจากอ้อมกอดของพ่อแม่เข้าสู่โรงเรียน ปฏิสัมพันธ์และการรักษาความสัมพันธ์กับเพื่อนจึงเป็นสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในตัวของแต่ละบุคคล (Collins, 1997) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของบุคคลทางด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคม (Inglés, 2009 as cited in Aparisi et al., 2015) นอกจากนี้รูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นกับเพื่อน เช่น การได้รับการยอมรับ การเป็นที่รัก การได้รับความเคารพ ยังเป็นเงื่อนไขสำคัญที่ทำให้เกิดการพัฒนาการที่ดี ทั้งในเชิงสังคมคือการมีทักษะทางสังคมที่ดีและการรู้จักตนเอง (Aparisi et al., 2015) ในขณะเดียวกัน มีงานวิจัยยืนยันว่า เด็กที่ถูกเพื่อนปฏิเสธ (rejected) มีระดับความวิตกกังวล ความเหงา และอาการซึมเศร้า รวมถึงมีปัญหาพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น ก้าวร้าว ใช้สารเสพติด มีผลการเรียนที่ไม่ดี (academic failure) (Van Der Wilt et al., 2019)

“สังคมมิติ (sociometry)” เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อน และได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมมนุษย์และวัดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ รวมทั้งช่วยให้เห็นรูปแบบความสัมพันธ์ของภายในสังคม ซึ่งถูกคิดค้นโดย Moreno แต่ข้อแตกต่างระหว่างสังคมมิติตามแบบฉบับของ Moreno กับแบบที่รู้จักกันคือการเปิดเผยข้อมูล กล่าวคือการใช้สังคมมิติแบบ Moreno จะนำข้อมูลการเลือกมาแสดงเป็นแผนภาพหรือตารางแล้วนำไปให้ผู้ขอรับการปรึกษาทุกคนทราบ ในขณะที่สังคมมิติแบบที่รู้จักโดยทั่วไปจะไม่นำเสนอข้อมูลนี้ให้กับนักเรียนหรือผู้ให้ข้อมูล (Cruz et al., 2018) หลักการพื้นฐานของสังคมมิติคือ ครูหรือผู้ศึกษาต้องถามนักเรียนแล้วนำข้อมูลมาสร้างโครงสร้างทางสังคมภายในห้องเรียน ซึ่ง Moreno เชื่อว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดในคำตอบของนักเรียนคือ ปฏิสัมพันธ์ด้านความรู้สึก (emotional reactions) ระหว่างผู้เรียน ซึ่งสะท้อนผ่านความดึงดูด (attractions) และการปฏิเสธ (rejections) เครื่องมือสังคมมิติจึงเป็นเครื่องมือที่ดีซึ่งช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาเข้าใจบรรยากาศของห้องเรียนอย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น (Babad, 2009) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสังคมมิติจะได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่ดีซึ่งช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาเข้าใจบรรยากาศของห้องเรียนผ่านการวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมของบุคคลและวัดความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น แต่เนื่องจากการจัดทำสังคมมิติแต่ละครั้งต้องมีขั้นตอนที่ครูหรือผู้ศึกษาจะต้องจัดทำตารางสังคมมิติ

(sociometrix) แสดงค่าความถี่จำนวนการได้รับเลือกจากเพื่อนและแผนผังสังคมมิติ (sociogram) ที่แสดงให้เห็นถึงภาพความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากและความซับซ้อนจะขึ้นอยู่กับจำนวนอันดับในการเลือกเพื่อนและจำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มที่เลือกศึกษา จึงเป็นหนึ่งในข้อจำกัดของการใช้งานสังคมมิติ ส่งผลให้การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสังคมมิติในประเทศไทยยังมีจำนวนไม่มากนัก

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2554) ได้เสนอนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2554-2563 เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Smart learning) เรื่องการส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนการสอนด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการปรับรูปแบบและกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้ในทุกระดับ การนำอุปกรณ์พกพาอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ได้เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่หลากหลาย (Khlaisang & Mingsiritham, 2016) เพื่อเป็นการตอบโจทยความสำคัญของปัญหาดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ (smart technology) ทั้งในด้านของการเตรียมพร้อมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนและครูสามารถมีปฏิสัมพันธ์ มีการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ระหว่างครูและนักเรียน ผ่านอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ที่นักเรียนมีอยู่แล้ว (Bring Your Own Devices: BYOD) จะส่งผลให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และมีศักยภาพมากยิ่งขึ้น (Ho & Chua, 2015) เมื่อศึกษาถึงความพร้อมของครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ประกอบ กรณีกิจ และจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2562) ได้ศึกษาความพร้อมของครูและนักเรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า จากการศึกษาตัวอย่างครูจำนวน 403 คน ครูผู้สอนเกือบทุกคนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเป็นของตนเอง และสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นร้อยละ 99.26 นอกจากนี้ ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 94.54 และสามารถเชื่อมต่อสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นร้อยละ 95.29 ในขณะที่การศึกษากับตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 208 คน พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 83.7 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ คิดเป็นร้อยละ 98.3 และหากพิจารณาถึงการใช้งานสมาร์ตโฟน จะเห็นว่าตัวอย่างเกือบทุกคนมีสมาร์ตโฟนสำหรับใช้งาน คิดเป็นร้อยละ 99.0 โดยสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับสมาร์ตโฟนได้ คิดเป็นร้อยละ 98.5 ในระดับโรงเรียนเมื่อพิจารณาถึงความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบ กรณีกิจ และ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2562) ได้ศึกษาตัวอย่างครูผู้รับผิดชอบด้านไอซีทีของโรงเรียนจำนวน 59 คน พบว่าทุกโรงเรียนมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL: hi-speed Internet) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.10 รองลงมาคือ สายสัญญาณเช่า (lease line) คิดเป็นร้อยละ 55.93 โดยเกือบทุกโรงเรียนมีความเร็วอินเทอร์เน็ตมากกว่า 50 Mbps ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 74.58 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงเครือข่ายไร้สาย (wifi) ภายในโรงเรียน พบว่าทุกโรงเรียนมีการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย โดย

โรงเรียนส่วนใหญ่มีสัญญาณเครือข่ายไร้สายครอบคลุมพื้นที่มากกว่าร้อยละ 70 จำนวน 30 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.85

จากความสำคัญและความจำเป็นดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ตลอดจนความพร้อมของโรงเรียน ครู และนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ซึ่งจะช่วยให้สารสนเทศที่สำคัญแก่ครูเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้เรียน

## **1.2 วัตถุประสงค์ของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา**

- 1.2.1 เพื่อเป็นเครื่องมือทางเทคโนโลยีในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
- 1.2.2 เพื่อให้สารสนเทศแก่ครูสำหรับใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการจัดชั้นเรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
- 1.2.3 เพื่อใช้ในการคัดกรองผู้เรียนที่มีปัญหาในการปรับตัวทางสังคม การดูแลช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาผู้เรียน

## ตอนที่ 2 เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือการใช้งาน

การนำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาและคู่มือการใช้งาน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1) สถาปัตยกรรมของระบบ โครงสร้าง คุณสมบัติและภาพของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และ 2) คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ โครงสร้าง คุณสมบัติและภาพของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

#### สถาปัตยกรรมของระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และโครงสร้างพื้นฐานระบบ ดังจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 1) เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์

เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบแบบผสม (Hybrid) โดยใช้กรอบงาน (Framework) ที่เรียกว่า เมเตโอะเจเอส (MeteorJS) ในการพัฒนา ซึ่งเป็นกรอบงานสำหรับภาษาจาวาสคริปต์ (Javascript) ให้ประโยชน์ในด้านความเร็วในการพัฒนาเนื่องจาก เมเตโอะเจเอสมีรูปแบบในการใช้ภาษาจาวาสคริปต์สำหรับการพัฒนาทั้งสำหรับฝั่ง Frontend ที่ใช้เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) และ Backend ซึ่งทำหน้าที่เป็นโปรแกรมประยุกต์แม่ข่าย (Application Server)

รายละเอียดของเมเตโอะเจเอส สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนทั่วไป ส่วนของ Frontend และส่วนของ Backend

1.1) ส่วนทั่วไป เมเตโอะเจเอสใช้ภาษาจาวาสคริปต์ในการพัฒนาทั้งส่วน Frontend และ Backend แต่ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้ได้นำเอาไทป์สคริปต์ (Typescript) ซึ่งเป็นตัวแปลงข้ามภาษา (transpiler) ช่วยในการเขียน เพื่อจาวาสคริปต์ซึ่งเดิมที่เป็นภาษาที่ไม่ปลอดภัยด้านประเภท (type-safe language) กลายเป็นภาษาที่กึ่งปลอดภัยได้

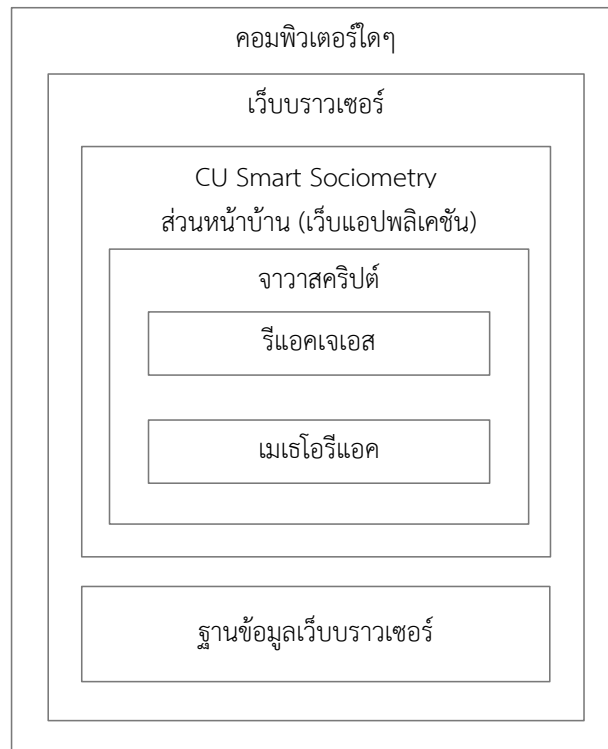
##### 1.2) ส่วนของ Frontend เมเตโอะเจเอสมีเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

1.2.1) ใช้จาวาสคริปต์เป็นภาษาในการพัฒนา

1.2.2) ใช้กรอบงานรีแอคเจเอส (ReactJS) สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์

- 1.2.3) ใช้กรอบงานสำหรับรีแอคเจเอสเพื่อการติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์บนแม่ข่าย เมเธโอรีแอค (Meteor-React)
- 1.2.4) ใช้การเชื่อมต่อข้อมูลกับแม่ข่ายแบบ noSQL
- 1.2.5) ใช้กรอบงานการติดต่อกับเครื่องแม่ข่ายแบบ websocket

ทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบดังกล่าวเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 5.1 องค์ประกอบของ Frontend

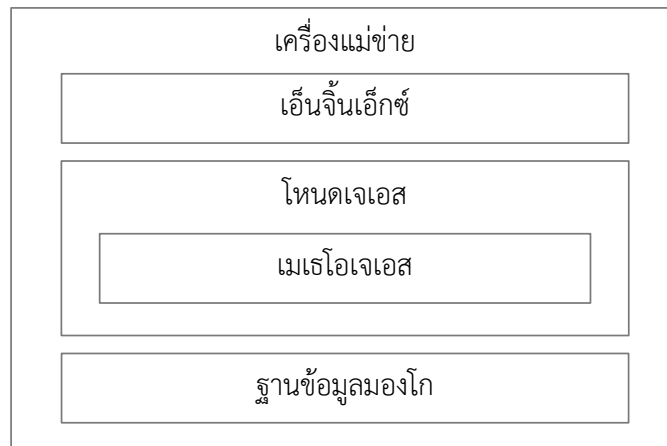
1.3) ส่วนของ Backend เมเธโอเจเอสมีเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

1.3.1) ใช้จาวาสคริปต์เป็นภาษาในการพัฒนา กรอบงานโหนดเจเอส (NodeJS) และ กรอบงานเมเธโอเจเอส (MeteorJS)

1.3.2) ใช้ MongoDB เป็นระบบฐานข้อมูล

1.3.3) ใช้เอ็นจินเอ็นกซ์ (Nginx) เป็นระบบเครื่องแม่ข่ายสำหรับการสื่อสารแบบ HTTP

ทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบดังกล่าวเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 5.2 องค์ประกอบของ Backend

## 2) โครงสร้างพื้นฐานระบบ

เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ใช้สถาปัตยกรรมแบบเครื่องลูกข่าย/แม่ข่าย (Client/Server) ผ่านการสื่อสารช่องทาง HTTP และ Web Socket โดยที่เครื่องลูกข่ายจะติดต่อกับแม่ข่ายผ่าน Web browser ทาง HTTP เพื่อเรียกหน้าเว็บขึ้นมาแสดงผล และติดต่อผ่านทาง Web Socket เพื่อขอข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ในการแสดงผลบนคอมโพเนนต์ (component) ต่างๆ ของหน้าเว็บ โดยสามารถอธิบายเป็นแผนภาพได้ดังนี้

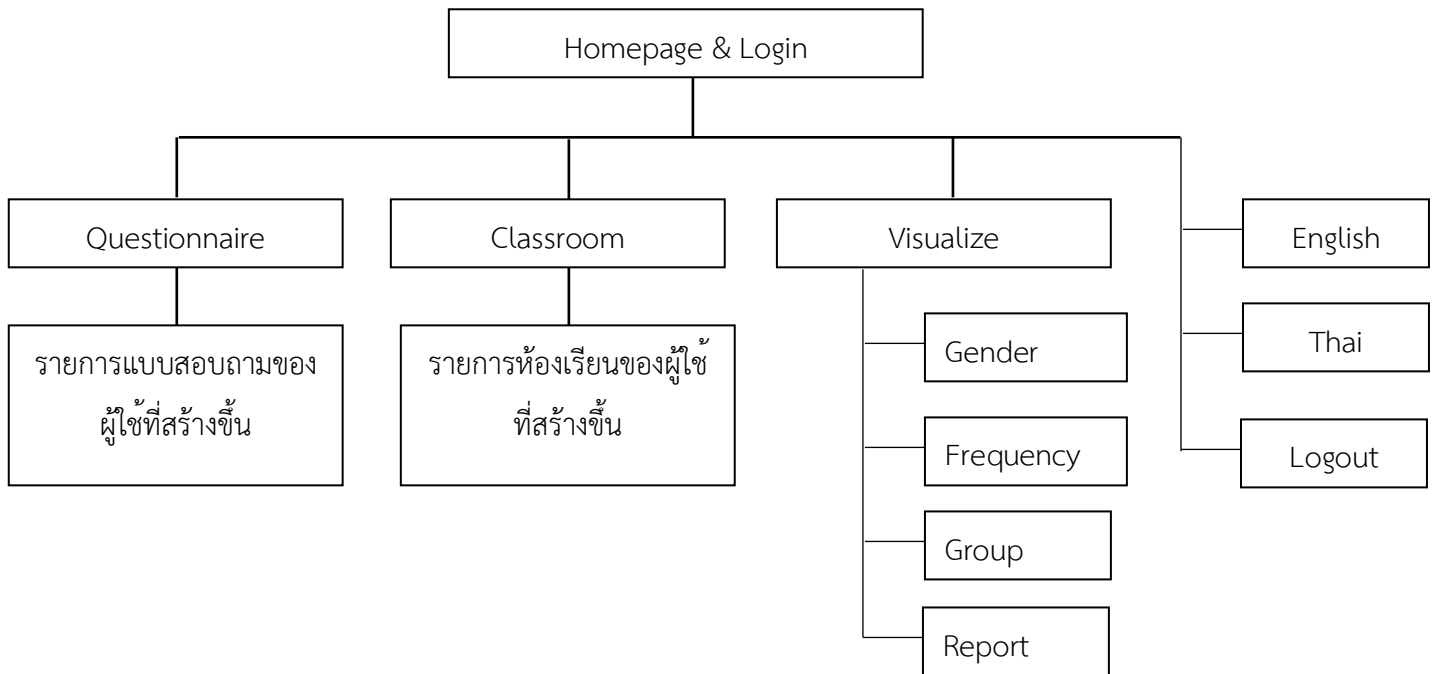


ภาพที่ 5.3 สถาปัตยกรรมแบบเครื่องลูกข่าย/แม่ข่าย



## โครงสร้างและการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry มีโครงสร้างอธิบายเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 5.4 โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

### การแบ่งระดับผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานในระบบ CU Smart Sociometry แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์/ครู และ 3) นักเรียน โดยผู้ใช้งานแต่ละระดับสามารถใช้งานระบบได้ดังต่อไปนี้

#### 1) การใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์ในการบริหารจัดการระบบ และตั้งค่าผู้ใช้งาน

#### 2) การใช้งานระบบสำหรับอาจารย์

ในกรณีที่ผู้ใช้งานระบบเป็นอาจารย์ระบบการใช้งาน ระบบจะแสดงผลหน้าจอแบบมีเมนูให้เลือกใช้งานได้ทั้งสิ้น 4 ฟังก์ชันหลักได้แก่ 1) ผู้ใช้ 2) ห้องเรียน 3) แบบสอบถาม และ 4) แผนภาพ

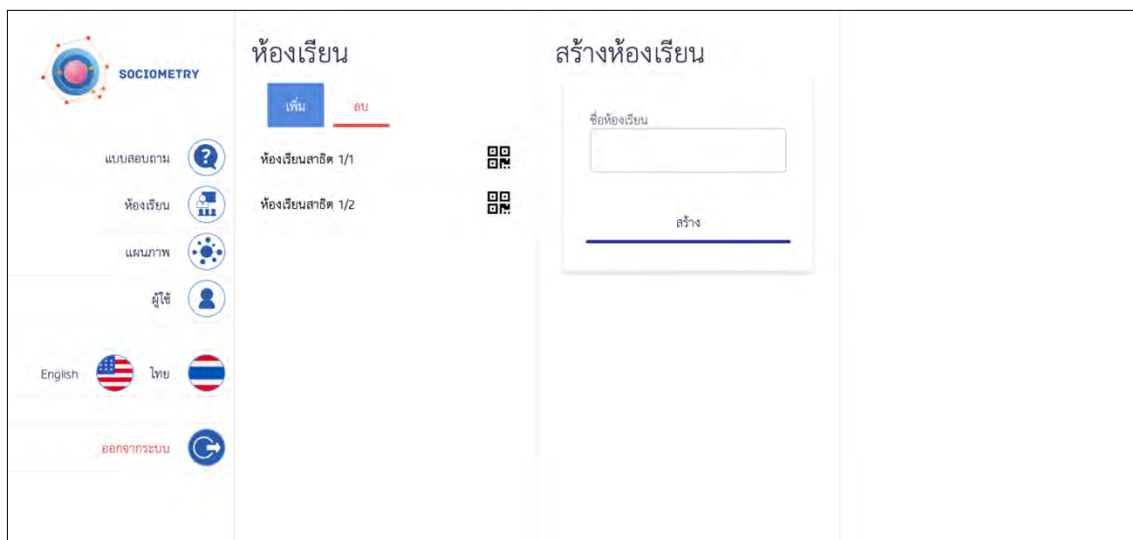
## รายละเอียดการทำงาน

### ห้องเรียน

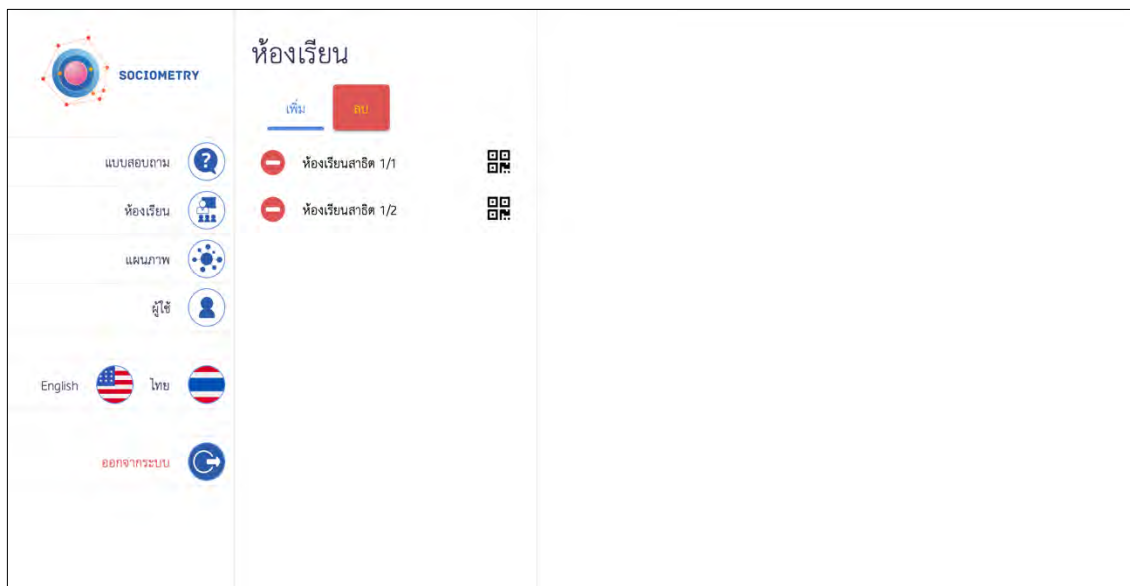
เมนูห้องเรียนสามารถใช้ในการเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการห้องเรียนได้ โดยที่รายการห้องเรียน เมื่อคลิกเลือกเข้ามาที่เมนูนี้ หากผู้ใช้ได้มีการสร้างรายการห้องเรียนไว้เรียบร้อยแล้วก็จะปรากฏรายการห้องเรียนให้สามารถเลือก ลบ หรือ แก้ไข ได้ แต่หากยังไม่เคยมีรายการห้องเรียนเลยจะประมาณกล่องข้อมูลสำหรับสร้างห้องเรียนรายการแรก



ภาพที่ 5.5 หน้าจอแสดงรายการห้องเรียน



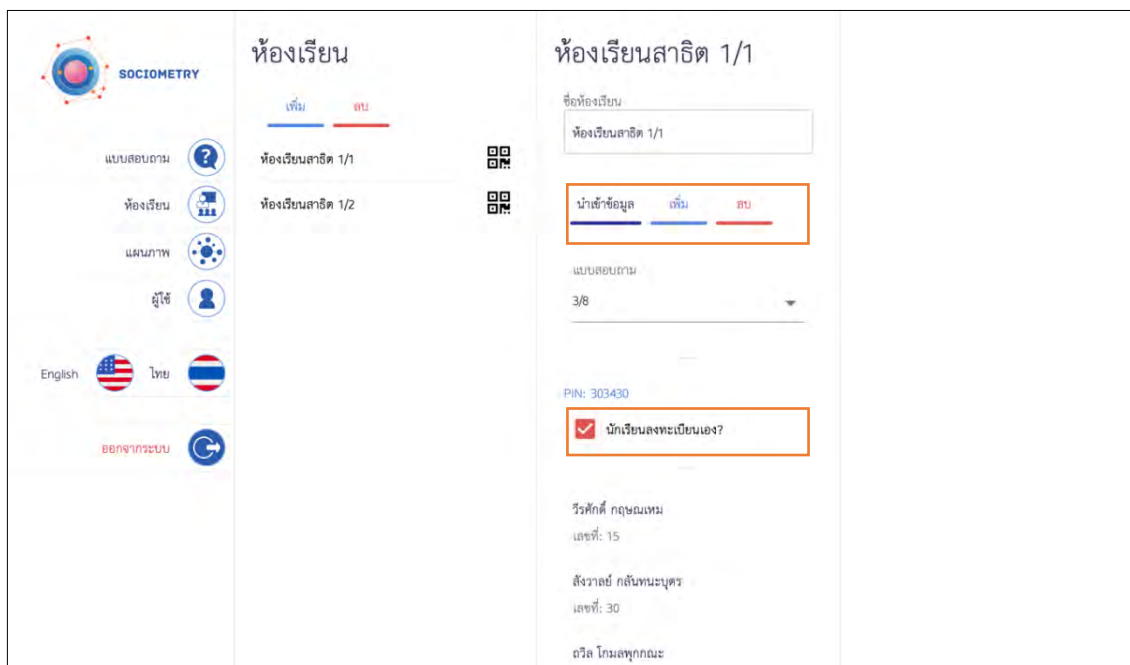
ภาพที่ 5.6 เพิ่มห้องเรียนจากปุ่ม “เพิ่ม” ในหน้ารายการ



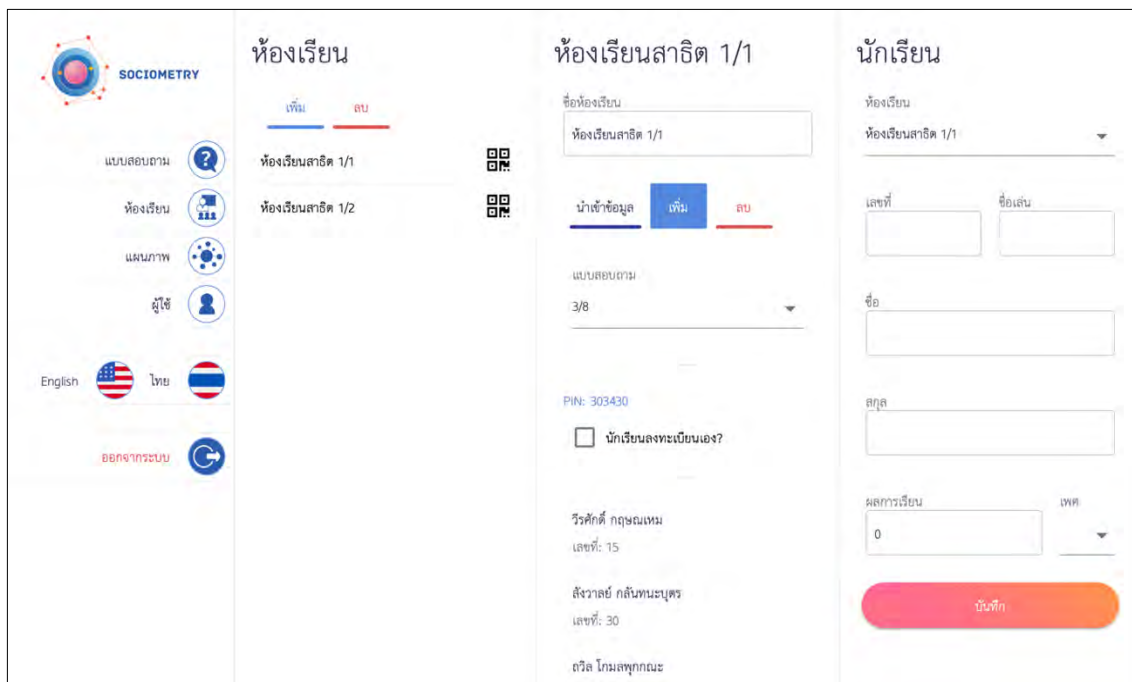
ภาพที่ 5.7 เมื่อเริ่มทำการกดปุ่ม "ลบ" จะปรากฏปุ่ม "ลบ" ด้านหน้ารายการห้องเรียนทั้งหมด

### การเพิ่มรายชื่อนักเรียน

อาจารย์สามารถเพิ่มรายชื่อนักเรียนรายบุคคล หรือให้นักเรียนลงทะเบียนเอง ตลอดจนสามารถเพิ่มรายชื่อโดยนำเข้าไฟล์ CSV ก็ได้



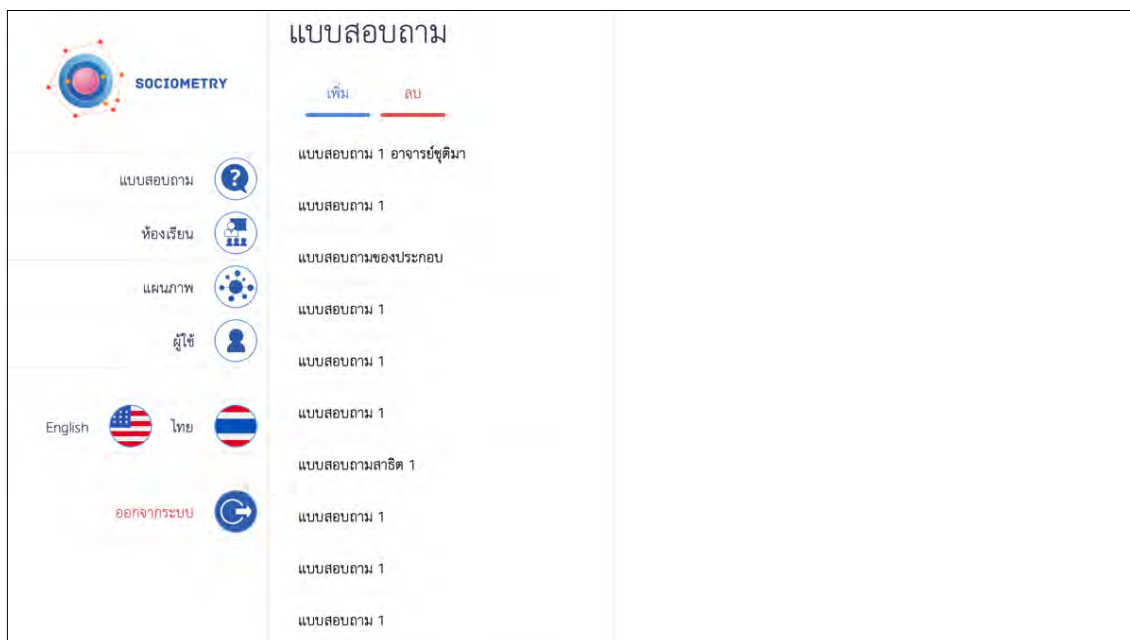
ภาพที่ 5.8 เมนูการ นำเข้า เพิ่ม หรือ ลบ รายชื่อนักเรียนประจำห้อง และการให้นักเรียนลงทะเบียนเอง



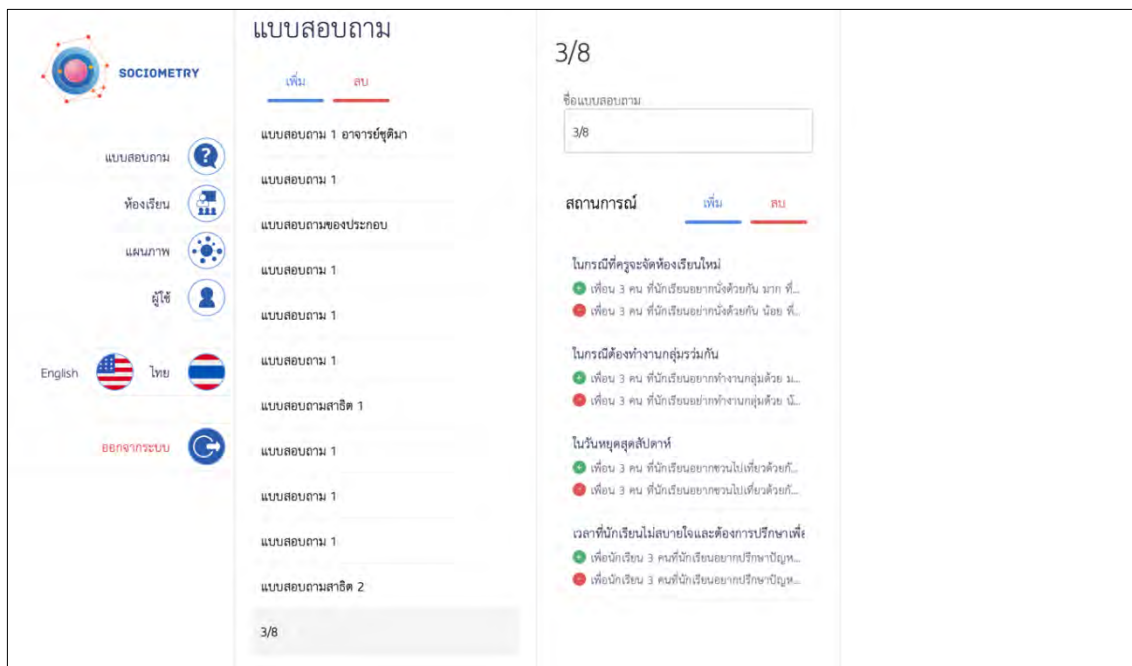
ภาพที่ 5.9 หน้าแก้ไขรายละเอียดข้อมูลนักเรียน

### แบบสอบถาม

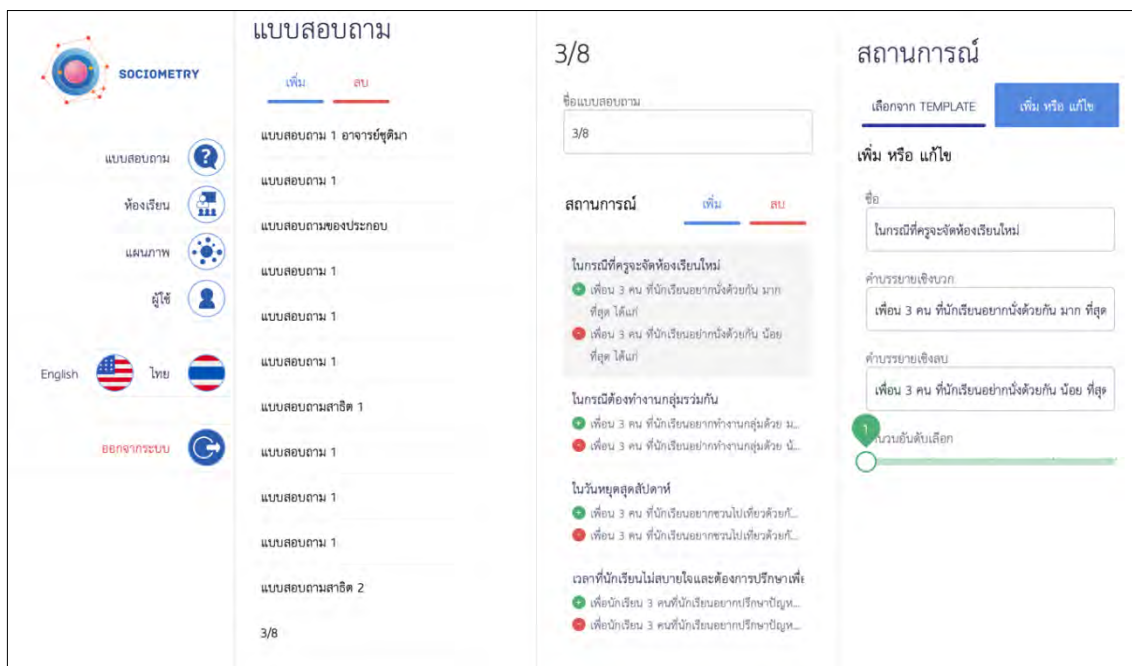
เมนูแบบสอบถามสำหรับเลือกแบบสอบถามที่นักเรียนจะได้เห็นเมื่อทำการเข้าร่วมทำแบบสอบถามผ่านการระบุ PIN (หมายเลข 6 หลัก) เมื่อคลิกจะปรากฏรายการแบบสอบถามที่มีอยู่ ณ ปัจจุบันให้เลือกได้



ภาพที่ 5.10 หน้ารายการแบบสอบถาม



ภาพที่ 5.11 หน้ารายละเอียดของแบบสอบถาม



ภาพที่ 5.12 หน้ารายละเอียดของสถานการณ์

ทั้งนี้ระบบ CU Smart Sociometry ได้จัดเตรียมแบบสอบถามไว้ให้เบื้องต้นแล้ว 4 สถานการณ์ ได้แก่

### สถานการณ์ที่ 1 ในกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่

1.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

1.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### สถานการณ์ที่ 2 ในกรณีที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานกลุ่มในวิชาเรียนร่วมกัน

2.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

2.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### สถานการณ์ที่ 3 เมื่อนักเรียนมีเวลาว่างในวันหยุด และมีโอกาสชวนเพื่อนไปเที่ยวพักผ่อนด้วยกัน

3.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

3.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

### สถานการณ์ที่ 4 เวลานั้นนักเรียนมีเรื่องไม่สบายใจ และต้องการปรึกษาเพื่อน

4.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาด้วยมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

4.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาคด้วยน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....





รายงานสังคมมิติ

รายงานสถานภาพทางสังคมมิติรายห้อง (ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เข้าถึงได้เฉพาะครู และใช้เพื่อการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเท่านั้น)

ห้องเรียน : \_\_\_\_\_ ประถมท.รายงาน : รายงานสรุปรวมความถี่

ช่วงเวลาเก็บข้อมูล : 05/03/2021 20:47:57

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 1.1	4	4	3	3	5	3	3	1	2	2	5	7	3	6	5	3	2	4	4	3	1	1	4	0	4	4	2	1	1	2	3	2	2	3	2	5	2	4	1	4
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 1.2	15	6	7	3	2	2	1	3	0	1	11	2	4	1	4	2	1	1	4	2	5	0	2	11	0	0	3	4	0	8	4	2	0	0	1	3	1	0	3	1
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 2.1	1	6	2	0	4	4	0	3	2	7	5	10	6	11	1	1	0	2	2	2	1	1	2	2	1	6	2	1	1	3	2	3	1	4	0	1	5	2	8	
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 2.2	19	4	2	4	0	1	0	3	4	1	10	1	7	2	6	3	3	1	5	6	1	0	1	12	0	0	1	2	0	2	2	6	1	0	4	1	2	1	0	2
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 3.1	3	3	8	3	3	4	3	1	2	0	5	7	4	3	4	2	4	4	2	4	1	2	1	0	4	6	3	1	0	3	3	1	3	2	3	3	5	3	4	3
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 3.2	20	8	4	3	2	2	0	2	3	3	10	2	3	3	5	0	5	1	4	1	1	1	4	11	1	2	1	2	0	2	5	3	0	0	1	0	1	1	0	3
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 4.1	2	4	3	3	3	4	6	2	2	6	5	7	1	4	4	1	3	3	3	2	0	1	0	0	2	6	3	0	0	3	2	4	6	0	3	5	5	2	7	
รวมความถี่สถานการณ์ที่ 4.2	17	5	0	1	0	1	1	3	1	1	8	1	9	4	3	3	3	1	4	6	12	1	3	5	2	1	0	2	0	4	2	3	1	1	3	1	0	2	2	3

เลือกห้องเรียน    เลือกสถานการณ์    สรุปรวมรายสถานการณ์    สถานภาพทางสังคมมิติ    ออกรายงาน

ภาพที่ 5.14 หน้าตารางสรุปความถี่รวมทุกสถานการณ์

แผนภาพ

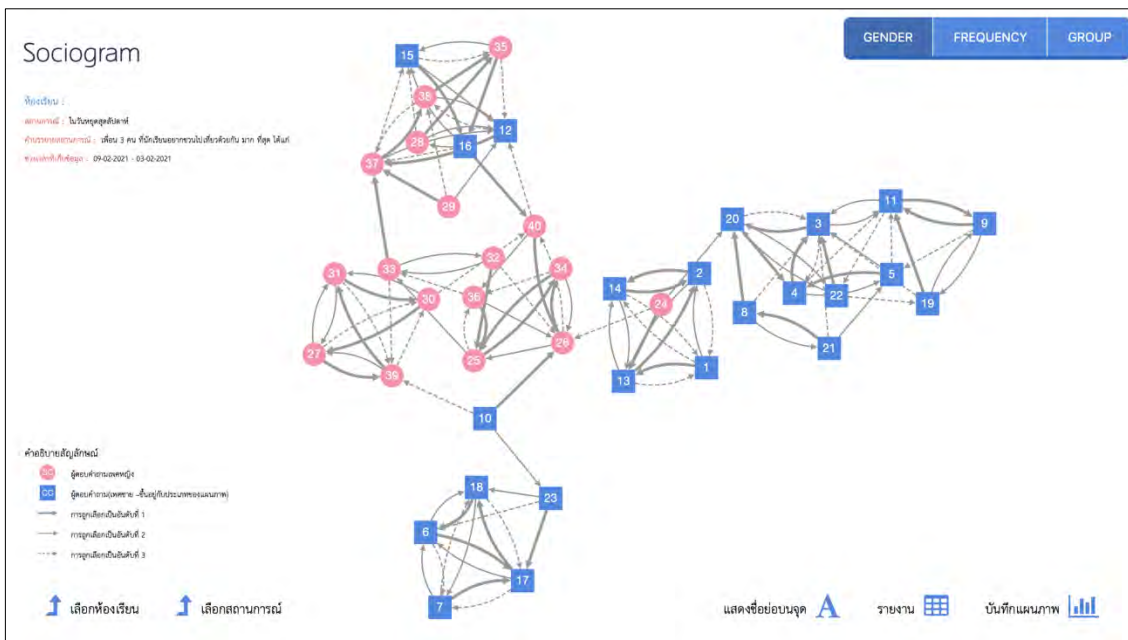
ใช้ในการดูแผนภาพรายห้องเรียน โดยเมื่อคลิกเข้าไปยังเมนูผู้ใช้จะปรากฏรายการห้องเรียนให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูแผนภาพได้ตามต้องการ



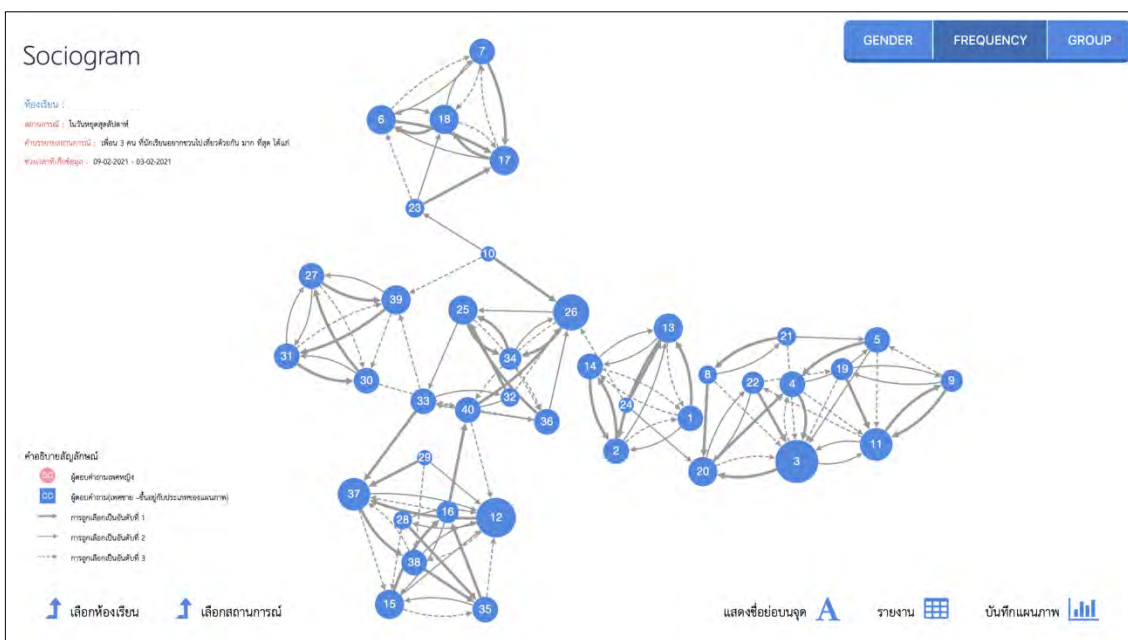
ภาพที่ 5.15 หน้าจอแสดงรายการแผนภาพของห้องเรียน

เมื่อทำการเลือกรายการแผนภาพของห้องเรียนแล้วจะปรากฏหน้าต่างแสดงแผนภาพสังคมมิติของห้องเรียนที่เลือก โดยสามารถปรับลักษณะการแสดงผลของแผนภาพได้จากการเลือกรูปแบบของการแสดงผลที่ป้อนสีน้ำเงินทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งประกอบด้วย

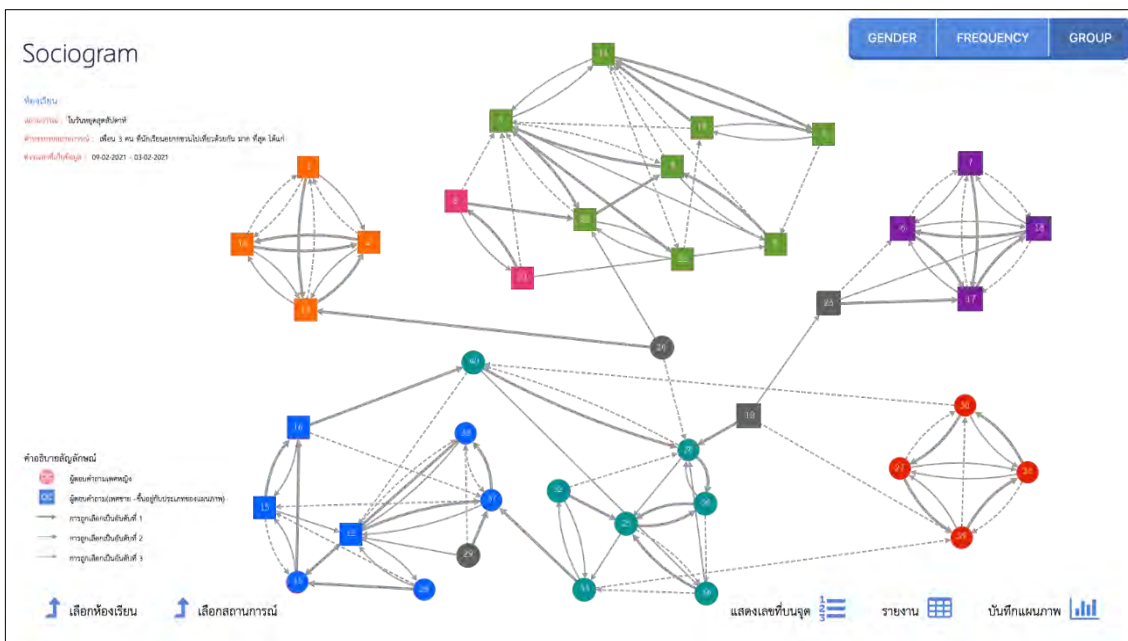
4. แผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender)
5. แผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency)
6. แผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group)



ภาพที่ 5.16 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender)



ภาพที่ 5.17 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency)



ภาพที่ 5.18 หน้าจอแสดงแผนภาพสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group)

รายงานสังคมมิติ

รายงานสถานภาพทางสังคมศิษย์ห้อง (ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เข้าใจได้เฉพาะครู และใช้เพื่อการดูแลช่วยเหลือนักเรียนเท่านั้น)  
 ห้องเรียน : ... ประเภทรายงาน : รายงานสถานภาพทางสังคมมิติ  
 ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล : 05/03/2021 20:37:33

เลขที่	ชื่อ	เพศ	ผลการเรียน	LM	LI	SI	SP	สถานภาพทางสังคม
1		ชาย	2.69	10	71	81	-61	Rejected
2		ชาย	2.84	17	23	40	-6	Controversial
3		ชาย	2.69	16	13	29	3	Average
4		ชาย	2.3	9	11	20	-2	Average
5		ชาย	2.95	15	4	19	11	Popular
6		ชาย	3.13	15	6	21	9	Average
7		ชาย	2.45	12	2	14	10	Average
8		ชาย	2.71	7	11	18	-4	Average
9		ชาย	2.67	8	8	16	0	Average
10		ชาย	3.26	15	6	21	9	Average
11		ชาย	2.72	20	39	59	-19	Controversial
12		ชาย	2.81	31	6	37	25	Popular

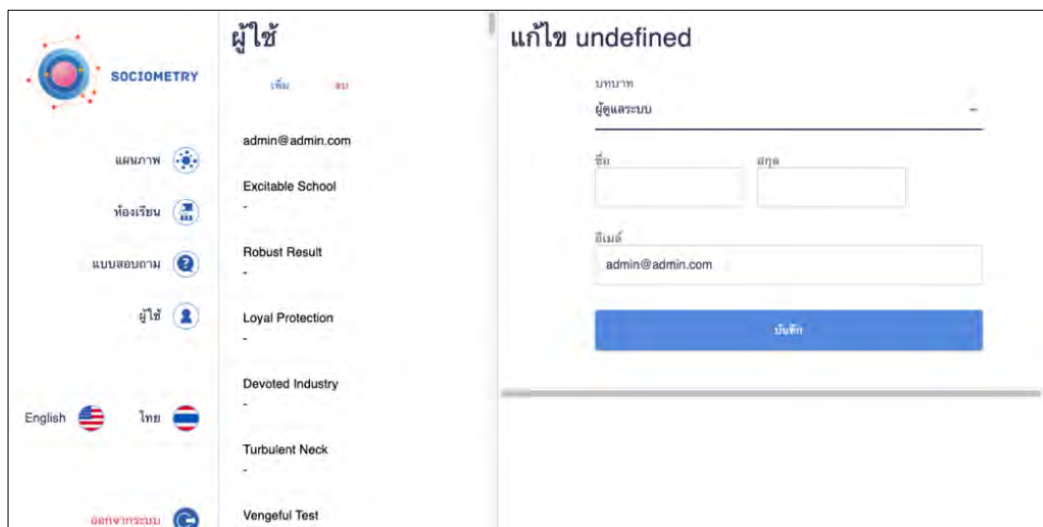
	จำนวนคน	ร้อยละ
Popular	8	20
Rejected	3	7.5
Neglected	7	17.5
Controversial	3	7.5
Average	19	47.5
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>100.00</b>

ภาพที่ 5.19 หน้าตารางสรุปสถานภาพทางสังคมมิติ

หมายเหตุ ผู้วิจัยปิดบังชื่อและห้องเรียนของผู้เรียนเพื่อรักษาสิทธิ์ของผู้เรียน

## ผู้ใช้

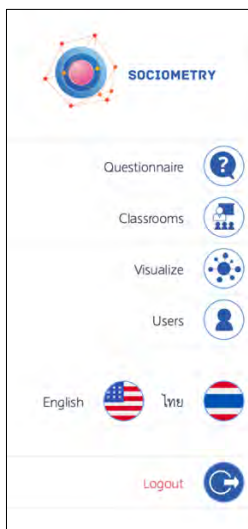
ใช้สำหรับการจัดการผู้ใช้งานระบบ โดยที่นิยามของคำว่า “ผู้ใช้” หมายรวมถึง 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์ผู้สอบ และ 3) นักเรียน เมื่อคลิกเข้ามาที่เมนูนี้จะปรากฏรายการผู้ใช้ของระบบทั้งหมดให้สามารถแก้ไขได้โดยที่ภายในหน้านี้จะประกอบด้วยปุ่ม “เพิ่ม” และ “ลบ” ใช้สำหรับการเพิ่มและลบผู้ใช้ การเลือกรายการผู้ใช้หรือ “เพิ่ม” จะปรากฏหน้ารายละเอียดของผู้ใช้ซึ่งสามารถระบุ “บทบาท” “ชื่อ” “สกุล” และ “อีเมล” ได้



ภาพที่ 5.20 หน้ารายละเอียดผู้ใช้

## การเปลี่ยนภาษา

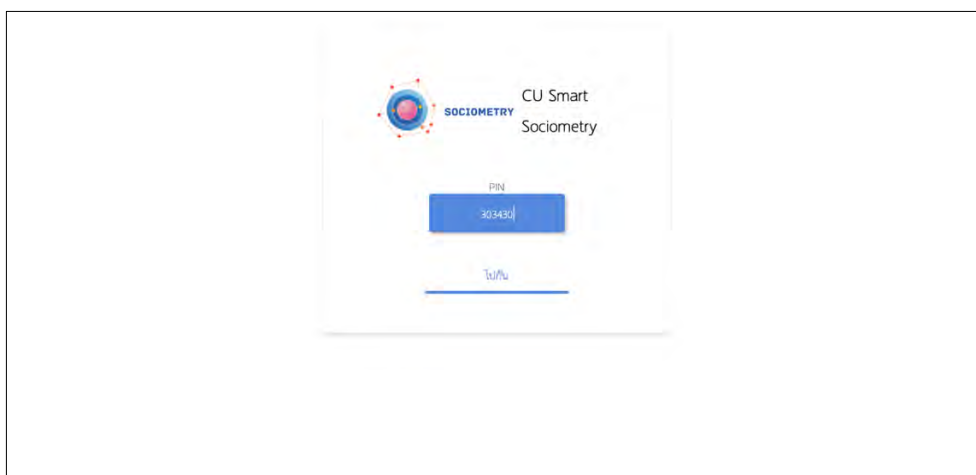
ระบบ CU Smart Sociometry สามารถทำการเปลี่ยนภาษาได้ผ่านการคลิกเลือกในรายการเมนูด้านล่างของเมนู “ผู้ใช้” จะมีปุ่มภาษาเลือกให้สองภาษาได้แก่ “English” และ “ไทย” ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกเพื่อให้ระบบแสดงอยู่ในภาษาตามที่ต้องการได้จากเมนูนี้ ส่วนการล็อกเอาท์จากระบบจะอยู่ถัดไปจากเมนูการเปลี่ยนภาษา



ภาพที่ 5.21 เมนูการเปลี่ยนภาษาและการล็อกเอาท์จากระบบ

### การใช้งานระบบสำหรับนักเรียน

สำหรับนักเรียนการเข้าใช้งานระบบ CU Smart Sociometry สามารถกระทำได้ในรูปแบบเดียวเท่านั้น คือ การทำแบบสอบถาม โดยนักเรียนจะต้องเริ่มจากการเข้าเว็บเบราว์เซอร์ไปยัง URL: <https://socio.edii.in.th> จากนั้นจะปรากฏหน้าจอให้ใส่ PIN เพื่อเริ่ม



ภาพที่ 5.22 หน้าจอการเข้าร่วมทำแบบสอบถามประจำห้องเรียน

หลังจากกรอก PIN และกดปุ่ม “Go” แล้ว หากปรากฏหน้าจอให้กรอกรายละเอียดส่วนตัว นักเรียนจะต้องกรอกรายละเอียดทั้งหมดให้ครบถ้วนก่อนเข้าทำแบบสอบถาม ในกรณีที่อาจารย์เลือกให้นักเรียนทำการสมัครด้วยตนเองในการเข้าทำแบบสอบถาม แต่หากไม่นักเรียนจะพบกับหน้าจอเลือกรายชื่อตัวนักเรียนเอง

กรุณาระบุข้อมูลทั้งหมดให้ครบถ้วน

เลขที่ 1 ผลการเรียน 4.00 ชื่อเล่น \_\_\_\_\_ เพศ \_\_\_\_\_

ชื่อ \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_

[บันทึกข้อมูล](#)

ภาพที่ 5.23 หน้าจอการกรอกรายละเอียดส่วนตัวของนักเรียน

ระบุตัวตน

วิรัชดี กฤษณเหมย X

ชื่อเล่น พร้อม

[บันทึกข้อมูล](#) ฉันไม่อยู่ในรายการที่มีให้เลือก

ภาพที่ 5.24 หน้าจอการเลือกระบุตัวนักเรียนเมื่ออาจารย์ไม่ได้เลือกตัวเลือกให้นักเรียนลงทะเบียนเอง



ระบุตัวตน

ชื่อ

สังกัด วิทยาลัยเกษตร

ชั้นและชั้น

ชั้นไม่อยู่ในรายการที่มีให้เลือก

ภาพที่ 5.25 การกรอกรายละเอียดของนักเรียนผ่านการเลือกรายชื่อข้อมูลแนะนำ

#### การตอบแบบสอบถาม



SOCIOMETRY 4/4 พ.ศ. 2563  
Arnon Keereena

งานกลุ่มวิทยาศาสตร์ (บวก)


เมื่อต้องทำงานกลุ่มวิทยาศาสตร์ เพื่อน 3 คนแรกที่นักเรียนอยากเลือกทำงานกลุ่มด้วยคือ?

Name

Reason

Name

ภาพที่ 5.26 การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียน

 SOCIOMETRY 4/4 พ.ศ. 2563  
Amnong Keereena

งานกลุ่มวิทยาศาสตร์ (บวก)

เมื่อต้องทำงานกลุ่มวิทยาศาสตร์ เพื่อน 3 คนแรกที่นักเรียนอยากเลือกทำงานกลุ่มด้วยคือ?

Name  
Touchzaneepond Supiyawat

Reason  
เป็นผู้นำ รับผิดชอบงาน ช่วยเหลือเพื่อน

Name  
Teerawat Submarkmai

Touchzaneepond Supiyawat  
Teerawat Submarkmai  
Foremost UHT  
Thefithedited Elements

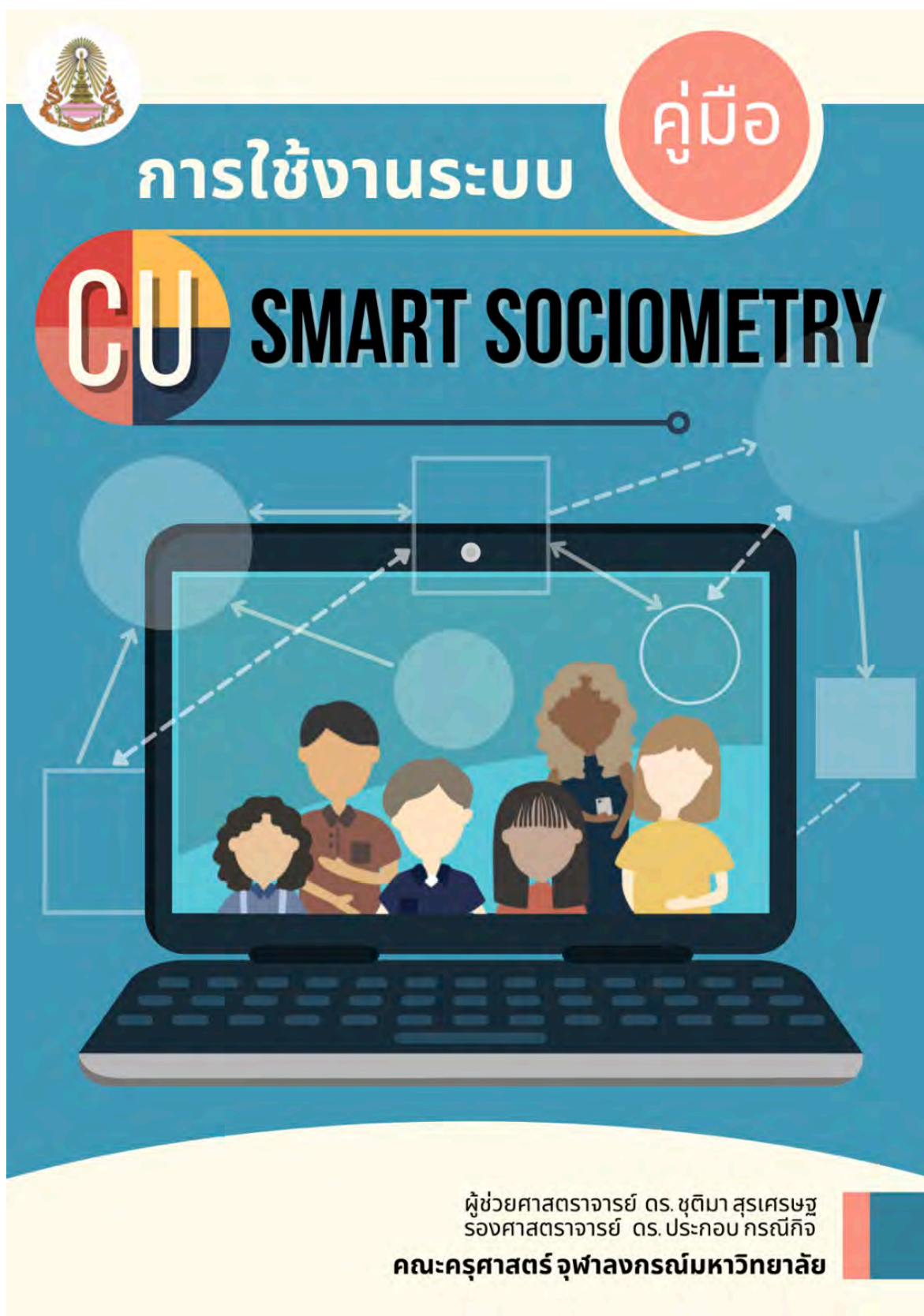
Thefithedited Elements

Reason

ภาพที่ 5.27 การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียนเมื่อมีรายชื่อแนะนำ



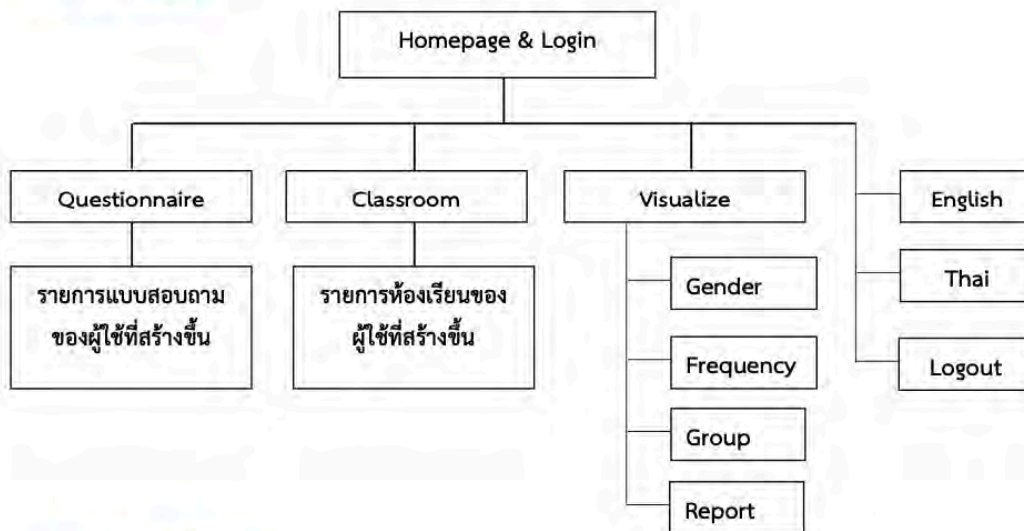
## 2.2 คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา



## CU Smart Sociometry

URL: <https://socio.edii.in.th>

## โครงสร้างเว็บไซต์



## การแบ่งระดับผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานในระบบ CU Smart Sociometry แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์และครู และ 3) นักเรียน โดยผู้ใช้งานแต่ละระดับสามารถใช้งานระบบได้ดังต่อไปนี้

## การใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ

สำหรับผู้ดูแลระบบมีสิทธิ์ในการบริหารจัดการระบบและตั้งค่าผู้ใช้งาน

## การใช้งานระบบสำหรับอาจารย์และครู

สำหรับอาจารย์และครู ระบบ CU Smart Sociometry จะแสดงรายการเมนูให้เลือกใช้งานได้ทั้งสิ้น 3 ฟังก์ชันหลัก ได้แก่ 1) แบบสอบถาม 2) ห้องเรียน และ 3) แผนภาพ



การใช้งานเมนูต่าง ๆ

เมนูแบบสอบถาม

เมนูแบบสอบถามใช้ในการสร้างแบบสอบถาม เมื่อคลิกเลือกเมนูนี้จะปรากฏหน้าแรกของเมนู คือ รายการแบบสอบถาม ประกอบด้วยปุ่ม “เพิ่ม” และ “ลบ” สำหรับ เพิ่ม และ ลบ รายการแบบสอบถาม



หน้ารายการแบบสอบถาม



เมื่อคลิกเลือกรายการแบบสอบถามหรือกดปุ่ม “เพิ่ม” จะปรากฏส่วนรายละเอียดของแบบสอบถาม เป็นคอลัมน์ถัดไป ซึ่งจะประกอบด้วย

- 1) กล่องข้อความ “ชื่อแบบสอบถาม” สำหรับตั้งหรือแก้ไขชื่อแบบสอบถาม
- 2) ปุ่ม “เพิ่ม” และ “ลบ” สำหรับเพิ่มหรือลบรายการสถานการณ์ของแบบสอบถาม
- 3) รายการของสถานการณ์ภายใต้แบบสอบถามที่เลือก

The screenshot displays the 'SMART SOCIOMETRY' interface. On the left, there is a sidebar with a 'แบบสอบถาม' (Questionnaire) section containing a list of questionnaires. The main area shows the details of a selected questionnaire, including a title field, a 'สถานการณ์' (Scenario) section with a list of scenarios, and a '3/8' indicator at the top right.

หน้ารายละเอียดของแบบสอบถาม



เมื่อคัดเลือกรายการหรือกดปุ่ม “เพิ่ม” จะปรากฏส่วนรายละเอียดของสถานการณ์เป็นคอลัมน์ถัดไป ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ปุ่ม “เลือกจาก TEMPLATE” สำหรับเลือกสถานการณ์จากรูปแบบที่กำหนดให้
- 2) ปุ่ม “เพิ่ม หรือ แก้ไข” เพื่อตั้งหรือแก้ไขสถานการณ์ด้วยตนเอง
- 3) กล่องข้อความ “ชื่อ” สำหรับตั้งหรือแก้ไขชื่อสถานการณ์
- 4) กล่องข้อความ “คำบรรยายเชิงบวก” สำหรับตั้งหรือแก้ไขคำบรรยายเชิงบวก
- 5) กล่องข้อความ “คำบรรยายเชิงลบ” สำหรับตั้งหรือแก้ไขคำบรรยายเชิงลบ
- 6) แถบเลื่อน “จำนวนอันดับเลือก” สำหรับระบุจำนวนรายชื่อเพื่อนที่นักเรียนผู้เข้าทำแบบสอบถามสามารถตอบได้

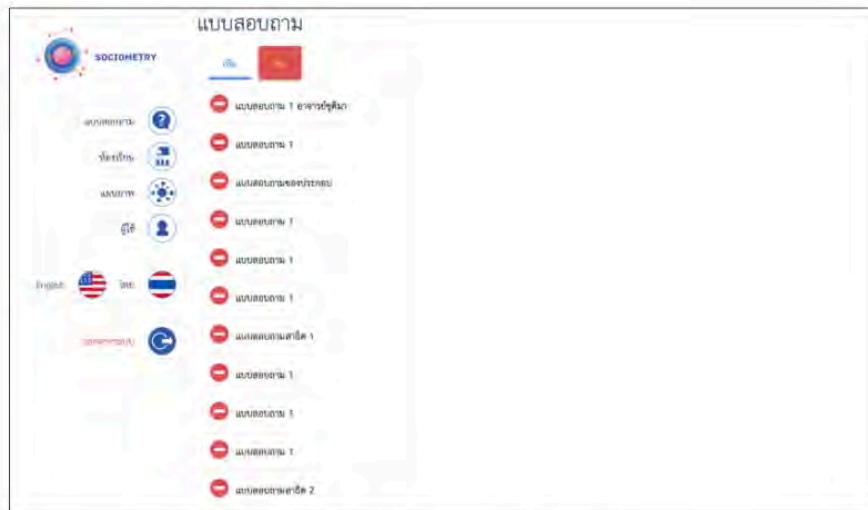


หน้ารายละเอียดของสถานการณ์





เมื่อต้องการลบรายการแบบสอบถามให้กดปุ่ม “ลบ” ที่คอลัมน์แบบสอบถามจะปรากฏปุ่ม “เครื่องหมายลบ” ด้านหน้ารายการแบบสอบถามทั้งหมด



หน้าแสดงการลบรายการแบบสอบถาม



### เมนูห้องเรียน

เมนูห้องเรียนใช้ในการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไข รายการห้องเรียน เมื่อคลิกเลือกเมนูนี้จะปรากฏหน้าจอแสดงรายการห้องเรียน หากยังไม่เคยสร้างห้องเรียนจะปรากฏคอลัมน์สำหรับการสร้างห้องเรียนรายการแรก เมื่อมีรายการของห้องเรียนแล้วจะปรากฏปุ่ม “เพิ่ม” สำหรับเพิ่มรายการห้องเรียนใหม่และปุ่ม “ลบ” สำหรับลบรายการห้องเรียนที่ไม่ต้องการ



หน้าแสดงรายการห้องเรียน

เมื่อกดปุ่ม “เพิ่ม” จะปรากฏกล่องข้อความ “ชื่อห้องเรียน” สำหรับตั้งชื่อห้องเรียน



หน้าสร้างห้องเรียน



เมื่อกดปุ่ม “สร้าง” หรือกดเลือกรายการห้องเรียนจะปรากฏส่วนรายละเอียดของห้องเรียนสำหรับแก้ไขหรือดูข้อมูลของห้องเรียนที่เลือก ซึ่งประกอบด้วย

- 1) กล้องข้อความ “ชื่อห้องเรียน” สำหรับแก้ไขชื่อห้องเรียน
- 2) ปุ่ม “นำเข้าข้อมูล” สำหรับนำเข้าข้อมูลของนักเรียน
- 3) ปุ่ม “เพิ่ม” สำหรับเพิ่มข้อมูลรายชื่อของนักเรียน
- 4) ปุ่ม “ลบ” สำหรับลบข้อมูลรายชื่อของนักเรียน
- 5) เมนู “แบบสอบถาม” สำหรับเลือกแบบสอบถามจากรายการแบบสอบถามที่มีในปัจจุบัน
- 6) PIN สำหรับส่งต่อให้นักเรียนเพื่อเข้าถึงแบบสอบถาม
- 7) รายชื่อของนักเรียน สำหรับเพิ่มหรือแก้ไขรายละเอียดข้อมูลนักเรียน



หน้ารายละเอียดของห้องเรียน





เมื่อกดปุ่ม “สร้าง” หรือกดเลือกรายการห้องเรียนจะปรากฏส่วนรายละเอียดของห้องเรียนสำหรับแก้ไขหรือดูข้อมูลของห้องเรียนที่เลือก ซึ่งประกอบด้วย

- 1) กล้องข้อความ “ชื่อห้องเรียน” สำหรับแก้ไขชื่อห้องเรียน
- 2) ปุ่ม “นำเข้าข้อมูล” สำหรับนำเข้าข้อมูลของนักเรียน
- 3) ปุ่ม “เพิ่ม” สำหรับเพิ่มข้อมูลรายชื่อของนักเรียน
- 4) ปุ่ม “ลบ” สำหรับลบข้อมูลรายชื่อของนักเรียน
- 5) เมนู “แบบสอบถาม” สำหรับเลือกแบบสอบถามจากรายการแบบสอบถามที่มีในปัจจุบัน
- 6) PIN สำหรับส่งต่อให้นักเรียนเพื่อเข้าถึงแบบสอบถาม
- 7) รายชื่อของนักเรียน สำหรับเพิ่มหรือแก้ไขรายละเอียดข้อมูลนักเรียน



หน้ารายละเอียดของห้องเรียน



เมื่อกดปุ่ม “เพิ่ม” จะปรากฏส่วนรายละเอียดข้อมูลของนักเรียนเป็นคอลัมน์ถัดไป สามารถกดเลือก “ห้องเรียน” เพื่อย้ายรายชื่อของนักเรียนไปยังห้องเรียนอื่นและสามารถเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ประกอบด้วย เลขที่ ชื่อเล่น ชื่อ สกุล เกรดเฉลี่ย และเพศ

 A screenshot of the SMART SOCIOMETRY web application interface. The interface is divided into three main sections:
 

- ห้องเรียน (Classroom):** On the left, there are navigation buttons for 'เพิ่ม' (Add) and 'ลบ' (Delete). Below these are icons for 'แบบสอบถาม' (Survey), 'ห้องเรียน' (Classroom), 'แผนภาพ' (Map), and 'ผู้ใช้' (User). There are also flags for 'USA' and 'TH'.
- ห้องเรียนล่าสุด 1/1 (Latest Classroom 1/1):** This section shows a list of classrooms. The first entry is 'ห้องเรียนที่ 1/1' with a QR code icon. Below it, there is a 'นำเข้าสู่ระบบ' (Login) button and a '28' value.
- นักเรียน (Student):** This section contains a form for adding or editing student information. It includes fields for 'ชื่อเล่น' (Nickname), 'ชื่อจริง' (Real Name), 'ชื่อสกุล' (Surname), 'เกรด' (Grade), 'เพศ' (Gender), and 'เลขที่' (ID Number). There is also a checkbox for 'ใช้ระบบประเมินผล' (Use evaluation system) and a 'เพิ่ม' (Add) button at the bottom.

หน้าแสดงรายละเอียดข้อมูลของนักเรียน



ในกรณีที่ไมต้องการกรอกข้อมูลของนักเรียนด้วยตนเองหรือต้องการให้นักเรียนเป็นผู้กรอกข้อมูลด้วยตนเองนั้น สามารถกดเปิดตัวเลือก “นักเรียนลงทะเบียนเอง?” ได้ดังรูป หากเปิดตัวเลือกนี้ เมื่อนักเรียนทำการเข้าร่วมตอบแบบสอบถามโดยการกรอก PIN หรือสแกน QR Code จะปรากฏหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลของนักเรียนเพื่อเป็นการลงทะเบียนเข้าห้องเรียน



หน้าแสดงการเปิดตัวเลือก “นักเรียนลงทะเบียนเอง?”

ในการส่งแบบสอบถามให้กับนักเรียนสามารถทำได้ 2 วิธี ได้แก่

- 1) คัดลอก PIN จากข้อความ “PIN: {หมายเลข PIN}” แล้วส่งต่อให้กับนักเรียนในการเข้าห้องเรียนผ่านการกรอก PIN ในระบบ
- 2) กดที่รูป QR Code ด้านหลังรายการห้องเรียนจะปรากฏหน้าต่าง QR Code และลิงค์สำหรับเข้าห้องเรียน



หน้า QR Code และลิงค์สำหรับเข้าห้องเรียน



เมื่อต้องการลบบรายการห้องเรียนให้กดปุ่ม “ลบ” ที่คอลัมน์ห้องเรียนจะปรากฏปุ่ม “เครื่องหมายลบ” ด้านหน้ารายการห้องเรียนทั้งหมด



หน้าแสดงการลบบรายการห้องเรียน

#### เมนูแผนภาพ

เมนูแผนภาพใช้ในการดูแผนผังสังคมมิติรายห้องเรียน เมื่อคลิกเลือกเมนูนี้จะปรากฏรายการแผนภาพของห้องเรียนทั้งหมด

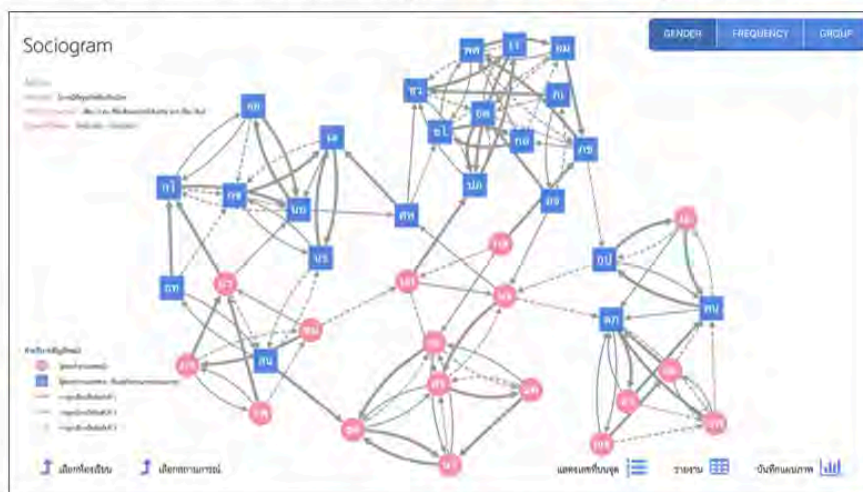


หน้าแสดงรายการแผนภาพของห้องเรียน

# CU คู่มือ SMART SOCIOMETRY

เมื่อทำการเลือกรายการแผนภาพของห้องเรียนแล้วจะปรากฏหน้าต่างแสดงแผนผังสังคมมิติของห้องเรียนที่เลือก รวมถึงปุ่มการทำงานด้านซ้ายล่างของหน้าจอ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ปุ่ม “เลือกห้องเรียน” สำหรับกลับไปสู่หน้ารายการแผนภาพของห้องเรียน
- 2) ปุ่ม “เลือกสถานการณ์” สำหรับเลือกสถานการณ์ที่ต้องการให้แสดงแผนภาพ
- 3) ปุ่ม “แสดงชื่อย่อบนจุด” หรือ “แสดงเลขที่บนจุด” สำหรับเลือกแสดงชื่อย่อหรือเลขที่ของนักเรียนบนจุดในแผนภาพ
- 4) ปุ่ม “รายงาน” สำหรับแสดงรายงานสังคมมิติในรูปแบบของตาราง
- 5) ปุ่ม “บันทึกแผนภาพ” สำหรับบันทึกรูปภาพของแผนผังสังคมมิติในรูปแบบไฟล์ PNG



หน้าต่างแสดงแผนผังสังคมมิติโดยแสดงชื่อย่อบนจุด





เมื่อกดปุ่ม “รายงาน” จะปรากฏหน้าต่างแสดงรายงานสังคมนิติในรูปแบบของตารางที่แสดงถึงการเลือกของนักเรียน ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม “ออกรายงาน” ที่ด้านขวาล่าง เพื่อบันทึกรายงานสังคมนิติทั้งหมดในรูปแบบไฟล์งาน Excel ได้

รายงานสังคมนิติ

รายงานสถานะภาพทางสังคมนิติรายห้อง (ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน ถ้าใช้ไม่ได้จะถูกลบทิ้งโดยทางระบบอัตโนมัติ)

ห้องเรียน: ... สถานภาพ: ... ในโรงเรียนคุณศึกษา

ช่วงเวลาที่ใช้ข้อมูล: 05/03/2021 20:50:36 จำนวนของสถานะภาพ: ... เพื่อน 3 คน คำนวณสถานะภาพของนักเรียนโดยอัตโนมัติ หาก ที่สุด ได้มี...

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
รวมรายชั้นปี	0	1	2	0	2	2	1	0	1	0	1	0	1	5	2	1	2	0	0	2	1	2	1	1	1	0	1	2	2	1	0	0	2	1	2	0	0	1	0	0	0
รวมรายชั้นปี	0	2	2	2	0	1	0	1	1	0	2	0	2	1	0	2	3	1	0	2	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	1	0	0	2	0	3	1	1	1	1	1
รวมรายชั้นปี	3	6	4	1	1	1	2	0	0	2	2	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	
รวมได้ทั้งหมด	3	3	3	3	4	3	1	2	0	5	7	4	3	4	2	4	2	4	1	2	1	0	4	3	1	5	3	3	1	3	2	3	3	5	3	4	3	3	4	3	

เลือกห้องเรียน | เลือกสถานะภาพ | สรุปรายสถานะภาพ | สถานภาพทางสังคมนิติ | ออกรายงาน

หน้าแสดงรายงานสังคมนิติ



เมื่อกดปุ่ม “สรุปรวมรายสถานการณ” จะปรากฏตารางแสดงการสรุปรวมจำนวนที่นักเรียนได้รับเลือกรายสถานการณ

รายงานสังคมนตรี

รายงานสถานภาพทางสังคมนตรีรายสัปดาห์ ซึ่งถูกนับโดยระบบคอมพิวเตอร์อัตโนมัติ สำหรับใช้เพื่อการสรุปรวมผลต่อผู้เรียนเท่านั้น  
 ฝั่งเขียน : [ ] | รวมกรรณชณ : รายงานสรุปรวมครณณี  
 จ้งเวลาที่เกิดข้อมูล : 05/03/2021 20:47:57

สถานภาพทางสังคมนตรี	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
สถานภาพทางสังคมนตรี 1.1	1	4	3	1	5	1	1	7	2	5	7	1	1	1	4	3	1	1	4	0	4	2	3	1	2	3	2	1	2	3	4	1	4							
สถานภาพทางสังคมนตรี 1.2	15	6	7	1	2	2	1	1	0	1	11	2	4	1	4	7	1	1	4	2	5	0	2	11	0	0	3	4	0	4	2	0	0	1	3	1	0	1	1	
สถานภาพทางสังคมนตรี 2.1	1	5	2	0	4	4	0	3	3	7	5	10	6	11	1	1	6	2	2	2	7	1	2	2	1	6	3	1	1	2	1	1	4	0	1	5	5	2	0	
สถานภาพทางสังคมนตรี 2.2	19	4	2	4	0	1	0	1	4	1	16	1	7	2	6	1	3	7	5	6	1	18	1	12	0	0	2	0	2	7	6	1	0	4	1	0	1	0	2	
สถานภาพทางสังคมนตรี 3.1	1	3	0	7	3	4	7	7	0	5	7	4	3	4	2	4	4	2	4	1	2	1	0	4	6	1	0	1	1	1	1	7	3	5	5	3	4	1		
สถานภาพทางสังคมนตรี 3.2	20	8	4	1	2	7	0	7	3	10	7	1	1	5	0	5	1	4	1	1	1	4	11	1	2	1	2	0	2	5	1	0	1	0	1	1	1	0	1	
สถานภาพทางสังคมนตรี 4.1	2	4	3	3	4	4	2	2	6	3	7	1	4	4	1	1	2	1	2	0	1	0	0	2	4	0	0	7	3	2	4	6	3	5	5	2	7			
สถานภาพทางสังคมนตรี 4.2	17	5	0	1	0	1	1	1	1	1	8	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

เลือกฝั่งเขียน | เลือกสถานการณ | สรุปรวมรายสถานการณ | สถานภาพทางสังคมนตรี | แสดงรายงาน

หน้าแสดงตารางสรุปรวมรายสถานการณ

เมื่อกดปุ่ม “สถานภาพทางสังคมนตรี” จะปรากฏตารางแสดงรายงานสังคมนตรีของนักเรียนทั้งหมดอย่างละเอียด รวมถึงสถานะทางสังคมนตรี

รายงานสังคมนตรี

รายงานสถานภาพทางสังคมนตรีรายสัปดาห์ ซึ่งถูกนับโดยระบบคอมพิวเตอร์อัตโนมัติ สำหรับใช้เพื่อการสรุปรวมผลต่อผู้เรียนเท่านั้น  
 ฝั่งเขียน : [ ] | รวมกรรณชณ : รายงานสถานภาพทางสังคมนตรี  
 จ้งเวลาที่เกิดข้อมูล : 05/03/2021 20:37:33

เลขที่	ชื่อ	เพศ	ผลการเรียน	LM	LI	SI	SP	สถานภาพทางสังคมนตรี
1	[ ]	ชาย	2.69	10	71	81	-61	Rejected
2	[ ]	ชาย	2.84	17	23	-40	-6	Controversial
3	[ ]	ชาย	2.69	16	13	29	3	Average
4	[ ]	ชาย	2.3	9	11	20	-2	Average
5	[ ]	ชาย	2.95	15	4	19	11	Popular
6	[ ]	ชาย	3.13	15	6	21	9	Average
7	[ ]	ชาย	2.45	12	2	14	10	Average
8	[ ]	ชาย	2.71	7	11	18	-4	Average
9	[ ]	ชาย	2.67	8	8	16	0	Average
10	[ ]	ชาย	3.26	15	6	21	9	Average
11	[ ]	ชาย	2.72	20	39	59	-19	Controversial
12	[ ]	ชาย	2.81	81	6	37	25	Popular

	จำนวนคน	ร้อยละ
Popular	8	20
Rejected	3	7.5
Neglected	7	17.5
Controversial	3	7.5
Average	19	47.5
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>100.00</b>

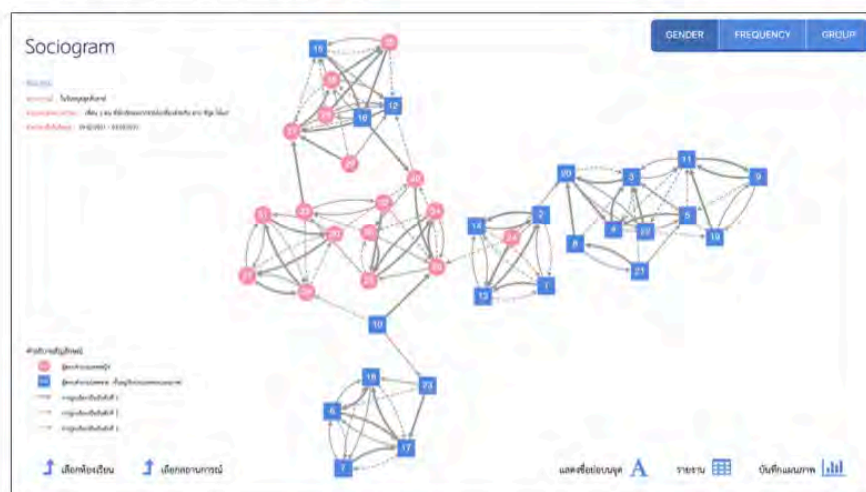
เลือกฝั่งเขียน | เลือกสถานการณ | สรุปรวมรายสถานการณ | สถานภาพทางสังคมนตรี | แสดงรายงาน

หน้าแสดงตารางสรุปรวม

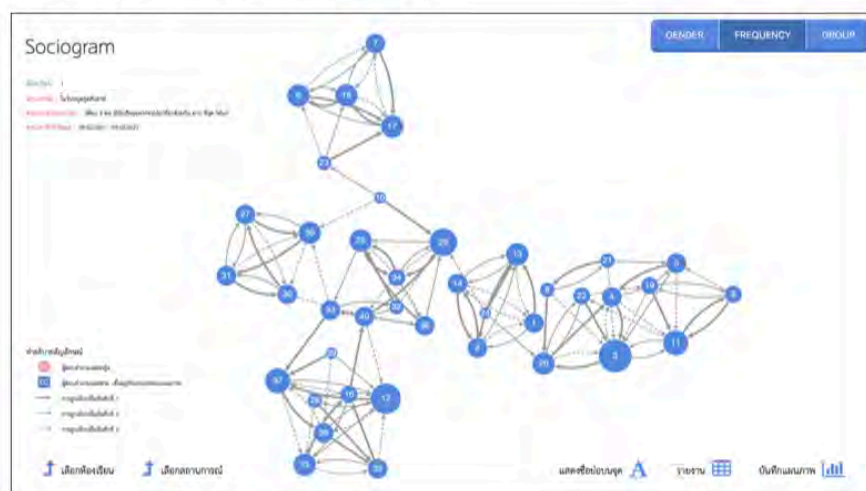
# CU คู่มือ SMART SOCIOMETRY

ในหน้าแสดงแผนผังสังคมมิติสามารถปรับลักษณะการแสดงผลของแผนภาพได้จากการเลือกรูปแบบของการแสดงผลที่ปุ่มสีน้ำเงินทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งประกอบด้วย

## 1. แผนผังสังคมมิติแบบแบ่งเพศ (Gender)



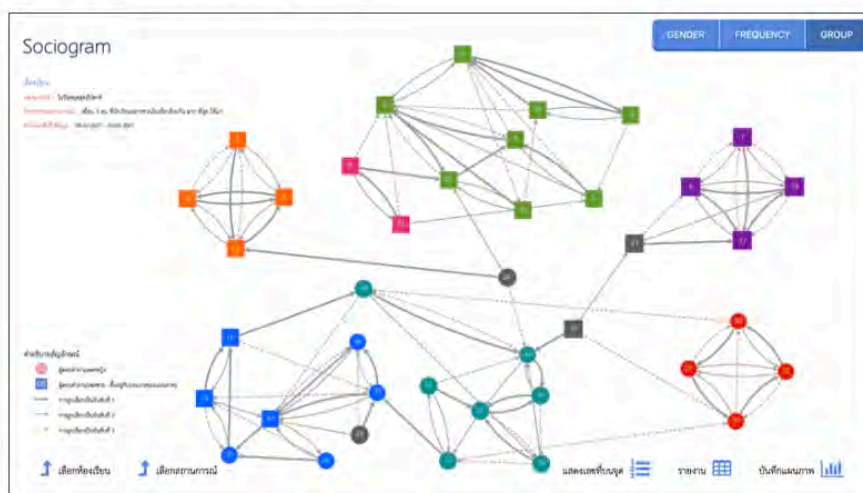
## 2. แผนผังสังคมมิติแบบแบ่งความถี่ (Frequency)







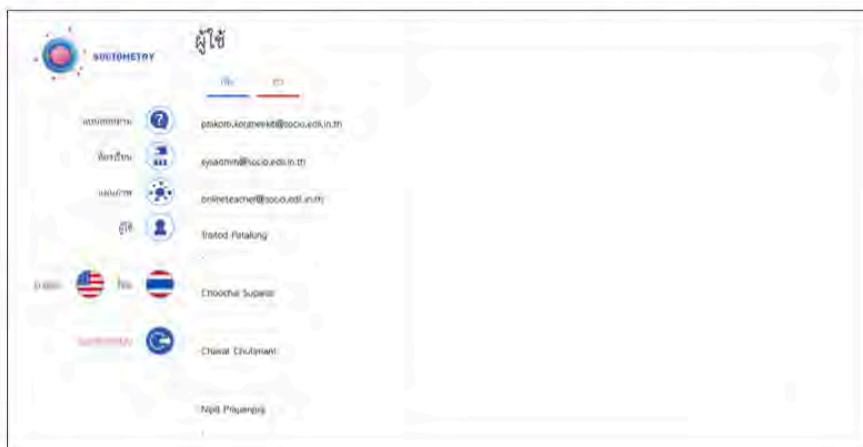
### 3. แผนผังสังคมมิติแบบแบ่งกลุ่ม (Group)





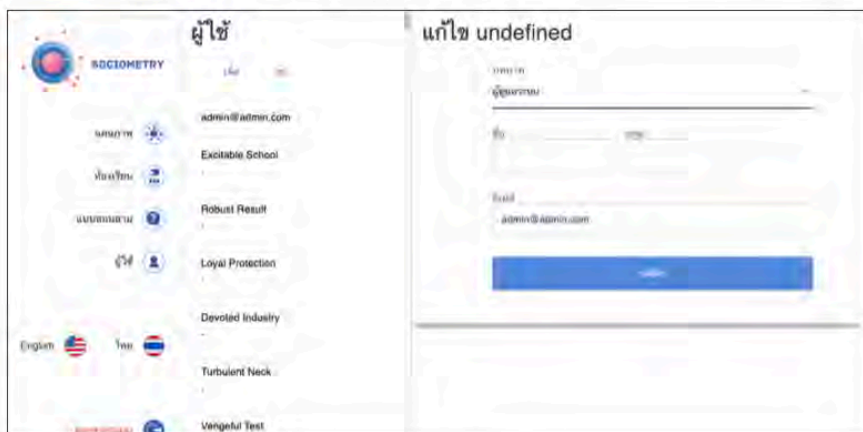
### เมนูผู้ใช้

เมนูผู้ใช้ในการจัดการกับผู้ใช้งานในระบบ ประกอบด้วย 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์และครู และ 3) นักเรียน เมื่อคลิกเลือกเมนูนี้จะปรากฏส่วนผู้ใช้ ประกอบด้วยปุ่ม “เพิ่ม” และ “ลบ” สำหรับ เพิ่มและลบผู้ใช้งาน



หน้าเมนูผู้ใช้

เมื่อกดปุ่ม “เพิ่ม” จะปรากฏหน้ารายละเอียดของผู้ใช้ซึ่งสามารถระบุ “บทบาท” “ชื่อ” “สกุล” และ “อีเมล” ได้ โดยเมื่อทำการสร้างผู้ใช้แล้ว ผู้ใช้ที่ถูกสร้างขึ้นจะสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ด้วย Username คือ E-mail ที่ใช้ในการสร้างผู้ใช้ และมี Password คือ 12345 เสมอ



หน้าข้อมูลผู้ใช้



เมนูอื่น ๆ

ในระบบ CU Smart Sociometry สามารถทำการเปลี่ยนภาษาได้ทั้งหมด 2 ภาษา ผ่านการกดเลือกในรายการเมนูด้านล่างของเมนู “แผนภาพ” ซึ่งประกอบด้วยเมนู “English” สำหรับภาษาอังกฤษ และเมนู “ไทย” สำหรับภาษาไทย และสามารถออกจากระบบได้ผ่านการกดเลือกเมนู “ออกจากระบบ”



รายการเมนูในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



### การใช้งานระบบสำหรับนักเรียน

สำหรับนักเรียนการเข้าใช้งานระบบ CU Smart Sociometry สามารถเข้าถึงได้ในรูปแบบเดียวเท่านั้น คือ การทำแบบสอบถาม โดยนักเรียนสามารถเข้าถึงระบบ CU Smart Sociometry ได้ผ่านการเข้าสู่เว็บเบราว์เซอร์ URL: <https://socio.edii.in.th/join> จากนั้นจะปรากฏหน้าจอให้ใส่ PIN เพื่อเริ่มต้นเข้าใช้งานระบบ



หน้าจอการเข้าร่วมทำแบบสอบถามประจำห้องเรียน



เมื่อกรอก PIN และกดปุ่ม “ไปกัน” ในกรณีที่อาจารย์/ครู เลือกให้นักเรียนทำการสมัครด้วยตนเอง (นักเรียนลงทะเบียนเอง?) จะปรากฏหน้าจอให้กรอกรายละเอียดส่วนตัว นักเรียนจะต้องกรอกรายละเอียดทั้งหมดให้ครบถ้วนก่อนเข้าทำแบบสอบถาม แต่หากอาจารย์/ครูไม่ได้เลือกตัวเลือกให้นักเรียนลงทะเบียนเอง นักเรียนจะพบกับหน้าจอ “ระบุตัวตน”

 A screenshot of a web form titled 'กรอกรายละเอียดทั้งหมดให้ครบถ้วน' (Enter all details). It contains several input fields for personal information, including name, ID number, and phone number, along with a 'ไปเลย' (Go) button.

หน้าจอการกรอกรายละเอียดส่วนตัวของนักเรียน

 A screenshot of a web form titled 'ระบุตัวตน' (Self-identification). It includes a dropdown menu for 'ระดับชั้น ภาควิชา' (Level/Department), input fields for 'ชื่อคน' (Name) and 'พิน' (PIN), and buttons for 'ไปเลย' (Go) and 'ไม่สนใจ-ข้ามไปที่คำถาม' (Not interested - skip to questions).

หน้าจอระบุตัวตน ในกรณีที่อาจารย์และครูไม่ได้เลือกตัวเลือกให้นักเรียนลงทะเบียนเอง



ในการกรอกข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน เมื่อนักเรียนทำการพิมพ์ชื่อลงไปบางตัวอักษร จะปรากฏข้อมูลรายชื่อแนะนำ (หากอาจารย์และครูนำเข้าหรือเพิ่มไว้ก่อนหน้า) ให้นักเรียนทำการเลือกรายชื่อของตัวเอง เพื่อให้ระบบเติมข้อมูลในช่องว่างอัตโนมัติ และนักเรียนสามารถดำเนินการต่อได้ทันทีด้วยการคลิกปุ่ม “นั่นแหละฉัน!”

 The screenshot shows a web form titled 'ระบุตัวตน'. It has a text input field containing the Thai character 'ส', a dropdown menu with 'ศิวิลส์ วิทยาลัยเกษตร' selected, and a red button labeled 'ไปต่อ (ใช้รายการที่แนะนำ)'.

การกรอกรายละเอียดของนักเรียนผ่านการเลือกรายชื่อข้อมูลแนะนำ

เมื่อกรอกรายละเอียดส่วนตัวเสร็จสิ้นจะปรากฏหน้าจอแบบสอบถาม ในการตอบแบบสอบถาม การเลือกอันดับเพื่อนจะมีกลไก “รายชื่อแนะนำ” เช่นเดียวกับการกรอกข้อมูลของตนเอง โดยเมื่อนักเรียนพิมพ์ชื่อลงไปบางตัวอักษร จะปรากฏรายการแนะนำขึ้นมาให้สามารถเลือกได้ทันที เมื่อกรอกข้อมูลแบบสอบถามครบถ้วนแล้ว ให้กด “บันทึก” เพื่อจบการทำแบบสอบถามเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการ

 The screenshot shows a questionnaire titled 'งานกลุ่มวิทยาศาสตร์ (บวก)'. It includes a logo for 'SOCIOLOGY' and the date '4/4 พ.ศ. 2563'. Below the title, there are several input fields for 'ชื่อ', 'นามสกุล', and 'รหัส'.

การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียน



 SOCIOMETRY 4/4 พ.ศ. 2563  
Version 1.0.0.0

งานกลุ่มวิทยาศาสตร์ (บวก)

เป็นเอกสารแบบทดสอบสำหรับนักเรียน (เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่ผ่านการแก้ไข)

Name  
 Southamwong Sujoyee

Reason  
 Southamwong is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Southamwong has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s.

Name  
**Submitted Submissions**

Southamwong Sujoyee  
 Submitted Submissions  
 Fullmark UNIT  
 Thattubodt Elements  
 Thattubodt Elements

Reason

การกรอกแบบสอบถามสำหรับนักเรียนเมื่อมีรายชื่อแนะนำ





### คำอธิบายคำศัพท์ที่ใช้ในระบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

**สังคมมิติ (sociometry)** คือ วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียนกับกลุ่มเพื่อนภายใต้สถานการณ์ที่ต้องอยู่ร่วมกันหรือทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยกัน ซึ่งผู้เรียนจะได้ประเมินความรู้สึกต่อเพื่อนสมาชิกตามสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ผลที่ได้จากการทำสังคมมิติจะช่วยให้ครูหรือผู้ศึกษาทราบถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม ลักษณะความสัมพันธ์ภายในแต่ละกลุ่มย่อย และสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนแต่ละคน

**ตารางสังคมมิติ (sociometrix)** คือ ตารางแจกแจงความถี่ในการเลือกเพื่อนตามสถานการณ์สังคมมิติในแต่ละสถานการณ์ โดยในแถวของคอลัมน์ด้านซ้ายเป็นผู้เลือกและคอลัมน์ด้านบนเป็นผู้ถูกเลือก ตัวเลขที่ปรากฏในตารางแสดงอันดับการเลือกเพื่อน และการสรุปรวมในแถวด้านล่างจะประกอบด้วยการรวมความถี่ (จำนวนคน) การถูกเลือกด้วยอันดับหนึ่ง สอง สาม และรวมทุกอันดับ ตามลำดับ

**แผนผังสังคมมิติ (sociogram)** คือ แผนภาพที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของผู้เรียนภายในห้องเรียนแยกตามสถานการณ์ โดยกำหนดสัญลักษณ์แทนเพศและแสดงอันดับการเลือกเพื่อน (มีคำอธิบายอยู่ในแผนภาพ) และมีข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ เช่น ห้องเรียน สถานการณ์ คำบรรยายสถานการณ์ ช่วงเวลาที่เก็บข้อมูล

**สถานภาพทางสังคมมิติ (sociometric status หรือ social status)** คือ การระบุสถานะของผู้เรียนแต่ละคนจากการได้รับเลือกจากเพื่อน โดยแบ่งเป็น 5 ประเภท ตามแนวทางการศึกษาของ Coie, Dodge, and Coppotelli (1982, as cited in Marengo, Fabris, Prino, Settanni, & Longobardi, 2021) ได้แก่

- (1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) คำนวณจากสูตร  $SPs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz < 0$
- (2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) คำนวณจากสูตร  $SPs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz > 0$
- (3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) คำนวณจากสูตร  $SIs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz < 0$
- (4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) คำนวณจากสูตร  $SIs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz > 0$
- (5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) คำนวณจากสูตร นักเรียนที่ไม่ตกอยู่ในสถานะใดดังกล่าวข้างต้น





**การเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM)** คือ ผลรวมของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเลือกจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดจากสถานการณ์ต่าง ๆ

**การเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL)** คือ ผลรวมของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเลือกจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุดจากสถานการณ์ต่าง ๆ

**ค่ามาตรฐานคะแนนของนักเรียนที่ได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most standardized z score: LMz)** คือ การนำคะแนนที่ได้จากการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) มาทำให้เป็นคะแนนมาตรฐาน

**ค่ามาตรฐานของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least standardized z score: LLz)** คือ การนำคะแนนที่ได้จากการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL) มาทำให้เป็นคะแนนมาตรฐาน

**ค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact: SI)** คือ ผลรวมของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเลือกจากเพื่อนทั้งที่ชอบมากที่สุดและชอบน้อยที่สุด ( $LM + LL$ )

**ค่าความชอบทางสังคม (social preference: SP)** คือ ผลต่างของคะแนนที่นักเรียนได้รับเลือกจากเพื่อนทั้งที่ชอบมากที่สุดและชอบน้อยที่สุด ( $LM - LL$ )

**คะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact score: SIs)** คือ การนำค่ามาตรฐานคะแนนของนักเรียนที่ได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดมาบวกกับค่ามาตรฐานของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด ( $LMz + LLz$ )

**คะแนนความชอบทางสังคม (social preference score: SPs)** คือ การนำค่ามาตรฐานคะแนนของนักเรียนที่ได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดมาลบกับค่ามาตรฐานของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด ( $LMz - LLz$ )

## ภาคผนวก ก

## การนำเข้าข้อมูลนักเรียน

การนำเข้าข้อมูลนักเรียนต้องใช้เอกสารในรูปแบบไฟล์ CSV เท่านั้นโดยฟิลด์ข้อมูลจะประกอบไปด้วย โดยสามารถจัดลำดับคอลัมน์ตามใดก็ได้ แต่ต้องมีชื่อของคอลัมน์ดังตารางตัวอย่างด้านล่าง โดยคอลัมน์ขั้นต่ำที่จำเป็นต้องมีได้แก่ name และ surname สำหรับเพศของนักเรียนจะต้องระบุ 0 สำหรับเพศชาย และ 1 สำหรับเพศหญิงเท่านั้น

ตารางที่ 1 ตัวอย่างตารางไฟล์ CSV แบบครบทุกฟิลด์ข้อมูล

number	name	surname	gender	nickname	GPA
6	Sixer	Sense	0	Six	0.5
7	Sven	Swensen	1	Nana	1
8	สมชาย	เข็มกลัด	0		2.33

ตารางที่ 2 ตัวอย่างตารางไฟล์ CSV แบบย่อ เฉพาะฟิลด์ข้อมูลที่จำเป็น

name	surname
Sixer	Sense
Sven	Swensen
สมชาย	เข็มกลัด

### ตอนที่ 3 การนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาและคู่มือไปใช้

การนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา (CU Smart Sociometry Web Application) และคู่มือไปใช้ ประกอบด้วย 1) วิธีการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาและคู่มือไปใช้ และ 2) เงื่อนไขของการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือไปใช้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.1 วิธีการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาและคู่มือไปใช้

3.1.1 เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry สามารถเข้าถึงได้จาก <https://socio.edii.in.th> โดยครูผู้ใช้งานต้องเป็นสมาชิกของระบบ ส่วนนักเรียนไม่ต้องเป็นสมาชิกของระบบ

3.1.2 ครูที่นำเว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ไปใช้ต้องมีการเตรียมความพร้อมของตนเอง และนักเรียนให้มีระดับความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ 1) ครูและนักเรียนมีความสามารถในการใช้งานอินเทอร์เน็ต 2) ครูและนักเรียนมีความสามารถในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry สำหรับฟังก์ชันการทำงานในระดับของตนเองโดยสามารถศึกษาจากคู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ และ 3) ครูมีความสามารถในการแปลผลแผนภาพสังคมมิติ

3.1.3 ครูที่นำเว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ไปใช้ต้องคำนึงถึงการเก็บรักษาความลับของสารสนเทศที่เว็บแอปพลิเคชันสร้างขึ้น เช่น สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนในกลุ่มที่ถูกทอดทิ้งหรือกลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน ซึ่งอาจกระทบต่อความรู้สึกของผู้เรียนได้

#### 3.2 เงื่อนไขของการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา และคู่มือไปใช้

3.2.1 เว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry สามารถนำไปใช้ได้กับกลุ่มเป้าหมายคือครูและนักเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และ นวัตกรรม ตลอดจนสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในระดับมัธยมศึกษา โดยควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านเครื่องมือที่จำเป็นและความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เกี่ยวข้อง

3.2.2 ผู้ใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน CU Smart Sociometry ประกอบด้วยบุคคล 3 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ ครู และผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันควรได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับสังคมมิติ จึงจะทำให้สามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาเป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

#### สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยแบ่งเป็น 3 ตอน เพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนการดำเนินการวิจัยที่กล่าวข้างต้น โดยมีรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้

## ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

จากการสัมภาษณ์ครูแนะแนวในระดับมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) รวมจำนวนทั้งสิ้น 8 ท่าน สามารถสรุปได้ ดังนี้

1.1 ผู้ให้ข้อมูลหลักจากการสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ทั้ง 8 คน เป็นเพศหญิง ปัจจุบันเป็นครูแนะแนวในระดับมัธยมศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 75 และสังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25 โดยผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่านเป็นครูแนะแนวและมีประสบการณ์ในการเป็นครูตั้งแต่ 3 - 38 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 16.63 และจำนวนปีที่ใช้สังคมมิติมีตั้งแต่ 3 - 30 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 10.63 โดยระดับชั้นที่ผู้ให้ข้อมูลหลักเคยใช้สังคมมิติมากที่สุดได้แก่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 คน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 4 จำนวน 5 คน เท่ากัน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 คน และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 น้อยที่สุดจำนวน 3 คน ตามลำดับ นอกจากนี้ ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 2 คน ยังเคยใช้สังคมมิติศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ เพิ่มเติม ได้แก่ นักเรียนชุมนุมเพื่อนที่ปรึกษา (Youth Counselor: YC) และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับอุดมศึกษา

1.2 จากการการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักถึงสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ผู้วิจัยแบ่งประเด็นในการนำเสนอผลการวิจัยเป็น 7 ประเด็นหลัก ดังนี้

### 1.2.1 ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำสังคมมิติจากประสบการณ์ที่ผ่านมา

ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำสังคมมิติที่ผ่านมาของครูสอดคล้องกับการแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 7 ขั้นตอน (ชุตินา สุระเศรษฐ, 2562) ได้แก่ (1) กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา (2) กำหนดสถานการณ์การเลือก (3) สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา (4) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคมมิติ (5) ทำตารางสังคมมิติ (6) ทำแผนผังสังคมมิติ และ (7) ตีความหมายจากแผนผังสังคมมิติ ทั้งนี้ ครูทั้งหมดจะจัดทำถึงขั้นตอนที่ 5 คือ ทำตารางสังคมมิติ แต่บางคนไม่ได้ทำเป็นแผนภาพสังคมมิติ และมีส่วนน้อยที่มีการตีความหมายจากแผนภาพสังคมมิติที่จัดทำขึ้น และมีครู 1 คน ที่ดำเนินการให้ความช่วยเหลือ/เรียกนักเรียนมาปรึกษาพูดคุย

### 1.2.2 ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมา

ปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมา ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ความถี่และทำแผนภาพสังคมมิติใช้เวลานาน ตั้งแต่ 1-3 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยใช้เวลา 2 สัปดาห์ 2) นักเรียนดูคำตอบของเพื่อนขณะทำสังคมมิติ 3) เลือกเพื่อนไม่ครบตามอันดับที่กำหนดให้ 4) นักเรียนไม่เลือกเพื่อนที่ไม่มาเรียนในวันนั้นทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงสามารถเลือกได้ และ 5) นักเรียนจำชื่อเพื่อนไม่ได้

### 1.2.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน

ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน ได้แก่ 1) นักเรียนมัธยมต้นจะเลือกเพื่อนจากความสนิทสนมคุ้นเคย 2) นักเรียนมัธยมปลายจะเลือกเพื่อนตามสถานการณ์โดยคำนึงถึงเหตุผลและผลประโยชน์ 3) ในสถานการณ์เกี่ยวกับการเรียนนักเรียนที่เรียนดีจะได้รับเลือกมากกว่านักเรียนที่เรียนอ่อน 4) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะเลือกเพื่อนเพศเดียวกัน ส่วนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมักจะเลือกเพื่อนต่างเพศมากขึ้นกว่าในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และ 5) นักเรียนที่เรียนอ่อนจะเลือกซึ่งกันและกันเป็นกลุ่มในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเล่น

### 1.2.4 ความเหมาะสมของข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่าง

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 8 คน เห็นว่า ข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่างทั้ง 4 สถานการณ์มีความเหมาะสมในการใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และการให้ครูได้มีโอกาสเลือกข้อคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างที่กำหนดไว้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ สถานการณ์ในบริบทที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการ และ/หรือ ครูอาจสร้างสถานการณ์ขึ้นใหม่เองได้มีความเหมาะสมในการนำไปจัดทำสังคมมิติ

### 1.2.5 ความเหมาะสมของการแปลผลสถานภาพทางสังคมมิติ

ผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 8 คน มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่าการแปลผลโดยจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนเป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) 2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) 4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) และ 5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) ตามเกณฑ์ของ Coie et al.(1982, as cited in Marengo et al., 2021) มีความครบถ้วนครอบคลุม และให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมากกว่าที่เคยทำมา

### 1.2.6 ระดับคะแนนความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติสามารถช่วยให้การดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยเทคนิคสังคมมิติมีความเที่ยงตรงและสะดวกในการดำเนินการ (ประเมินเป็นระดับคะแนนตั้งแต่เห็นด้วยน้อยที่สุด 1 จนถึงเห็นด้วยมากที่สุด 10 คะแนน) พบว่ามีคะแนนอยู่ระหว่าง 8-10 คะแนน โดยผู้ให้ข้อมูลหลักส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุดระดับ 10 คะแนน จำนวน 6 คน (คิดเป็นร้อยละ 75) ระดับ 9 คะแนน จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 12.5) และระดับ 8 คะแนน จำนวน 1 คน (คิดเป็นร้อยละ 12.5) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 9.63 คะแนน

### 1.2.7 ความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

จากการสำรวจความพร้อมของครูและนักเรียนในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยสำรวจจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี/โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตในการทำงานที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ พบว่าครูผู้สอนมีคอมพิวเตอร์พีซี โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตในการทำงานเฉลี่ยร้อยละ 99 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้เฉลี่ยร้อยละ 97 ส่วนผู้เรียนมีสมาร์ทโฟนในการทำงานเฉลี่ยร้อยละ 97 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้เฉลี่ยร้อยละ 92

จากการศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติในการวิจัยระยะที่ 1 พบว่าผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติจะช่วยให้การดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยเทคนิคสังคมมิติมีความเที่ยงตรงและสะดวกในการดำเนินการ เนื่องจากปัญหาหรืออุปสรรคสำคัญในการใช้สังคมมิติที่ผ่านมาคือการวิเคราะห์ความถี่และทำแผนภาพสังคมมิติต้องใช้ระยะเวลาตั้งแต่ 1-3 สัปดาห์ ซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักเห็นด้วยกับการทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมากเพราะจะช่วยให้ครูใช้สังคมมิติมากขึ้น สามารถนำไปใช้ได้กับทุกระดับชั้น และประหยัดเวลาในการดำเนินการมากขึ้น ซึ่งขั้นตอนการทำสังคมมิติทั้ง 7 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอมีความครบถ้วนครอบคลุมกระบวนการทำสังคมมิติที่เคยดำเนินการมา และขอคำถามในสถานการณ์ตัวอย่างทั้ง 4 สถานการณ์ มีความเหมาะสมในการใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

สำหรับการศึกษาแอปพลิเคชันที่มีอยู่ในปัจจุบันพบข้อจำกัดสำคัญได้แก่ 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) ขาดการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้นในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติผู้วิจัยจึงพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบ Responsive Web เพื่อรองรับการทำงานกับทุกอุปกรณ์ได้แก่ คอมพิวเตอร์และโน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต โดยทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยอยู่เสมอได้สะดวก มีความง่ายในการใช้งานโดยผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันผ่าน PIN หรือ QR Code และตอบคำถามในห้องเรียนได้ทันที



นอกจากนี้ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ผลการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษ (Van Den Berg, & Cillessen, 2013) และการศึกษาการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์ (computerized sociometric assessment) (Endedijk, & Cillessen, 2015) ให้ข้อค้นพบว่า การวัดสังคมมิติที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า โดยการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันให้ส่งเสริมการยอมรับการใช้งานควรพิจารณาถึงปัจจัยดังนี้ 1) ความปลอดภัยและคุณภาพ 2) ความพึงพอใจ 3) ความตั้งใจในการใช้ 4) ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ 5) ความไว้วางใจ 6) การฝึกอบรม 7) ประสิทธิภาพการใช้งาน และ 8) การสนับสนุนและการโต้ตอบ ทั้งนี้คุณภาพมีผลอย่างมากต่อความตั้งใจในการใช้ และความตั้งใจในการใช้มีผลมากที่สุดในการยอมรับการบริการอิเล็กทรอนิกส์ (Taherdoost, 2018) และในการออกแบบการฝึกอบรมการใช้เว็บแอปพลิเคชันควรคำนึงถึงอายุและความรู้เดิมของครูและผู้เรียน (Balta et al., 2020)

## ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งานที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และด้านจิตวิทยาการศึกษาการศึกษาและการแนะแนวตรวจสอบความเหมาะสมตามประเด็นในแบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันฯ มีความสมบูรณ์มากที่สุด ก่อนนำไปทดสอบการใช้งานแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดสอบกลุ่มเล็ก และทดสอบกลุ่มใหญ่ เพื่อสังเกตการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ และผลที่เกิดขึ้น รวมทั้งสัมภาษณ์ครูอาสาสมัครและนักเรียนที่ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยสามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

2.1 เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ CU Smart Sociometry แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ระดับ คือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) อาจารย์/ครู และ 3) นักเรียน โดยมี 4 ฟังก์ชันหลัก ได้แก่ 1) ผู้ใช้ 2) ห้องเรียน 3) แบบสอบถาม และ 4) แผนภาพ โดยสามารถแสดงแผนผังสังคมมิติได้ 3 ลักษณะได้แก่ การจำแนกตามเพศ การจำแนกตามความถี่ และการจำแนกตามกลุ่ม รวมถึงสามารถแสดงรายงานตารางความถี่ในรูปแบบของไฟล์ Excel ได้ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านมีความเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความเหมาะสมในภาพรวมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.63, S.D. = .55) สามารถนำไปใช้ในศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ผลการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปทดสอบการใช้งานโดยวิธี 1) การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง กับครู 1 คน และนักเรียน 3 คน ที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์สูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน 2) การทดสอบกลุ่มเล็ก กับครู 1 คน และนักเรียน 6 คน ที่มีความสามารถคอมพิวเตอร์สูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 2 คน และ 3) การทดสอบกลุ่มใหญ่ กับครู 1 คน และนักเรียน 1 ห้องเรียน จำนวน 25 คน เพื่อทดลองใช้งาน

เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติพร้อมคู่มือการใช้งาน โดยผู้วิจัยสังเกตการใช้งาน เมื่อครูและนักเรียนทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน จากนั้นผู้วิจัยสัมภาษณ์ครูและนักเรียนตามประเด็นในแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน แล้วนำความคิดเห็นหรือข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ที่ได้มาปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือต่อไป โดยสามารถสรุปผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือดังนี้ ในภาพรวมการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือมีความเหมาะสมทุกกลุ่มตัวอย่างสามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่ายในทุกขั้นตอน โดยในการทดสอบครั้งแรกที่เป็นการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง ในบางขั้นตอนอาจมีความสับสนและยังใช้งานไม่ได้อยู่บางขั้นตอน เช่น การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน การคำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และการแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลสถานภาพสังคมมิติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ยังพบปัญหาอยู่บ้าง ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือให้ประสิทธิภาพและมีความสมบูรณ์

### ตอนที่ 3 ผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ดำเนินการเก็บข้อมูลกับครูและนักเรียนที่เป็นตัวอย่าง จาก 4 โรงเรียน ทั้งจากโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และโรงเรียนที่สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ประกอบด้วยครูจำนวน 6 คน และนักเรียนจำนวน 5 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 204 คน แบ่งเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 2 ห้องเรียน (รวมจำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 40.69) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 3 ห้องเรียน (รวมจำนวน 121 คนคิดเป็นร้อยละ 59.31) ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากครูที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย โดยมีจำนวนนักเรียนและครูที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1 นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมมีจำนวนทั้งสิ้น 181 คน จาก 204 คน คิดเป็นร้อยละ 88.73 แบ่งเป็นเพศชายจำนวน 72 คน ร้อยละ 39.8 และเพศหญิง 109 คน ร้อยละ 60.2 อายุน้อยกว่า 15 ปี มากที่สุด ร้อยละ 26.6 ส่วนมากกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 56.9 เมื่อพิจารณาถึงประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีพบว่า ผู้เรียนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานที่บ้านเป็นของตนเองและสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นร้อยละ 54.7 ส่วนอีกร้อยละ 45.3 ไม่มีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานที่บ้านเป็นของตนเอง ส่วนการมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเอง พบว่า ผู้เรียนเกือบทุกคนมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง ร้อยละ 95.6 และสามารถเชื่อมต่อสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ตได้ ร้อยละ 97.1

ส่วนครูที่เป็นตัวอย่างมีจำนวน 6 คน เป็นเพศหญิงทั้งหมด มีอายุน้อยกว่า 31 ปี มากที่สุด ร้อยละ 50.0 และมีวุฒิการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาโทและปริญญาตรีจำนวนเท่ากัน เมื่อพิจารณาการเข้าถึงอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะเห็นว่าครูทุกคนมีคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง โดยอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ต สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งหมด

3.2 ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม สามารถสรุปผลการวิจัยได้ออกเป็น 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

3.2.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียน การศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของผู้เรียนในภาพรวม พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.52, S.D. = .44) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าผู้เรียนมีความยินดีช่วยเหลือเพื่อนในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเมื่อเกิดปัญหา มีความคิดเห็นที่เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม และมีความพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ มีระดับคะแนนสูงที่สุด (Mean = 4.56, 4.56, 4.56, S.D. = .66, .61, .58) รองลงมาคือ เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก (Mean = 4.55, S.D. = .60) แสดงให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่พัฒนาขึ้นมา มีการออกแบบได้อย่างเหมาะสมและสามารถนำไปใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จำแนกตามระดับชั้น พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติสูงกว่าผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จำแนกตามเพศ และสังกัดของโรงเรียน พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2.2 การรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมของผู้เรียน ในภาพรวมจะเห็นว่า ผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 3.12) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมในประเด็นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนอยู่ในระดับมาก (Mean = 3.58) รองลงมาคือ ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ตนเองเป็นชื่นชอบของเพื่อน (Mean = 3.47) ส่วนการรับรู้ตนเองเกี่ยวกับจำนวนของเพื่อน ผู้เรียนคิดว่าตนเองมีเพื่อนมากเพียงพออยู่ในระดับน้อย (Mean = 2.46) และผู้เรียน

จำแนกตามเพศ สังกัด และระดับชั้น พบว่า ทั้งหมดมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2.3 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมกับสถานภาพทางสังคมมิติ การวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 มิติ ได้แก่

#### มิติด้านการเป็นที่ชื่นชอบของสังคม (Social Preference)

ผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 85.6) สอดคล้องกับสถานภาพทางสังคมมิติ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average) (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือผู้เรียนมีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 13.8) สอดคล้องกับสถานภาพทางสังคมมิติที่ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 24.0) อยู่ในลำดับรองลงมา ส่วนผู้เรียนที่มีระดับการรับรู้ของตนเองอยู่ในระดับน้อย มีจำนวนน้อยมาก (ร้อยละ 0.6) เมื่อพิจารณาถึงสถานภาพทางสังคมมิติ จะเห็นว่า จำนวนผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) มีค่าร้อยละน้อยที่สุด (ร้อยละ 15.7)

#### มิติด้านการได้รับความสนใจของสังคม (social impact)

ผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 85.6) รองลงมาคือ ผู้เรียนมีระดับการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 13.8) และระดับน้อย (ร้อยละ 0.6) ส่วนสถานภาพทางสังคมมิติ จะเห็นว่าผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในระดับกลาง ๆ (average) มากที่สุด (ร้อยละ 34.3) รองลงมาคือผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (ร้อยละ 24) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (ร้อยละ 19.1) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) (ร้อยละ 15.7) และผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial) (ร้อยละ 6.9)

ทั้งนี้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .162 แสดงว่าหากผู้เรียนมีการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคมสูง จะมีความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติสูงเช่นกัน

3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูในภาพรวมพบว่า ครูมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.82) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าครูมีความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ

อยู่ในระดับมากที่สุดเกือบทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00 โดยครูมีความยินดีในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ สามารถช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนได้ และจะนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิตินี้ไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่นในอนาคต

### 3.4 ผลการวิเคราะห์สังคมมิติ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่

3.4.1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการเรียน และสถานภาพทางสังคมมิติ จำแนกตามผลการเรียน แบ่งเป็นกลุ่มเก่ง (เกรดเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป) กลุ่มปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.51-3.50) และกลุ่มอ่อน (เกรดเฉลี่ย ต่ำกว่า 2.51) พบว่า ผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ผู้เรียนกลุ่มอ่อน มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) มากที่สุด (ร้อยละ 44.4) ส่วนผู้เรียนกลุ่มปานกลาง มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 38.8) และผู้เรียนกลุ่มเก่ง มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) มากที่สุด (ร้อยละ 38.6) จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน จะมีสถานภาพทางสังคมมิติแตกต่างกัน

3.4.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเพศ และสถานภาพทางสังคมมิติ จำแนกตามเพศ แบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิง พบว่า เพศของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ผู้เรียนเพศชาย มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง (average) มากที่สุด (ร้อยละ 39.3) กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 20.2) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected) (ร้อยละ 20.2) ส่วนผู้เรียนเพศหญิง มีสถานภาพทางสังคมมิติอยู่ในมิติ average มากที่สุด (ร้อยละ 30.8) รองลงมาคือ กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 26.7) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (ร้อยละ 26.7) จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีเพศต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมมิติแตกต่างกัน

3.4.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนจากสถานการณทั้งหมด (4 สถานการณ์) กับ 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนที่ได้จากสถานการณทั้งหมด (4 สถานการณ์) กับ 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์ พบว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากสถานการณทั้งหมด (4 สถานการณ์) มีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมิติที่ได้จากการวิเคราะห์จากสถานการณ จำนวน 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ

1 สถานการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ จำนวนสถานการณ์ส่งผลต่อสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียน แสดงให้เห็นว่าจำนวนสถานการณ์แตกต่างกันจะทำให้ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติที่แตกต่างกัน

3.5 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยนำผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติที่วิเคราะห์จากโปรแกรมมาให้ครูผู้สอนตรวจสอบความตรงของข้อมูล ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติกับความคิดเห็นของครูผู้สอน พบว่าในภาพรวมมีความสอดคล้องกัน (ร้อยละ 87.21) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นโรงเรียนจะเห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่วิเคราะห์จากโปรแกรมมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยมีค่าร้อยละอยู่ระหว่าง 81.08 - 97.50 แสดงให้เห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ประมวลผลด้วยโปรแกรมกับความคิดเห็นของครูผู้สอนมีความสอดคล้องกันสูง

3.6 ผลการปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งานเพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงการแสดงผลให้มีคำอธิบายในแต่ละขั้นตอนเพื่อป้องกันความสับสนและปรับปรุงการทำงานของแอปพลิเคชันให้ประมวลผลได้รวดเร็วขึ้น หลังจากนั้นได้นำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา ซึ่งประกอบด้วย หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ เว็บแอปพลิเคชัน และคู่มือการใช้งาน รายละเอียดนำเสนอในบทที่ 5

## การอภิปรายผล

### 1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติผู้วิจัยเลือกใช้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบ Responsive Web Design เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกันโดยใช้โค้ดร่วมกันและ URL เดียวกัน ครอบคลุมอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ 3 ประเภท ได้แก่ คือ วินโดวส์ แอนดรอยด์ และไอโอเอส ซึ่งสอดคล้องและตอบสนองต่อความคิดเห็นของครูและผู้เรียนในการศึกษาสภาพความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและผู้เรียนจากการวิจัยระยะที่ 1 ที่เห็นด้วยกับการทำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมากเพราะจะช่วยให้ครูใช้สังคมมิติมากขึ้นและประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลและทำแผนภาพสังคมมิติมากขึ้น ตลอดจนต้องการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้กับทุกระดับชั้น ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นการอภิปรายเป็น 3 ประเด็นย่อย ดังนี้ 1.1 ความพร้อมของครูและผู้เรียนในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

สังคมมิติ 1.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และ 1.3 ความตรงของสารสนเทศจากเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ โดยมีรายละเอียดในแต่ละประเด็น ดังนี้

### 1.1 ความพร้อมของครูและผู้เรียนในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผลการศึกษาความพร้อมของครูและผู้เรียน พบว่า ครูมีคอมพิวเตอร์/โน้ตบุ๊กในการทำงานร้อยละ 98.75 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ร้อยละ 96.25 โดยมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตในการทำงานร้อยละ 100 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ 97.50 สำหรับผู้เรียนมีสมาร์ตโฟนในการทำงานร้อยละ 97.13 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ร้อยละ 92.13 ดังนั้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้รองรับกับการใช้ร่วมกับทุกอุปกรณ์จะช่วยตอบสนองต่อความพร้อมของครูและผู้เรียนดังกล่าวได้ ซึ่งแสดงให้เห็นจากการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติในระยะที่ 3 ที่พบว่าผู้เรียนมีการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันครอบคลุมระบบปฏิบัติการ 3 ประเภทคือ วินโดวส์ แอนดรอยด์ และไอโอเอส โดยมีผู้เรียนใช้สมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ คิดเป็นร้อยละ 48.6 ไอโฟน คิดเป็นร้อยละ 26.0 คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คิดเป็นร้อยละ 9.4 โน้ตบุ๊ก คิดเป็นร้อยละ 8.3 แท็บเล็ตแอนดรอยด์ คิดเป็นร้อยละ 0.6 และไอแพด คิดเป็นร้อยละ 7.2

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติตามแนวทางข้างต้นสอดคล้องกับที่กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2554) ได้เสนอนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปี พ.ศ. 2554-2563 เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต (smart learning) เรื่องการส่งเสริมนวัตกรรมการเรียนการสอนด้วยการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการปรับรูปแบบและกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้ในทุกระดับ การพัฒนาขึ้นของอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ ได้เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่หลากหลาย (Khlaisang & Mingsiritham, 2016) และมุ่งเน้นให้นักเรียนและครูสามารถมีปฏิสัมพันธ์ มีการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ระหว่างครูและนักเรียน ผ่านอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ที่นักเรียนมีอยู่แล้ว (Bring Your Own Devices: BYOD) จะส่งผลให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และมีศักยภาพมากยิ่งขึ้น (Ho & Chua, 2015) ประกอบกับจากผลการศึกษาความพร้อมด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาของครูและนักเรียนมัธยมศึกษาของ ประกอบ กรณีกิจ และ จินตวิรัช คล้ายสังข์ (2562) พบว่า จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างครูจำนวน 403 คน ครูผู้สอนเกือบทุกคนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเป็นของตนเอง และสามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ตได้ คิดเป็นร้อยละ 99.26 นอกจากนี้ ครูผู้สอนส่วนใหญ่มีสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตสำหรับใช้งานเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 94.54 และสามารถเชื่อมต่อสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตกับอินเทอร์เน็ต

ได้ คิดเป็นร้อยละ 95.29 ในขณะที่การศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 208 คน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 83.7 และสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ คิดเป็นร้อยละ 98.3 และหากพิจารณาถึงการใช้งานสมาร์ตโฟน จะเห็นว่านักเรียนเกือบทุกคนมีสมาร์ตโฟนสำหรับการทำงาน คิดเป็นร้อยละ 99.0 โดยสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับสมาร์ตโฟนได้ คิดเป็นร้อยละ 98.5 ในระดับโรงเรียนเมื่อพิจารณาถึงความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบกรณีศึกษา และ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2562) ได้ศึกษาตัวอย่างครูผู้รับผิดชอบด้านไอซีทีของโรงเรียนจำนวน 59 คน พบว่าทุกโรงเรียนมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (ADSL: hi-speed Internet) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.10 รองลงมาคือ สายสัญญาณเช่า (Lease Line) คิดเป็นร้อยละ 55.93 โดยเกือบทุกโรงเรียนมีความเร็วอินเทอร์เน็ตมากกว่า 50 Mbps ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 74.58 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงเครือข่ายไร้สาย (Wifi) ภายในโรงเรียน พบว่าทุกโรงเรียนมีการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย โดยโรงเรียนส่วนใหญ่มีสัญญาณเครือข่ายไร้สายครอบคลุมพื้นที่มากกว่าร้อยละ 70 จำนวน 30 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 50.85

## 1.2 ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยเลือกออกแบบคุณลักษณะการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันให้มีผู้ดูแลระบบ และครูเป็นสมาชิกของระบบสามารถสร้างห้องเรียนและนำรายชื่อของผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนจากการเพิ่มข้อมูลจากแบบฟอร์มในระบบ หรือการนำข้อมูลผู้เรียนเข้าจากไฟล์ Excel ส่วนผู้เรียนสามารถตอบแบบสอบถามสังคมมิติได้จากคิวอาร์โค้ด หรือรหัสซึ่งเป็นตัวเลข 6 หลักที่ระบบสร้างขึ้น ซึ่งทำให้เกิดความยืดหยุ่นกับครูและผู้เรียน โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความคิดเห็นของผู้เรียน และความคิดเห็นของครู โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านมีความคิดเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความเหมาะสมในภาพรวมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.63, S.D. = .55) โดยมีความเหมาะสมในด้านโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.8, S.D. = .45) ด้านการออกแบบหน้าจอเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.33, S.D. = .72) และด้านการออกแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.73, S.D. = .45) ทั้งนี้จากการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติในระยะที่ 3 กับครูและผู้เรียนจำนวน 5 ห้องเรียนใน 4 โรงเรียนครอบคลุมทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean =



4.52, S.D. = .44) เว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีออกแบบได้อย่างเหมาะสมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.56, S.D. = .61) เว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกในระดับมากที่สุด (Mean = 4.55, S.D. = .60) และสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีได้อย่างที่ต้องการในระดับมากที่สุด (Mean = 4.54, S.D. = .63) สำหรับความคิดเห็นของครูพบว่า เว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมในภาพรวมในระดับมากที่สุด (Mean = 4.82, S.D. = .19) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ จะเห็นว่าครูมีความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00 เว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีออกแบบได้อย่างเหมาะสม เว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียน มีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ ช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของผู้เรียนได้ มีความพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดี และจะนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีนี้ไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มอื่นในอนาคต นอกจากนี้ยังเห็นว่า ผลการสร้างแผนผังสังคมมีดีจากเว็บแอปพลิเคชันให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความเป็นจริง

ผลการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีดังกล่าวเกิดจากการออกแบบคุณลักษณะเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างเหมาะสมทั้งการออกแบบหน้าจอ การออกแบบการใช้งานให้่ง่ายและสะดวก ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างที่ต้องการและเห็นถึงความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ โดยช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดของแอปพลิเคชันสังคมมีดีที่มีให้บริการในปัจจุบันที่พบว่า 1) ไม่สามารถวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนรายบุคคลได้ 2) ขาดการปรับปรุงให้มีความทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ 3) การออกแบบหน้าจอเก่าและล้าสมัย และ 4) รองรับการทำงานเฉพาะคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้นในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีผู้วิจัยจึงพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันแบบ Responsive Web เพื่อรองรับการทำงานกับทุกอุปกรณ์ได้แก่ คอมพิวเตอร์และโน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต โดยทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยอยู่เสมอได้สะดวก มีความง่ายในการใช้งานโดยผู้สอนสามารถให้ผู้เรียนเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันผ่าน PIN หรือ QR Code และตอบคำถามในห้องเรียนได้ทันที ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษารพัฒนาการให้บริการบนเว็บในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การศึกษาของ Taherdoost (2018) ที่ศึกษาการยอมรับของผู้ใช้ที่มีต่อการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ E-Service Acceptance Model (ETAM) ซึ่งพบว่าคุณภาพ ความปลอดภัย ความเป็นมิตรต่อผู้ใช้ และความพึงพอใจมีอิทธิพลอย่างมากต่อความตั้งใจที่จะใช้บริการอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้การศึกษาของ Sadikin et al. (2021) ซึ่งศึกษาการทำนายปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตโดยพบว่า ความพึงพอใจของกลุ่ม

ตัวอย่างที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากความสะดวกในการใช้งาน ความตั้งใจที่จะใช้งาน การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ว่ายาง่าย ในขณะที่การศึกษาของ Ranellucci et al. (2020) พบว่าความตั้งใจเชิงพฤติกรรมที่จะใช้เทคโนโลยีของกลุ่มตัวอย่างโดยศึกษาตัวแปรด้านการรับรู้ด้านประโยชน์ ทักษะคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ความตั้งใจในการใช้ ค่านิยม และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน โดยพบว่าสิ่งที่ควรสนับสนุนและนำไปใช้ในการเรียนการสอนคือการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยี

### 1.3 ความตรงของสารสนเทศจากเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความตรงของสารสนเทศจากเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติซึ่งมีการจำแนกผู้เรียนเป็น 5 กลุ่มตามเกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) ได้แก่ 1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) 2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) 4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) และ 5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) โดยให้ครูที่สอนผู้เรียนในห้องเรียน 5 ห้องเรียนดังกล่าวจำนวน 3 คนประเมินความตรงของสารสนเทศดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมมีความสอดคล้องกัน (ร้อยละ 87.21) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นห้องเรียนจะพบว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่วิเคราะห์จากเว็บแอปพลิเคชันมีความสอดคล้องกับความคิดเห็นของครูผู้สอน โดยมีค่าร้อยละอยู่ระหว่าง 81.08-97.50 แสดงให้เห็นว่าสถานภาพทางสังคมมิติที่ประมวลผลด้วยเว็บแอปพลิเคชันกับความคิดเห็นของครูผู้สอนมีความสอดคล้องกันสูง

ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับความพยายามของนักวิชาการในการศึกษาเครื่องมือวัดสังคมมิติที่มีมาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษโดย Van Den Berg and Cillessen (2013) การศึกษาการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์ (computerized sociometric assessment) โดย Endedijk and Cillessen (2015) และการศึกษาของ Kuz and Giandini (2019) ซึ่งศึกษาการพัฒนา ICTs โดยการสร้างเครื่องมือเว็บที่เรียกว่า Agent SocialMetric เป็นการผสมผสานการวิเคราะห์เครือข่ายสังคม (SNA) กับ Intelligent Conversational Agents ที่ชื่อว่า Albert โดยวัตถุประสงค์หลักของเครื่องมือนี้คือเป็นการช่วยเหลือครูโดยการแสดงให้เห็นถึงบรรยากาศทางสังคมในห้องเรียน ซึ่งผลการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบค่าความตรงและความเที่ยงของแบบวัดสังคมมิติแบบใช้คอมพิวเตอร์และกระดาษ (Van Den Berg & Cillessen, 2013) และการศึกษาการวัดสังคมมิติโดยคอมพิวเตอร์

(computerized sociometric assessment) (Endedijk & Cillessen, 2015) ให้ข้อค้นพบว่า การวัดสังคมมิติที่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากกว่า

## 2. การใช้สังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียน

การใช้สังคมมิติศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการเสนอชื่อเพื่อนตามแนวคิดของ Moreno (1934) และเกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) เพื่อประเมินสถานภาพทางสังคมมิติของนักเรียนผ่านแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วย 4 สถานการณ์ ในแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยคำถามเชิงบวกและคำถามเชิงลบ เพื่อให้นักเรียนเสนอชื่อเพื่อน 3 คน ในแต่ละข้อคำถามผลที่ได้จากการเสนอชื่อเพื่อนในสถานการณ์ทางบวกจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) และการเสนอชื่อจากเพื่อนในสถานการณ์ทางลบจะนำมารวมเป็นคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least: LL) ของนักเรียนแต่ละคน ค่าเฉลี่ยระดับห้องเรียนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนชอบน้อยที่สุดและคะแนนชอบมากที่สุดถูกนำมาใช้เพื่อเปลี่ยนคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุดและคะแนนการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุดให้เป็นคะแนนมาตรฐานของห้องเรียน (คะแนน LMz, LLz) จากนั้นจึงนำคะแนนมาตรฐานเหล่านี้มาใช้ในการคำนวณค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact score: SIs) โดยใช้ความแตกต่างระหว่างคะแนน LMz และ LLz และค่าคะแนนความชอบทางสังคม (social preference score: SPs) โดยการรวมคะแนน LMz และ LLz ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อจัดกลุ่มนักเรียนตามสถานภาพทางสังคมมิติ 5 ประเภท ได้แก่ (1) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกสูงกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (เช่น เพื่อน ๆ ไม่ชอบหรือหลีกเลี่ยง) คำนวณจากสูตร  $SPs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz < 0$  (2) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) คือผู้ที่ได้รับการเสนอชื่อในเชิงบวกต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและได้รับการเสนอชื่อในเชิงลบสูงกว่าค่าเฉลี่ย คำนวณจากสูตร  $SPs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz > 0$  (3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) คือผู้ที่ได้รับคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจากการเสนอชื่อทั้งในเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $SIs < -1$ ,  $LMz < 0$  และ  $LLz < 0$  (4) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student) คือผู้ที่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งในการเสนอชื่อเชิงบวกและเชิงลบ คำนวณจากสูตร  $SIs > 1$ ,  $LMz > 0$ , และ  $LLz > 0$  (5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) คือนักเรียนที่ไม่ตกอยู่ในสถานะใดดังกล่าวข้างต้น

ผู้วิจัยแบ่งประเด็นการอภิปรายจากข้อค้นพบที่ได้ในเรื่องสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนเป็น 3 ประเด็นย่อย ดังนี้ 2.1 สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม 2.2 เพศและผลการเรียนกับสถานภาพทางสังคมมิติ และ 2.3 จำนวนสถานการณ์ที่ใช้กับสถานภาพทางสังคมมิติ โดยมีรายละเอียดในแต่ละประเด็น ดังนี้

## 2.1 สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

ผลการศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจำนวนทั้งสิ้น 204 คน ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติเรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) (ร้อยละ 34.3) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) (ร้อยละ 24) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) (ร้อยละ 19.1) 4) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) (ร้อยละ 15.7) และ 5) ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial student) (ร้อยละ 6.9) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Marengo et al. (2021) ที่ศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจาก 113 ห้องเรียน จำนวน 1,742 คน (เพศหญิง 47.2% อายุเฉลี่ย 10.79) พบสถานภาพทางสังคมมิติ 5 ประเภท ตามลำดับ ดังนี้ 1) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (33.4%) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (27.5%) 3) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (21.4%) 4) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (14.2%) และ 5) ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (3.6%) โดยมีผลต่างกันเพียงแค่การสลับลำดับที่ 3 และ 4 เท่านั้น

ผลการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับเหตุผลการเสนอชื่อเพื่อนร่วมชั้นที่ชอบน้อยที่สุดของนักเรียนแบ่งได้เป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ด้านนิสัย : นิสัยส่วนตัวที่แสดงออกมาทาง วาจา พฤติกรรม เช่น ความก้าวร้าว การใช้ความรุนแรงต่อผู้อื่น การยึดตนเองเป็นใหญ่ การต่อต้านสังคม การรบกวนสวัสดิภาพของผู้อื่น 2) ด้านตัวตน : รสนิยม ความชื่นชอบส่วนตัว และ 3) ด้านความเพิกเฉย : การขาดการ มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ไม่รวมกิจกรรมเนื่องจากไม่คุ้นเคย ไม่พูดคุยกับผู้อื่น (Bacete et al., 2021) นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมายังพบว่าสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนมีผลต่อจุดแข็งด้านพฤติกรรมและอารมณ์ โดยผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากยิ่งเห็นว่าตนมีทักษะซึ่งเป็นจุดแข็งด้านพฤติกรรมและอารมณ์ (behavioural and emotional strength) มากกว่ากลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน ส่วนกลุ่มที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบในเวลาเดียวกัน และกลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนมีคะแนนคล้ายคลึงกัน (Rytioja et al., 2019) ซึ่งปัจจัยที่สัมพันธ์กับการที่ผู้เรียนได้รับการยอมรับจากเพื่อนและมีสถานภาพทางสังคมมิติเชิงบวกคือการใช้ความร่วมมือ (cooperativeness) และ

พฤติกรรมเอื้อสังคม (pro-social behavior) (Coie et al., 1990) นักเรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากจะได้รับการกล่าวถึงว่าเป็นคนที่ “ให้ความร่วมมือ” และ “เป็นผู้นำ” แต่ไม่ค่อยมีคนบอกว่าเป็นคนที่ “ก่อกวน” “ต่อสู้อันตราย” และ “มองหาความช่วยเหลือ” นักเรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบจะมีลักษณะจากทั้งสองกลุ่มด้านบนรวมกัน ได้แก่ “ก่อกวน” “ต่อสู้อันตราย” “มองหาความช่วยเหลือ” “เรียนรู้ช้า” ในขณะเดียวกัน ก็ได้รับการยอมรับจากเพื่อนอยู่บ้าง คือ “เป็นผู้นำ” ในกลุ่มเพื่อน นอกจากนี้ยังมีลักษณะ “ให้ความร่วมมือ” ด้วย แต่ไม่เยอะเท่าผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก แต่ก็ไม่น้อยเท่าผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (Coie et al., 1982)

ครูหรือผู้ศึกษาควรให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนเป็นกรณีพิเศษเนื่องจาก นักเรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากมีสุขภาพจิตอยู่ในกลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนจะตรงข้ามกับผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากทุกอย่าง (Coie et al., 1982) มักมีปัญหาพฤติกรรมร่วมด้วยทำให้ถูกเพื่อนปฏิเสธ (French, 1988) มีความพึงพอใจกับชีวิต (life satisfaction) น้อยลงและมีความก้าวร้าวทางไซเบอร์ (cyber-aggression) มากขึ้น (León Moreno et al., 2021) มีทักษะการสื่อสารที่ด้อยกว่า (van der Wilt et al., 2019) ใช้เวลามีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกร่วมกับผู้อื่นน้อยกว่าช่วงเวลาที่อยู่คนเดียวหรือมีปฏิสัมพันธ์เชิงลบเมื่อเทียบกับกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากหรือผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ และเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นก็จะมีในกลุ่มเล็ก ๆ กับเพื่อนที่ไม่เป็นที่นิยม (unpopular) หรือเด็กที่อายุน้อยกว่า (Ladd, 1983) ในขณะที่ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบจะมีทักษะทางสังคมที่ดี เช่น พฤติกรรมเข้าสังคม ความเป็นผู้นำ และในขณะเดียวกันอาจแสดงพฤติกรรมทางลบได้ เช่น การนินทาหลังๆ พฤติกรรมก้าวร้าว เมื่อเทียบกับสถานภาพทางสังคมที่ดีอื่น ๆ ซึ่งปัจจัยประกอบการเป็นผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ ได้แก่ การได้รับประสบการณ์เชิงบวกจากเพื่อนภายในกลุ่มทำให้สนิทกับเพื่อนมากขึ้น และความสามารถต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเพื่อนที่ได้สถานภาพทางสังคมที่ดีอื่น ๆ (รวมถึงผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนและผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง) (Carboni & Casciaro, 2016) นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาวิจัยต่อเนื่องระยะยาว 5 ปี ถึงความเปลี่ยนแปลงในสถานภาพทางสังคมที่ดีให้ข้อค้นพบว่าสถานภาพทางสังคมที่ดีที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนค่อนข้างติดตัวบุคคล (Coie & Dodge, 1983)

## 2.2 เพศและผลการเรียนกับสถานภาพทางสังคมที่ดี

ผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมที่ดีของผู้เรียนจำแนกตามเพศ แบ่งเป็นเพศชายและเพศหญิง พบว่าเพศของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมที่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 17.742$ , sig=.001) กล่าวคือ ผู้เรียนเพศชายมีสถานภาพทางสังคมที่ดีอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง

มากที่สุด (ร้อยละ 39.3) รองลงมาคือกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (ร้อยละ 20.2) กลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (ร้อยละ 20.2) กลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (ร้อยละ 11.9) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (ร้อยละ 8.3) ส่วนผู้เรียน**เพศหญิง**มีสถานภาพทางสังคมมีอยู่ในกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลางมากที่สุด (ร้อยละ 30.8) รองลงมาคือกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular) (ร้อยละ 26.7) และกลุ่มผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected) (ร้อยละ 26.7) กลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (ร้อยละ 12.5) และกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (ร้อยละ 3.3) จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนที่มีเพศต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมแตกต่างกัน ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ Ato et al. (2014) และ Martín and Soto-Soto (2020) ที่พบว่าเด็กผู้ชายถูกปฏิเสธจากสังคมมากกว่าเด็กผู้หญิง โดยมีการควบคุมตนเองเป็นปัจจัยแฝงในเรื่องเพศกับการถูกปฏิเสธจากกลุ่มเพื่อน และการเลี้ยงดูเป็นตัวแปรต้นแฝง (latent explanatory variable) ของการควบคุมตนเอง เช่นเดียวกับ Coie et al. (1982) ที่พบว่านักเรียนชายมักถูกจัดเป็นกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน ซึ่งพบแนวโน้มนี้ได้ในทุกกลุ่มอายุ โดยนักเรียนชายมักถูกระบุว่าเป็นคนที่ “ซกต้อย” และ “หาความช่วยเหลือ” มากกว่านักเรียนหญิง ในขณะที่นักเรียนหญิงมักถูกระบุว่าเป็นคนที่ “ให้ความร่วมมือ” และ “ซื่อาย” มากกว่านักเรียนชาย อย่างไรก็ตามทั้งเด็กชายและเด็กหญิงที่อยู่ในกลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากกลุ่มเพื่อนจะมีปัญหาในการปรับตัวมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ (Muñoz-Silva, 2020)

ผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมของผู้เรียนจำแนกตามผลการเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง (เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป) กลุ่มปานกลาง (เกรดเฉลี่ย 2.51-3.50) และกลุ่มอ่อน (เกรดเฉลี่ยต่ำกว่า 2.51) พบว่าผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับสถานภาพทางสังคมมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $\chi^2 = 23.831$ , sig=.002) กล่าวคือ ผู้เรียนกลุ่มอ่อน มีสถานภาพทางสังคมมีอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อนมากที่สุด (ร้อยละ 44.4) ส่วนผู้เรียนกลุ่มปานกลางมีสถานภาพทางสังคมมีอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลางมากที่สุด (ร้อยละ 38.8) และผู้เรียนกลุ่มเก่งมีสถานภาพทางสังคมมีอยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากที่สุด (ร้อยละ 38.6) จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่างกันจะมีสถานภาพทางสังคมแตกต่างกัน ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณจากงานวิจัยจำนวน 72 เรื่อง ซึ่งพบว่าการยอมรับทางสังคมของเพื่อน (peer social acceptance) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญเชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีระดับคะแนนอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก ซึ่งคะแนนที่มากจะแปรผกผันตามวัยของผู้เรียน และส่วนมากเป็นนักเรียนจากประเทศแถบในเอเชีย โดยเฉพาะห้องเรียนที่เน้นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Wentzel et al., 2021) และสอดคล้องกับ Aparisi et al. (2015) ที่พบว่าผลการประเมินจากเพื่อนเป็นตัวบ่งชี้ที่

ดีในเรื่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นความสัมพันธ์ในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ ถ้าผลประเมินเป็นเชิงบวก จะพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ที่ดีแต่ผลประเมินเป็นเชิงลบจะพบว่ามีผลสัมฤทธิ์ที่ไม่ดีนัก ทั้งนี้ ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากจะเป็นนักเรียนที่มีคะแนนความนิยมและมีผลการเรียนที่สูง (Mazón et al., 2018)

### 2.3 จำนวนสถานการณ์ที่ใช้กับสถานภาพทางสังคมมิติ

ผลการศึกษาจำนวนสถานการณ์ที่ใช้กับสถานภาพทางสังคมมิติพบว่า การใช้สถานการณ์ทั้งหมด (4 สถานการณ์) เปรียบเทียบกับการใช้ 3 สถานการณ์ 2 สถานการณ์ และ 1 สถานการณ์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีสถานภาพทางสังคมมิติที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3 สถานการณ์:  $\chi^2 = 505.166$ , sig=.000, 2 สถานการณ์:  $\chi^2 = 405.130$ , sig=.000, 1 สถานการณ์:  $\chi^2 = 346.219$ , sig=.000) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าร้อยละในแผนภูมิที่ 4.30 จะพบว่าการเลือกใช้สถานการณ์ทางสังคมมิติจำนวน 3 สถานการณ์จะมีค่าร้อยละที่สอดคล้องกับการใช้สถานการณ์ทางสังคมมิติจำนวน 4 สถานการณ์มากที่สุด โดยมีร้อยละของความสอดคล้องของสถานภาพทางสังคมมิติในแต่ละกลุ่มเรียงตามลำดับดังนี้ 1) ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) (ร้อยละ 93.1) 2) ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student) (ร้อยละ 87.8) 3) ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) (ร้อยละ 86.5) 4) ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนชอบและไม่ชอบ (controversial student) (ร้อยละ 76.9) และ 5) ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student) (ร้อยละ 73.7) ซึ่งการศึกษาเรื่องสังคมมิติในงานวิจัยที่ผ่าน ๆ พบว่ามีการเลือกใช้จำนวนสถานการณ์ที่หลากหลายทั้งแบบ 1 สถานการณ์ และ 3 สถานการณ์ขึ้นไป ทั้งนี้ Cillessen and Marks (2017) ได้วิเคราะห์ประเด็นเชิงวิวิธวิทยาในการเสนอชื่อเพื่อนเกี่ยวกับจำนวนสถานการณ์ที่ใช้ในงานวิจัย (ใช้สถานการณ์เดียว และใช้หลายสถานการณ์) ให้ข้อค้นพบว่าการถามเพียงคำถามเดียวอาจจะทำให้ได้ข้อมูลที่ไม่เพียงพอนัก โดยเฉพาะเรื่องความตรงเชิงเนื้อหา แต่การใช้หลายคำถามอาจจะตอบโจทย์มากกว่า อย่างไรก็ตาม ผลจากงานวิจัยพบว่าการใช้คำถามเดียวนั้นเหมาะสมกับหลักการมากกว่า และยังมีค่าความตรงความเที่ยงที่เหมาะสม และสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ข้อความที่ผู้วิจัยใช้ย่อมมีมากกว่า 1 ตัวแปร ทำให้ในหลาย ๆ ครั้งการมีหลายคำถามย่อมทำให้การวัดมีค่าความเที่ยงที่ดีกว่า ซึ่งในประเด็นดังกล่าวผู้วิจัยเห็นสอดคล้องตรงกันว่าการวัดในหลายสถานการณ์อย่างครอบคลุมทั้งในบริบทของการเรียน การทำงานกลุ่ม การเล่น/การพักผ่อน และการปรึกษาพูดคุย เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาจะช่วยให้ผลการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนมีความแม่นยำและครอบคลุมการประเมินความสัมพันธ์ของผู้เรียนในบริบทต่าง ๆ มากขึ้น ทั้งนี้ในงานวิจัยใหม่ ๆ ที่มีการศึกษาเรื่องสังคมมิติ

พบว่ามีการเลือกใช้สถานการณ์ทางสังคมมิติจำนวน 3 สถานการณ์ เช่น งานวิจัยของ Marengo et al. (2021) ที่ได้ประเมินสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนโดยใช้แบบสอบถามการเสนอชื่อเพื่อนที่ชอบมากที่สุดและน้อยที่สุด โดยใช้คำถาม 6 ข้อ (คำถามเชิงบวก 3 ข้อ และ คำถามเชิงลบ 3 ข้อ) ให้ผู้เรียนเสนอชื่อเพื่อนชื่อละ 3 คน เป็นต้น

### ข้อจำกัดของการวิจัย

1. งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงที่เริ่มมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลบางท่านผ่านทางโทรศัพท์และโปรแกรม ZOOM ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งอาจส่งผลต่อการเก็บข้อมูลที่ไม่มีโอกาสสังเกตเห็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในระหว่างการสัมภาษณ์ได้อย่างครบถ้วน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ส่งข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสัมภาษณ์ให้ผู้ให้ข้อมูลตรวจสอบแอปพลิเคชันในการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนอีกครั้งก่อนลงนาม

2. การลงพื้นที่เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลองใช้งานระบบสังคมมิติในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ผู้วิจัยสามารถลงพื้นที่ด้วยตนเองได้เพียงหนึ่งโรงเรียน ส่วนอีก 2 โรงเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีการประชุมครูผู้เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อมในการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านโปรแกรม ZOOM รวมทั้งมีการประสานติดต่อกับครูผู้เกี่ยวข้องผ่านช่องทาง LINE และ โทรศัพท์ เพื่อแก้ไขปัญหาที่พบจากการทดลองใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

3. การนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนโดยครูแนะแนวดำเนินการในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทำให้ครูต้องใช้วิธีการอธิบายและเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านโปรแกรม ZOOM หรือ Google Meet ซึ่งในวันที่ดำเนินการมีนักเรียนบางคนไม่ได้เข้าเรียน จึงต้องมีการอธิบายและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมกับนักเรียนในภายหลังเป็นรายบุคคล

### ข้อเสนอแนะ

จากการสรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การกำหนดสถานการณ์ตัวอย่างครูหรือผู้ใช้สามารถเลือกจากสถานการณ์ตัวอย่างหรือกำหนดสถานการณ์เพิ่มขึ้นใหม่เองได้ ทั้งนี้ควรเลือกใช้สถานการณ์ที่ครอบคลุมบริบทของการเลือกเพื่อนที่อาจแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเลือกเพื่อนในบริบทของการเรียนและการเลือกเพื่อนในสถานการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนเพื่อให้การประเมินความสัมพันธ์ของผู้เรียนมีความแม่นยำและครอบคลุม



1.2 การแปลผลสถานภาพทางสังคมมิติในงานวิจัยครั้งนี้ใช้เกณฑ์ของ Coie et al. (1982, as cited in Marengo et al., 2021) ซึ่งเป็นเพียงแนวทางหนึ่งในการจัดกลุ่มผู้เรียน ทั้งนี้ ครูหรือผู้ใช้ควรนำผลที่ได้มาพิจารณาประกอบกับข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การสังเกตความสัมพันธ์ของผู้เรียนจากสถานการณ์จริงในบริบทที่หลากหลาย การสอบถามข้อมูลจากเพื่อน ผู้ปกครอง ครูผู้สอนท่านอื่น ๆ ที่รู้จักผู้เรียน เป็นต้น

1.3 ครูหรือผู้ใช้สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปปรับใช้กับกิจกรรมนอกเหนือจากบริบทในห้องเรียน เช่น การคัดเลือกเพื่อนที่ปรึกษา (youth counselor) โดยเลือกใช้เฉพาะสถานการณ์ทางบวกเพื่อดูว่านักเรียนคนใดได้รับการยอมรับจากเพื่อนมากในสถานการณ์เมื่อนักเรียนมีเรื่องไม่สบายใจเพื่อน 3 คนที่นักเรียนอยากปรึกษาด้วยมากที่สุดคือใครบ้าง เป็นต้น

1.4 ครูหรือผู้ใช้ควรนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้เพื่อสำรวจถึงความสัมพันธ์ของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียนอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง และนำผลที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมมิติในกลุ่มที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student) และผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student) โดยการให้บริการปรึกษาเชิงจิตวิทยา การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม และการจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนเพิ่มมากขึ้น

1.5 ครูหรือผู้ใช้ควรให้ความสำคัญกับการรักษาความลับของข้อมูล และใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาวิจัยโดยปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน และเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาในการจัดการชั้นเรียน การจัดกลุ่มผู้เรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถปรับตัวอยู่ร่วมกับเพื่อนได้อย่างมีความสุข

1.6 ผู้ที่จะนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ควรได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับระบบวิธีการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน หลักและขั้นตอนการทำสังคมมิติ การวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติ รวมถึงวิธีการตีความแผนผังสังคมมิติเพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนอย่างถูกต้อง นอกจากนี้สถาบันการศึกษาสามารถจัดบริการวิชาการเพื่อดำเนินการฝึกอบรมตามที่กล่าวมาข้างต้นได้

1.7 ครูหรือผู้ใช้สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ในการวิเคราะห์สถานภาพทางสังคมมิติของนักเรียนเพื่อใช้ประกอบการพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนซึ่งอยู่ในวัยเด็กและวัยรุ่นซึ่งจะช่วยตอบโจทย์ประเทศในด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติควรพัฒนาในรูปแบบ Responsive Web Design เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกันโดยใช้โค้ดร่วมกันและ URL เดียวกัน ครอบคลุมอุปกรณ์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ 3 ประเภท ได้แก่ คือ วินโดวส์ แอนดรอยด์ และไอโอเอส เพื่อให้ครูและนักเรียนสามารถใช้อุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ที่ครูและนักเรียนมีอยู่แล้วได้

2.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติควรพัฒนาโดยการออกแบบหน้าจอให้เหมาะสม ให้ครูและนักเรียนสามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกและสามารถใช้งานได้ตรงตามที่ต้องการ และสร้างการรับรู้ถึงความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์ซึ่งจะช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับครูและนักเรียนผู้ใช้งานได้

2.3 ผู้วิจัยควรศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติร่วมกับตัวแปรคุณลักษณะอื่น ๆ ของผู้เรียน เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของคุณลักษณะผู้เรียนในแง่มุมต่าง ๆ ผ่านการประเมินตนเอง การประเมินโดยเพื่อน หรือครู เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อสถานภาพทางสังคมมิติจากการเลือกของเพื่อน

2.4 ผู้วิจัยควรศึกษาการเลือกรวมหรือแยกผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมมาเป็นส่วนหนึ่งในรายชื่อที่ใช้เสนอ เนื่องจากรายชื่อของผู้เข้าร่วมอาจติดสถานะข้อมูลขาดหาย (missing) ได้จากหลายเหตุผล เช่น ขาดเรียน ทำกิจกรรมอื่น ๆ หรือไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ปกครอง ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่าเด็กกลุ่มเหล่านี้จะมีสถานภาพทางสังคมมิติในกลุ่มใด และเพื่อให้เกิดผลดีต่อผลการวิจัย และคุณภาพของการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

2.5 ผู้วิจัยควรศึกษาวิจัยถึงผลที่ได้จากการเสนอชื่อแบบจำกัดชื่อและแบบไม่จำกัดชื่อ ซึ่งแต่เดิมนั้นมีวิธีการใช้ที่ต่างกัน โดยการเสนอชื่อแบบจำกัดจำนวนจะใช้กับงานวิจัยเชิงปริมาณ และจะใช้ประมาณ 3 – 5 รายชื่อ ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยี ต่อมาจึงมีงานวิจัยของ Coie et al. (1982) และ Newcomb and Bukowski (1983) ที่ได้สร้างมาตรฐานใหม่ด้วยการใช้แค่ 3 รายชื่อเท่านั้น เป็นต้นแบบให้กับงานวิจัยอีกหลายงานต่อมา ซึ่งประเด็นนี้ได้รับการพูดถึงด้วย 3 เหตุผล ได้แก่ ผู้ตอบอาจต้องการเสนอชื่อมากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนด การกำหนดจำนวนที่แน่นอนในทุกกลุ่มที่ศึกษาเป็นการมองข้ามความสำคัญของกลุ่มที่แตกต่างกัน และการศึกษาสถานภาพทางสังคมมิติในกลุ่มเด็กโตหากให้ความสนใจแค่นั้นในห้องเรียนอาจทำให้ได้ผลที่ไม่ดีนัก อย่างไรก็ตาม การใช้แบบวัดแบบไม่จำกัดชื่ออาจทำให้นักเรียนที่ไม่อยากตอบแบบวัดเลือกตอบว่า “ทุกคน” แทน จึงควรกำหนดจำนวนสูงสุดไว้ด้วย (Cillessen & Marks, 2017)

2.6 ผู้วิจัยควรมีการศึกษาวินัยถึงผลที่เกิดจากลำดับรายชื่อเนื่องจากมีงานวิจัยสองชิ้นพบว่า ผู้ที่มีรายชื่ออยู่ตอนต้นของใบรายชื่อมักจะถูกเสนอชื่อบ่อยครั้งในงานวิจัยที่ให้เลือกเสนอชื่อหลายคน (Marks et al., 2016; Poulin & Dishion, 2008) ทำให้เห็นว่าเกิดอคติในการเลือกตอบ แม้ว่าจะส่งผลในระดับน้อยก็ตาม แต่ในขณะเดียวกันการสุ่มปรากฏของรายชื่อทั้งหมดย่อมทำให้ผู้ตอบแบบวัดเกิดความลำบากในการทำแบบวัดด้วยเช่นเดียวกัน (Cillessen & Marks, 2017)

2.7 ผู้วิจัยควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนและจิตสภาพแวดล้อมเชิงบวกที่เอื้อต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน อาทิ การพัฒนาการรู้ซึ่งถึงใจผู้อื่น (empathy) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) การรายงานจากเพื่อนในทางบวก (positive peer reporting) เป็นต้น

2.8 ผู้วิจัยอาจพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในมิติทางด้านวัฒนธรรมร่วมด้วย โดยการนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มที่มีความหลากหลายทางชาติพันธุ์ กลุ่มที่ขาดโอกาสทางสังคม เพื่อส่งเสริมนโยบายในเรื่องของความเท่าเทียมกันหรือลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). *จำนวนบุคลากรโรงเรียนสาธิต ปีการศึกษา 2562 ที่ทำหน้าที่สอน จำแนกตามประเภทของบุคลากร และเพศ*. เข้าถึงได้จาก : <http://www.info.mua.go.th/info/>
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). *กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย ฉบับได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี 22 มีนาคม 2554*. กรุงเทพฯ : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *รายงานสถิติทางการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก : <http://www.eduwh.moe.go.th/>
- คำดี ชินานา. (2546). *การพัฒนาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการเรียนรู้ และการเรียนแบบร่วมมือ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2559). *การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน : แนวการประยุกต์ใช้ สำหรับการเรียนแบบผสมผสานอีเลิร์นนิ่งและออนไลน์ีเลิร์นนิ่ง*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนาสร นิ่มนวล. (2549). *การศึกษาการยอมรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียนร่วมระดับปฐมวัย ของโรงเรียนแกนนำจัดการเรียนร่วมในกรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาการศึกษาระดับปฐมวัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชยุต โปธิรัตน์. (2017). *พฤติกรรมการสื่อสารในครอบครัวที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนของนักเรียน โรงเรียนบางเขนวิทยาคม* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาการสื่อสารธุรกิจบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ชุติมา สุรเศรษฐ. (2562). *สังคมมิติ : เทคนิคที่ช่วยให้ครูเข้าใจสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียน*. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*. 32(2), 175-207.

- ฉิชาภัทร ศรีนฤวรรณ. (2548). *ความสามารถทางสังคมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เรียนร่วมกับเด็กปกติแบบเต็มเวลา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงพร ศรีจันทวงศ์. (2540). *ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนักศึกษา และสภาพแวดล้อมของวิทยาลัย กับภาวะผู้นำของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดารารวรรณ นนทวาสี วิวัฒน์ มีสุวรรณ และเอกสิทธิ์ เทียมแก้ว. (2557). *การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ : กรณีศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทาชุมเงินวิทยาคาร. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 15มหาวิทยาลัยขอนแก่น*
- ทองพูล บุญอึ้ง. (2516). *การศึกษาฐานะทางสังคมมิติ(Sociometric status)มโนภาพแห่งตน (Self concept) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic achievement) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นันทิยา ดวงจันทร์. (2541). *การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวเลือกที่เลือกได้กับวัยของผู้ตอบที่มีต่อความคงที่ของผลการวัดทางสังคมมิติ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บรรเจอดพร รัตนพันธุ์. (2540). *การพัฒนารูปแบบการส่งเสริมผลการเรียน ของนักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ระดับประถมศึกษา โดยใช้เทคนิคการสอนเสริมเพื่อนต่างระดับ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปทุมพร เปียถนอม. (2543). *การศึกษารายกรณีในด้านคุณลักษณะ สภาพแวดล้อม และปัญหาของเด็กปัญญาเลิศระดับประถมศึกษา* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปนัดดา นิลพังกา. (2527). *การวิเคราะห์ฐานะทางสังคมมิติ ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปนัดดา อิงคะประดิษฐ์. (2533). ความสอดคล้องของผลการวัดฐานะทางสังคมมิติที่วัดด้วยแบบวัดสังคมมิติ ที่มีข้อคำถามแบบเจาะจงกับไม่เจาะจงสถานการณ์สังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประกอบ กรณีกิจ และจินตวีร์ คล้ายสังข์. (2562). ระบบการเรียนรู้แบบสืบสอบบนโมบายด้วยสมาร์ตเทคโนโลยี และเกมพีเคชั่นเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

ประไพ เดชมา. (2542). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสังคมและลักษณะความเป็นผู้นำ โดยวิธีการทางสังคมมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยนาท (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ผสม จันทร์เทพย์. (2524). ผลของกิจกรรมการแนะแนวกลุ่มที่มีต่อมโนภาพแห่งตนและฐานะทางสังคมมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคุรุราษฎร์รังสฤษดิ์ อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรรณณี สนวนเพลง. (2552). เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

พิมพ์ชนก กลิ่นสุทโธ, นันทนา วงษ์อินทร์, และมณฑิรา จารุเพ็ง. (2555). การศึกษาอัตลักษณ์แห่งตนของวัยรุ่นที่ครอบครัวแตกแยก. วารสารศรีนครินทร์วิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 4(7). เข้าถึงได้จาก : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/swurd/article/view/32492>

เพ็ญศรี โล่อ่อง. (2532). ผลของการให้คำปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มที่มีต่อการเปลี่ยนแปลง อัตมโนทัศน์ และฐานะทางสังคมมิติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแจ่มจันทร์ สังกัดกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มาลี ผ่องศิริ. (2535). กลไกป้องกันตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่น (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว มหาวิทยาลัยบูรพา.

- เมตตา วีรกุลชน. (2546). การใช้สังคมมิติเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสันติวิทยา จังหวัดเชียงราย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รัตนา ดวงแก้ว. (2527). สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง เซอร์ปัญญา สภาพแวดล้อมทางปัญญา และฐานะทางสังคมมิติ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลลิตา ตันตวิวัฒน์. (2546). กรณีศึกษา : พฤติกรรมเสี่ยงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนวิทยาราชบุรีรังสรรค์ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2548). การศึกษารายกรณี. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์.
- วราภรณ์ ลิ้มสุวัฒน์. (2522). ผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มต่อการปรับตัวด้านสังคม ของกลุ่มนักเรียนที่ถูกเพื่อนชิงชัง ซึ่งได้รับการฝึกการรับรู้สึกก่อน กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันชาติ ศิลาน้อย. (2528). ความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกชมรายการโทรทัศน์ กับฐานะทางสังคมมิติ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและสถานภาพทางครอบครัวของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลวรรณ จันณรงค์. (2530). การทดสอบสอนภาษาไทยแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนตามหลักพุทธ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และเจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. (2549). ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, นฤมล ยุตาคม, และมลิวลัย สุทธิประสิทธิ์. (2550). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือในวิชาชีววิทยา เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอก. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ครั้งที่ 45: สาขาศึกษาศาสตร์ สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (127-134). ม.ป.ท.

ศุภิสราพร สุธาทิพยะรัตน์. (2548). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. นนทบุรี : ไอทีซี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (Education Management Information System : EMIS) : ข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน. เข้าถึงได้จาก : <https://data.bopp-obec.info/emis/>.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2563). โรงเรียนสาธิต 2563 ภาคเรียนที่ 2 จำแนกตาม (จำนวนนักเรียน โรงเรียนสาธิต จำแนกตาม โรงเรียน ชั้น และเพศ ระดับมัธยม). เข้าถึงได้จาก : [http://www.info.mua.go.th/info/table\\_stat\\_05.php?id\\_member=](http://www.info.mua.go.th/info/table_stat_05.php?id_member=)

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน). (2559). โลกแห่งการเรียนรู้ไร้พรมแดน. *The Knowledge*. 1(1). 22 – 23.

สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). ข้อมูลรายชื่อโรงเรียนสังกัด สพฐ. ปี 2563. เข้าถึงได้จาก : <http://plan.bopp-obec.info/Home/>.

สุนันทา พลับแดง. (2532). ผลของการฝึกมนุษยสัมพันธ์ต่อสถานภาพทางสังคมและการวิเคราะห์ตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนีย์ จุโรสินธุ์. (2549). การสืบสอบสไตล์การเป็นผู้นำและสไตล์การบริหารของอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีผลต่อคณาจารย์และนักศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรัตน์ อังกรวิโรจน์. (2532). การวิเคราะห์ตัวแปรที่จำแนกระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าและสูงกว่าระดับความสามารถ เขตการศึกษา 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). สาขาวิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



## ภาษาอังกฤษ

- Anderson, C., Kraus, M. W., Galinsky, A. D., & Keltner, D. (2012). The local-ladder effect: Social status and subjective well-being. *Psychological science, 23*(7), 764-771.
- Aparisi, D., Inglés, C. J., García-Fernández, J. M., Martínez-Monteagudo, M. C., Marzo, J. C., & Estévez, E. (2015). Relationship between sociometric types and academic achievement in a sample of compulsory secondary education students. *Cultura y Educación, 27*(1), 93-124.
- Asher, S. R., & Dodge, K. A. (1986). Identifying children who are rejected by their peers. *Developmental Psychology, 22*(4), 444-449.
- Ato, E., Galián, M. D., & Fernández-Vilar, M. A. (2014). Gender as predictor of social rejection: the mediating/moderating role of effortful control and parenting. [El género como predictor de rechazo social: el papel mediador / moderador del control con esfuerzo y crianza de los hijos]. *Anales de Psicología, 30*(3). doi:10.6018/analesps.30.3.193171
- Babad, E. (2009). *The social psychology of the classroom*. New York: Routledge.
- Bacete, F. G., Freire, S., Perrin, G. M., & Gamboa, P. (2021). Reasons for disliking a classmate: A comparative study with Spanish and Portuguese students. *International Journal of Educational Research, 105*, 101700.
- Bakkaloğlu, H. (2010). A comparison of the loneliness levels of mainstreamed primary students according to their sociometric status. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2*(2), 330-336.
- Balkaya, S., & Akkucuk, U. (2021). Adoption and Use of Learning Management Systems in Education: The Role of Playfulness and Self-Management. *Sustainability, 13*(3), 1127.

- Balta, N., Măță, L., Gómez, C. H., & Tzafilkou, K. (2020). Students' perception and acceptance of web-based technologies: a multi-group PLS analysis in Romania and Spain. *Education and Information Technologies, 25*(5), 4437-4458.
- Basra, H., Dwivedi, A. K., Kumar, S., & Upmanyu, V. V. (2014). Study of rejected adolescents and their sociometric network. *Indian Journal of Health & Wellbeing, 5*(12), 1401–1406
- Bukowski, W. M., Castellanos, M., & Persram, R. J. (2017). The current status of peer assessment techniques and sociometric methods. *New Directions for Child & Adolescent Development, 2017*(157), 75–82. doi:10.1002/cad.20209
- Carboni I., & Casciaro T. (2016). Love me or hate me: Exploring controversial sociometric status. In D. T. Kong, D. R. Forsyth (eds.), *Leading through conflict* (pp. 109 - 129). New York: Palgrave Macmillan. doi:10.1007/978-1-137-56677-5\_6
- Child, S., & Nind, M. (2013). Sociometric methods and difference: A force for good—or yet more harm. *Disability & Society, 28*(7), 1012-1023.
- Cillessen, A. H. N., & Bukowski, W. M. (2000). Conceptualizing and measuring peer acceptance and rejection. In A. H. N. Cillessen & W. M. Bukowski (Eds.), *New direction for child and adolescent development, No. 88. Recent advances in the measurement of acceptance and rejection in the peer system* (pp. 3-10). San Francisco, CA, US: Jossey-Bass.
- Cillessen, A. H. N., & Marks, P. E. L. (2017). Methodological choices in peer nomination research. In P. E. L. Marks, & A. H. N. Cillessen (Eds.), *New directions in peer nomination methodology. New directions for child and adolescent development, 157*, 21–44.
- Coie, J. D., & Dodge, K. A. (1983). Continuities and changes in children's social status: A five-year longitudinal study. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-), 261-282*. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/23086262>

- Coie, J. D., Dodge, K. A., & Coppotelli, H. (1982). Dimensions and types of social status: A cross-age perspective. *Developmental Psychology, 18*(4), 557-570.
- Collins, W. A. (1997). Relationships and development during adolescence: Interpersonal adaptation to individual change. *Personal Relationships, 4*(1), 1-14.
- Cruz, A., Sales, C. M., Alves, P., & Moita, G. (2018). The Core Techniques of Morenian Psychodrama: A systematic review of literature. *Frontiers in Psychology, 9*, 1-11.
- Denard, S., Ertas, A., Mengel, S., & Ekwaro-Osire, S. (2020). Development Cycle Modeling: Process Risk. *Applied Sciences, 10*(15), 5082.
- Endedijk, H. M., & Cillessen, A. H. (2015). Computerized sociometric assessment for preschool children. *International journal of behavioral development, 39*(4), 383-388.
- Estévez, E., Emler, N. P., Cava, M. J., & Inglés, C. J. (2014). Psychosocial adjustment in aggressive popular and aggressive rejected adolescents at school. *Psychosocial Intervention, 23*(1), 57-67. doi:10.5093/in2014a6
- French, D. C. (1988). Heterogeneity of peer-rejected boys: Aggressive and nonaggressive subtypes. *Child Development, 59*, 976-985.
- García-Bacete, F. J., Marande-Perrin, G., Schneider, B. H., & Cillessen, A. H. N. (2019). Children's awareness of peer rejection and teacher reports of aggressive behavior. *Psychosocial Intervention, 28*(1), 37-47. doi:10.5093/pi2018a25
- Gommans, R., & Cillessen, A. H. (2015). Nominating under constraints: A systematic comparison of unlimited and limited peer nomination methodologies in elementary school. *International Journal of Behavioral Development, 39*(1), 77-86.

- Gunawan, E. S. (2017, November). The need of rhetorical design on global brands' websites. In 2017 International Conference on Computing, Engineering, and Design (ICCED) (pp. 1-6). IEEE.
- Harks, M., Zander, L., & Hannover, B. (2017). *Judging students' peer-networks in class: A new facet of teacher diagnostic competence?* The European Association for Research on Learning and Instruction.
- Hayvren, M., & Hymel, S. (1984). Ethical issues in sociometric testing: Impact of sociometric measures on interaction behavior. *Developmental Psychology*, 20(5), 844.
- Hendrickx, M. M. H. G., Mainhard, T., Oudman, S., Boor-Klip, H. J., & Brekelmans, M. (2017). Teacher behavior and peer liking and disliking: The teacher as a social referent for peer status. *Journal of Educational Psychology*, 109(4), 546–558. doi:10.1037/edu0000157
- Ho, R. C., & Chua, H. K. (2015). Bring-your-own-device learning environment: a platform for enhancing student's learning ability and innovativeness. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 7(2), 178-193. doi: <http://dx.doi.org/10.1504/IJTEL.2015.072031>
- Hoffman, C. (2000). *Introduction to sociometry*. Retrieved from [www.hoopandtree.org/consociometry introduction.pdf](http://www.hoopandtree.org/consociometry%20introduction.pdf)
- Inglés, C. J., Aparisi, D., Delgado, B., Torregrosa, M. S., & García-Fernández, J. M. (2017). Sociometric types and academic self-concept in adolescents. *Psicothema*, 29(4), 496–501. doi:10.7334/psicothema2016.54
- Khlaisang, J., & Mingsiritham, K. (2016). Engaging Virtual Learning Environment System to Enhance Communication and Collaboration Skills among ASEAN Higher Education Learners. *International Journal of Emerging Technologies In Learning (IJET)*, 11(04), 03-113. doi: <http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v11i04.5503>

- Kulawiak, P. R., & Wilbert, J. (2020). Introduction of a new method for representing the sociometric status within the peer group: the example of sociometrically neglected children. *International Journal of Research & Method in Education*, 43(2), 127-145.
- Kuz, A., Falco, M., & Giandini, R. S. (2019). Agent SocialMetric: una plataforma basada en tecnología web para ambientes de enseñanza y soporte de valoración de conflictos en el aula. *Revista Complutense de Educación*, 28.
- Labib, S. M. (2017, November). Volunteer GIS (VGIS) based waste management: A conceptual design and use of web 2.0 for smart waste management in Dhaka City. In 2017 Third International Conference on Research in Computational Intelligence and Communication Networks (ICRCICN) (pp. 137-141). IEEE.
- Ladd, G. W. (1983). Social networks of popular, average, and rejected children in school settings. *Merrill-Palmer Quarterly*, 29(3), 283-307.
- León Moreno, C., Musitu Ochoa, G., Cañas Pardo, E., Estevez Lopez, E., & Callejas Jerónimo, J. E. (2021). Relationship between school integration, psychosocial adjustment and cyber-aggression among adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 18(1), 108.
- Leung, B. P., & Silberling, J. (2006). Using sociograms to identify social status in the classroom. *California School Psychologist*, 11, 57-61.
- Lonigro, A., Baiocco, R., Pallini, S., & Laghi, F. (2018). Theory of mind and sociometric peer status: The mediating role of social conduct. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-7. doi:10.3389/fpsyg.2018.02191
- Maheshwari, V. K. (2011). *Introduction to sociometry*. Retrieved from <http://www.vkmaheshwari.com/WP/?p=50>

- Marengo, D., Fabris, M. A., Prino, L. E., Settanni, M., & Longobardi, C. (2021). Student-teacher conflict moderates the link between students' social status in the classroom and involvement in bullying behaviors and exposure to peer victimization. *Journal of Adolescence*, 87, 86-97.
- Martín, E. (2011). The influence of diverse interaction contexts on students' sociometric status. *The Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 88-98.
- Martín, N. G. L. S., & Soto-Soto, X. (2020). Sociometric Typology of Chilean Children of Primary Education. An Analysis by Sex and Academic Course. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 141-153.
- Mazón, L. M., Villao, D., Guarda, T., Núñez, L., Muñoz, M., Serrano, M., & Castro, D. (2018, April). Sociometry: A University Tool to Facilitate the Cohesion of Academic Groups. In *International Conference of Research Applied to Defense and Security* (pp. 351-359). Springer, Cham.
- Molina-Rios, J., & Pedreira-Souto, N. (2020). Comparison of development methodologies in web applications. *Information and Software Technology*, 119, 106238.
- Moreno, J. L. (1934). *Who shall survive?: A new approach to the problem of human interrelations*. Washington, D.C. : Nervous and mental disease Publishing Co.
- Muñoz-Silva, A. (2020). Psychosocial Adjustment and Sociometric Status in Primary Education: Gender Differences. *Frontiers in Psychology*, 11.
- NECTEC. (2545). หลักการออกแบบเว็บไซต์ (How To Design Webpage). Retrieved from <https://www.nectec.or.th/schoolnet/library/new/display.phpcat%3D004%26iniRec%3D90.html>
- Nelson, D. A., Burner, K. C., Coyne, S. M., Hart, C. H., & Robinson, C. C. (2016). Correlates of sociometric status in Russian preschoolers: Aggression, victimization, and sociability. *Personality and Individual Differences*, 94, 332–336. doi:10.1016/j.paid.2016.01.054

- Newcomb, A. F., & Bukowski, W. M. (1983). Social impact and social preference as determinants of children's peer group status. *Developmental Psychology, 19*(6), 856.
- Peery, J. C. (1979). Popular, amiable, isolated, rejected: A reconceptualization of sociometric status in preschool children. *Child Development, 50*, 1231-1234. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1129356>
- Poteat, V. P. (2015). When prejudice is popular: Implications for discriminatory behavior. *Social Development, 24*(2), 404–419. doi:10.1111/sode.12096
- Ranellucci, J., Rosenberg, J. M., & Poitras, E. G. (2020). Exploring pre-service teachers' use of technology: The technology acceptance model and expectancy–value theory. *Journal of Computer Assisted Learning, 36*(6), 810-824.
- Reitz, A. K., Motti-Stefanidi, F., & Asendorpf, J. B. (2016). Me, us, and them: Testing sociometer theory in a socially diverse real-life context. *Journal of Personality and Social Psychology, 110*(6), 908–920. doi:10.1037/pspp0000073
- Rytioja, M., Lappalainen, K., & Savolainen, H. (2019). Behavioural and emotional strengths of sociometrically popular, rejected, controversial, neglected, and average children. *European Journal of Special Needs Education, 34*(1), 1-15. doi: 10.1080/08856257.2018.1560607
- Rytioja, M., Lappalainen, K., & Savolainen, H. (2019). Behavioural and emotional strengths of sociometrically popular, rejected, controversial, neglected, and average children. *European Journal of Special Needs Education, 34*(5), 557-571.
- Sadikin, A., Habibi, A., Sanjaya, E., Setiawan, D., Susanti, T., & Saudagar, F. (2021). Factors Influencing Pre-service Teachers' Satisfaction and Intention to Use the Internet: A Structural Equation Modeling.

- Soponaru, C., Tincu, C., & Iorga, M. (2014). The Influence of the sociometric status of students on academic achievement. *Journal of Academic Emergency Medicine Case Reports / Akademik Acil Tip Olgu Sunumlari Dergisi (Acil Tip Uzmanlari Dernegi)*, 5(10), 149–168.
- Taherdoost, H. (2018). Development of an adoption model to assess user acceptance of e-service technology: E-Service Technology Acceptance Model. *Behaviour & Information Technology*, 37(2), 173-197.
- Terry, R., & Coie, J. D. (1991). A comparison of methods for defining sociometric status among children. *Developmental Psychology*, 27(5), 867-880.
- Terzian, M. A. (2012). Assessing peer relations: A guide for out-of-school time program practitioners. *Research-to-Result*, Washington, DC: Child Trends..
- Van Bakel, H. J., & Riksen-Walraven, J. M. (2002). Parenting and development of one-year-olds: Links with parental, contextual, and child characteristics. *Child development*, 73(1), 256-273.
- van den Berg, Y. H., & Cillessen, A. H. (2013). Computerized sociometric and peer assessment: An empirical and practical evaluation. *International Journal of Behavioral Development*, 37(1), 68-76.
- van der Wilt, F., van der Veen, C., van Kruistum, C., & van Oers, B. (2019). Why Do Children Become Rejected by Their Peers? A Review of Studies into the Relationship Between Oral Communicative Competence and Sociometric Status in Childhood. *Educational Psychology Review*, 1-26.
- Waterhouse, S. (2005). *The Power of E-Learning: The essential guide for teaching in the digital age*. Boston, MA: Pearson Education, Inc.



- Wegge, D., Vandebosch, H., Eggermont, S., & Pabian, S. (2016). Popularity through online harm: The longitudinal associations between cyberbullying and sociometric status in early adolescence. *The Journal of Early Adolescence*, *36*(1), 86-107. doi:10.1177/0272431614556351
- Wentzel, K. R., Jablansky, S., & Scalise, N. R. (2021). Peer social acceptance and academic achievement: A meta-analytic study. *Journal of Educational Psychology*, *113*(1), 157.
- Zettergren, P. (2007). Children's peer status and their adjustment in adolescence and adulthood: Developmental issues in sociometric research. (Doctoral dissertation, Psykologiska institutionen). Stockholm: Stockholm University.
- Zhang, X., Pomerantz, E. M., Qin, L., Logis, H., Ryan, A. M., & Wang, M. (2018). Early adolescent social status and academic engagement: Selection and influence processes in the United States and China. *Journal of Educational Psychology*. Advance online publication. doi:10.1037/edu0000333

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือการวิจัย

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือจำนวนทั้งสิ้น 7 ชุด ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ 2) แบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ 3) แบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา 4) แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน 5) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับครู) 6) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับนักเรียน) และ 7) แบบประเมินตนเองของนักเรียน ซึ่งในแต่ละชุดเครื่องมือผู้วิจัยเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว ด้านการวัดและประเมินผล และด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาตรวจเครื่องมือ ดังนี้

#### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและสังกัด

1. ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตรวจเครื่องมือชุดที่ 1-6)
2. รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาชีผล อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตรวจเครื่องมือชุดที่ 7)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ตรวจเครื่องมือชุดที่ 1-7)
4. อาจารย์ ดร.รับขวัญ ภูเขาแก้ว อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม (ตรวจเครื่องมือชุดที่ 1-7)

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ  
และตัวอย่างหน้าจอ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเว็บแอปพลิเคชันฯ และคู่มือการใช้งานที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาและด้านจิตวิทยาการศึกษาการศึกษาและการแนะแนว ตรวจสอบความเหมาะสมตามประเด็นในแบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ รวมจำนวน 5 ท่าน ดังนี้

### รายนามผู้เชี่ยวชาญและสังกัด

1. ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถภูมิกุล อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. รองศาสตราจารย์ ดร.พัชราภรณ์ ศรีสวัสดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์ ดร.จรินทร์ วินทะไชย์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.รัชชัญญ ภูเขาแก้ว อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

## ภาคผนวก ค

### ผลการประเมินความตรงของเครื่องมือ

1. ผลการประเมินความตรงของแบบสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
2. ผลการประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ
3. ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
4. ผลการประเมินแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน
5. ผลการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับครู)
6. ผลการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (นักเรียน)
7. ผลการประเมินแบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

## 1. ผลการประเมินความตรงของแบบสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

- ความหมายของระดับคะแนน - 1 = แน่ใจว่าข้อความนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด  
 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อความนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด  
 + 1 = แน่ใจว่าข้อความนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

ข้อคำถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
1. ท่านเคยใช้สังคมมิติในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนบ่อยแค่ไหน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ท่านเคยใช้สังคมมิติในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนระดับชั้นใดบ้าง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. ในการทำสังคมมิติ ท่านได้ดำเนินการตามลำดับขั้นอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. ในการทำสังคมมิติ ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคใดบ้าง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. ท่านเห็นว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อความสัมพันธ์และสถานภาพทางสังคมของผู้เรียน (เช่น เพศ ระดับชั้น ผลการเรียน ข้อคำถามในสถานการณ์ ฯลฯ)	+1	-1	+1	.33	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ปรับข้อคำถาม)
6. ท่านเห็นว่าขั้นตอนการทำสังคมมิติ 7 ขั้นตอน มีความครบถ้วนครอบคลุมกระบวนการทำสังคมมิติหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. ท่านเห็นว่าข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่างมีความเหมาะสมในการใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
8. ท่านเห็นว่าทำให้ครูได้มีโอกาสเลือกข้อคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างที่กำหนดไว้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ 1 สถานการณ์ (จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ 1 หรือ 2) และเลือกสถานการณ์ในบริบทที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาการอีก 1 สถานการณ์ (จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ 3 หรือ 4) หรือ ครูอาจสร้างสถานการณ์ขึ้นใหม่เองได้มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
9. ท่านเห็นว่าผลการแปลผลโดยจำแนกสถานภาพทางสังคมมิติของผู้เรียนเป็น 5 ประเภท ตามเกณฑ์ของ Coie, Dodge, and Coppotelli (1982) มีความครบถ้วน ครอบคลุมหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
10. ท่านเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติจะช่วยให้การดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยเทคนิคสังคมมิติมีความเที่ยงตรงและสะดวกในการดำเนินการมากน้อยเพียงใด	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์



ข้อคำถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
11. ท่านมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์

## 2. ผลการประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ

- ความหมายของระดับคะแนน
- 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - + 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน</b>					
2. โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Site Structure)	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ด้านการออกแบบหน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน</b>					
1. รูปแบบตัวอักษร (font) ที่เลือกใช้สามารถอ่านได้ง่าย	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม อ่านได้ง่าย เมื่อเทียบกับพื้นหลัง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. สัญลักษณ์และปุ่มเป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจได้ง่าย	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ด้านการออกแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน</b>					
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล Google ID หรือ Facebook Account	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)					
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมมิติลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะแสดงการเลือกอันดับ 3	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์ (ควรใช้เส้นทึบเส้นบาง เส้นประ)
7.3 แสดงแผนผังกลุ่มเพื่อนโดยใช้สี	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์

### 3. ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

- ความหมายของระดับคะแนน
- 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - + 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>ด้านภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน</b>					
1. รูปแบบตัวอักษร (font) ที่เลือกใช้สามารถอ่านได้ง่าย	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม อ่านได้ง่ายเมื่อเทียบกับพื้นหลัง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. สัญลักษณ์และปุ่มเป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจได้ง่าย	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>					
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล Google ID หรือ Facebook Account	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. การใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์					
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมมิติลำดับตามความถี่ ใช้ เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือก อันดับ 2 และเส้นปะแสดงการเลือกอันดับ 3	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์ (ควรใช้เส้นทึบ เส้นบาง เส้นประ)
7.3 แสดงแผนผังกลุ่มเพื่อน โดยใช้สี	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์

#### 4. ผลการประเมินแบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน

- ความหมายของระดับคะแนน
- 1 = แน่ใจว่าข้อความนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อความนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - + 1 = แน่ใจว่าข้อความนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>					
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล Google ID หรือ Facebook Account	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)					
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมมิติลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะ แสดงการเลือกอันดับ 3	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์ (ควรใช้เส้นทึบ เส้นบาง เส้นปะ)
7.3 แสดงแผนผังกลุ่มเพื่อน โดยใช้สี	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
<b>คำถามสำหรับสัมภาษณ์</b>					
1. จากการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ท่านเห็นว่ามีความสะดวกและใช้งานง่ายหรือไม่ อย่างไร	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ท่านพบปัญหาในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติด้านใดบ้าง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. ความคิดเห็นเพิ่มเติม	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์

### 5. ผลการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับครู)

- ความหมายของระดับคะแนน
- 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด
  - + 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม</b>					
1. เพศ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. อายุ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. ชื่อโรงเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. วิชาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
6. ประสบการณ์ในการสอน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. ท่านมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเองหรือไม่	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
8. ในกรณีที่มีคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ของท่านเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
9. ท่านมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเองหรือไม่	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
10. ในกรณีที่มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตอุปกรณ์ของท่านเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ</b>					
1. ท่านยินดีที่ได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ท่านเห็นถึงความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. ท่านมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. ท่านคิดว่าการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. ท่านยินดีตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เมื่อนักเรียนพบปัญหาในการใช้งาน	+1	0	+1	.66	ผ่านเกณฑ์ (ครูยินดีช่วยนักเรียน...)

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
6. ท่านพอใจเมื่อเห็นนักเรียนกระตือรือร้นใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. ท่านคิดว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม (ภาพตัวอักษรสี สัญลักษณ์และปุ่มและการเชื่อมโยง (ลิงค์))	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
8. ท่านคิดว่าข้อคำถามที่นำเสนอไว้ในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
9. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
10. ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้ด้วยตนเองจากคู่มือการใช้งาน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
11. ท่านสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างที่ต้องการ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
12. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยให้คุณสามารถศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียนได้	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
13. เมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ท่านสามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
14. นักเรียนของท่านสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
15. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
16. ท่านพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
17. ในอนาคตท่านจะนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิตินี้ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
18. ท่านจะแนะนำให้เพื่อนครูใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
19. ท่านสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแก่เพื่อนครูได้	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์

## 6. ผลการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (นักเรียน)

ความหมายของระดับคะแนน - 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด  
 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด  
 + 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
<b>ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม</b>					
1. เพศ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. อายุ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. ชื่อโรงเรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. ระดับชั้นที่เรียน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. นักเรียนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเองหรือไม่	+1	0	+1	.66	ผ่านเกณฑ์ (ที่บ้านหรือโรงเรียน)
6. ในกรณีที่มีคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ของนักเรียนเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่	+1	0	+1	.66	ผ่านเกณฑ์ (ที่บ้านหรือโรงเรียน)
7. นักเรียนมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเองหรือไม่	+1	0	+1	.66	ผ่านเกณฑ์ (ที่บ้านหรือโรงเรียน)
8. ในกรณีที่มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตอุปกรณ์ของนักเรียนเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่	+1	0	+1	.66	ผ่านเกณฑ์ (ที่บ้านหรือโรงเรียน)
9. นักเรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติด้วยอุปกรณ์ใด	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
<b>ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ</b>					
1. ฉันยินดีที่ได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ฉันเห็นถึงความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. ฉันมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. ฉันยินดีตอบคำถามเรื่องการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เมื่อเพื่อนนักเรียนพบปัญหา	+1	-1	+1	.33	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ปรับข้อความให้เข้าใจง่ายขึ้น)
5. ฉันคิดว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม (ภาพตัวอักษรสี สัญลักษณ์และปุ่มและการเชื่อมโยง (ลิงค์))	+1	0	+1	.66	ผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
6. เว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตีมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
7. ฉันสามารถเรียนรู้การใช้งานเว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตีได้ด้วยตนเองจากคู่มือการใช้งาน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
8. ฉันสามารถใช้งานเว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตีได้อย่างที่ต้องการ	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
9. เมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตี ฉันสามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
10. เว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตีมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
11. ฉันพอใจในการใช้งานเว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตี	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
12. ฉันสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การใช้เว็บไซต์พลิเคชันสังคมมิตีแก่เพื่อนครูได้	+1	+1	-1	.33	ไม่ผ่านเกณฑ์ (ปรับแก้ไขค่าผิดจากเพื่อนครูเป็นเพื่อนนักเรียน)



### 7. ผลการประเมินแบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม

ความหมายของระดับคะแนน - 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ไม่ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด  
 0 = **ไม่แน่ใจ** ว่าข้อคำถามนั้น วัดได้ตรง ตามสิ่งที่ต้องการวัด  
 + 1 = แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น **วัดได้ตรง** ตามสิ่งที่ต้องการวัด

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
	1	2	3		
1. ฉันต้องการมีเพื่อนให้มากกว่านี้	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
2. ฉันเป็นที่ชื่นชอบของเพื่อนที่อายุรุ่นราวคราวเดียวกัน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
3. ฉันมักจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนจำนวนมาก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
4. ฉันอยากให้มีเพื่อนรุ่นราวคราวเดียวกันชอบฉันมากกว่านี้	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
5. ฉันเป็นคนมีเพื่อนมาก	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์
6. ฉันพบว่ามันเป็นเรื่องยากที่จะมีเพื่อน	+1	+1	+1	1	ผ่านเกณฑ์

ภาคผนวก ง

ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนกลุ่มสถาบัน

ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์

1. ใบรับรองโครงการวิจัย ระยะที่ 1
2. ใบรับรองโครงการวิจัย ระยะที่ 2
3. ใบรับรองโครงการวิจัย ระยะที่ 3



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุตที่ 2  
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330  
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail : cures@chula.ac.th

COA No. 072/2563

### ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 053/63 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันส่งเสริมจิตเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษิมา สุรเศรษฐ

หน่วยงาน คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุตที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม วิรัตน์ นิลโอภาส  
 (ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.วิรัตน์ นิลโอภาส)  
 ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม พงษ์ อนุพงษ์  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งหทัย แร่งผลสัมฤทธิ์)  
 กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน แบบลดขั้นตอน

วันที่รับรอง: 12 พฤษภาคม 2563



วันหมดอายุ: 11 พฤษภาคม 2564

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มผู้ร่วมการวิจัย ในการศึกษาระยะที่ 1
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย ในการศึกษาระยะที่ 1
5. แนวคำอธิบายสำหรับการสัมภาษณ์ ในการศึกษาระยะที่ 1

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันหมดอายุ	11 พ.ค. 2564

เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยพิจารณาว่าเป็นการมีจริยธรรม หากดำเนินการกับข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องหยุด เมื่อถึงเวลาต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมหลักฐานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามระเบียบไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ให้ออกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย ในชั้นของระดมความคิดเห็นหรือผู้เข้าร่วมในการวิจัย และเอกสารยินยอมเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ตรงกับคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดการร้องเรียนหรือข้อสงสัยเรื่องระเบียบการเกี่ยวกับข้อมูลต้องส่งแจ้งจากคณะกรรมการ คือรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่วนบรรณารณต้นสุดโครงการวิจัย (AF 05-13) และบทความต่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ส่วนรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทความต่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับรองอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาแบบกรณีฉุกเฉิน (Emergency protocol) ปฏิบัติได้ตามเงื่อนไข ข้อ 1.6 และ 7 เท่านั้น



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุติ 2  
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330  
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 152/2563

### ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 053/63 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันส่งเสริมเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุติมา สุรเศรษฐ์

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุติ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม วิมลรัตน์ นิลรัตน์

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)  
 ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม นงนุช ทรัพย์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งหทัย แรงผลสัมฤทธิ์)  
 กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบลดขั้นตอน

วันที่รับรอง: 3 กันยายน 2563

วันหมดอายุ: 2 กันยายน 2564

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ในการศึกษา ระยะที่ 2
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย ในการศึกษา ระยะที่ 2
5. แบบประเมิน ในการศึกษา ระยะที่ 2



เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 3 ก.ย. 2563
วันหมดอายุ	- 2 ก.ย. 2564

#### เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการมีจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องแจ้งดำเนินการวิจัยตามที่อยู่ไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารข้อมูลเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่ใช้เก็บข้อมูลของอนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 05-13) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้ให้เป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาแบบกรณีข้อยกเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1,6 และ 7 เท่านั้น



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุตที่ 2  
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330  
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 001/2564

### ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 053/63 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา สุระเศรษฐ์

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุตที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม วิรัช ธีระพันธ์

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)  
ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม ณัฐพร ธรรมกุล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพร ธรรมกุล)  
กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบลดขั้นตอน

วันที่รับรอง: 4 มกราคม 2564

วันหมดอายุ: 3 มกราคม 2565

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ในการศึกษาระยะที่ 3
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย ในการศึกษาระยะที่ 3
5. แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม ในการศึกษาระยะที่ 3



เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 4 ม.ค. 2564
วันหมดอายุ	- 3 ม.ค. 2565

#### เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับรองว่าเป็นการสมัครใจ หากดำเนินการกับข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้ออกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ยอมรับจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-13) และบทความผลกระทบวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทความผลกระทบวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาทบทวนแบบกรณียกเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1, 6 และ 7 เท่านั้น

**ภาคผนวก จ**  
**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แบบสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ
2. แบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ
3. แบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา
4. แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน
5. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับครู)
6. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (นักเรียน)
7. แบบประเมินการรับรู้ตนเองด้านการยอมรับทางสังคม



### แบบสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติ

วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ : เพื่อศึกษาสภาพ ความต้องการ วิธีการใช้งาน และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน เพื่อนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติ

ผู้ให้ข้อมูล : ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 6-8 คน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

- 1) เป็นครูในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สพฐ.) และสังกัดกระทรวง  
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่เคยผ่านการศึกษาหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคนิคสังคมนิติ
- 2) เป็นครูในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(สพฐ.) และสังกัดกระทรวง  
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ที่มีประสบการณ์ในการในการใช้งานสังคมนิติเพื่อศึกษา  
ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 3) สนใจเข้าร่วมการวิจัยเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความต้องการในการใช้งานระบบสังคมนิติด้วยเว็บแอป  
พลิเคชัน
- 4) เป็นผู้มีความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการจำเป็นในการใช้งานระบบสังคมนิติด้วยเว็บแอปพลิเคชัน

ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ : ประมาณ 45-60 นาที

ข้อคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

1. ท่านเคยใช้สังคมนิติในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนบ่อยแค่ไหน  
 1-3 ครั้ง       4-6 ครั้ง       7-9 ครั้ง       10 ครั้ง ขึ้นไป
2. ท่านเคยใช้สังคมนิติในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนระดับชั้นใดบ้าง  
 ม.1       ม.2       ม.3  
 ม.4       ม.5       ม.6       อื่น ๆ โปรดระบุ.....
3. ในการทำสังคมนิติ ท่านได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันหมดอายุ	11 พ.ค. 2564



4. ในการทำสังคัมมิตี ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

5. ท่านเห็นว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อความสัมพันธ์กับผู้เรียน (เช่น เพศ ระดับชั้น ผลการเรียน ข้อคำถามในสถานการณ์ ฯลฯ)

.....

.....

.....

.....

6. ท่านเห็นว่าขั้นตอนการทำสังคัมมิตี 7 ขั้นตอน มีความครบถ้วนครอบคลุมกระบวนการทำสังคัมมิตีหรือไม่ อย่างไร

ขั้นตอนการจัดทำระบบสังคัมมิตี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการศึกษา 2) กำหนดสถานการณ์การเลือก 3) สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มที่จะทำการศึกษา 4) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยสังคัมมิตี 5) ทำตารางสังคัมมิตี 6) ทำแผนผังสังคัมมิตี และ 7) ตีความหมายจากแผนผังสังคัมมิตี

ครบถ้วนครอบคลุม       ยังไม่ครบถ้วนครอบคลุม

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

เลขที่โครงการ..... 053 / 63  
วันที่รับรอง..... 12 พ.ค. 2563  
วันประกาศฯ..... 11 พ.ค. 2564





7. ท่านเห็นว่าข้อคำถามในสถานการณ์ตัวอย่างมีความเหมาะสมในการใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร

**สถานการณ์ที่ 1** ในกรณีที่ครูจะจัดห้องเรียนใหม่

1.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

1.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากนั่งใกล้ด้วยน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ.....  
.....  
.....

**สถานการณ์ที่ 2** ในกรณีที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานกลุ่มในวิชาเรียนร่วมกัน

2.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

2.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากทำงานกลุ่มด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ.....  
.....  
.....

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันหมดอายุ	11 พ.ค. 2564



สถานการณ์ที่ 3 เมื่อนักเรียนมีเวลาว่างในวันหยุด และมีโอกาสชวนเพื่อนไปเที่ยวพักผ่อนด้วยกัน

3.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

3.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากชวนไปเที่ยวด้วยกันน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 4 เวล่านักเรียนมีเรื่องไม่สบายใจ และต้องการปรึกษาเพื่อน

4.1 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาด้วยมากที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

4.2 เพื่อน 3 คน ที่นักเรียนอยากปรึกษาปัญหาน้อยที่สุด

อันดับที่ 1 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 2 คือ.....เหตุผล.....

อันดับที่ 3 คือ.....เหตุผล.....

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

เลขที่โครงการ..... 0.5.3 / 6.3

วันที่รับรอง..... 12 พ.ค. 2563

วันหมดอายุ..... 1.1 พ.ค. 2564



8. ท่านเห็นว่าการให้ครูได้มีโอกาสเลือกข้อคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างที่กำหนดให้ในบริบทที่เกี่ยวข้องกับ  
วิชาการ 1 สถานการณ์ (จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ 1 หรือ 2) และเลือกสถานการณ์ในบริบทที่ไม่เกี่ยวข้องกับ  
วิชาการอีก 1 สถานการณ์ (จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ 3 หรือ 4) หรือ ครูอาจสร้างสถานการณ์ขึ้นใหม่เองได้มี  
ความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ.....  
.....  
.....  
.....

9. ท่านเห็นว่าการแปลผลโดยจำแนกสถานภาพทางสังคมของผู้เรียนเป็น 5 ประเภท ตามเกณฑ์ของ Coie,  
Dodge, and Coppotelli (1982) มีความครบถ้วน ครบคลุมหรือไม่อย่างไร

การจำแนกสถานภาพทางสังคม (sociometric status หรือ social status) ของผู้เรียน ผู้วิจัย  
ใช้เกณฑ์ตามแนวทางการศึกษาของ Coie et al. (1982) โดยการนำคะแนนที่นักเรียนได้รับการ  
เสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบมากที่สุด (like most: LM) และชอบน้อยที่สุด (like least: LL) ประเภท  
ละ 3 รายชื่อตามสถานการณ์ที่ผู้ศึกษากำหนดมาหาค่าคะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social  
impact: SI) ซึ่งเป็นผลรวมของคะแนนที่นักเรียนได้รับการเลือกจากเพื่อนทั้งที่ชอบมากที่สุดและ  
ชอบน้อยที่สุด (LM + LL) และค่าความชอบทางสังคม (social preference: SP) ซึ่งเป็นผลต่าง  
ของคะแนนที่นักเรียนได้รับเลือกจากเพื่อนทั้งที่ชอบมากที่สุดและชอบน้อยที่สุด (LM - LL)  
จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปหาค่ามาตรฐานคะแนนของนักเรียนที่ได้รับการเสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบ  
มากที่สุด (like most standardized z score: LM<sub>z</sub>) ค่ามาตรฐานของคะแนนที่นักเรียนได้รับการ  
เสนอชื่อจากเพื่อนว่าชอบน้อยที่สุด (like least standardized z score: LL<sub>z</sub>) ค่ามาตรฐานของ  
คะแนนการได้รับเลือกจากสังคม (social impact standardized z score: SI<sub>z</sub>) และค่ามาตรฐาน  
ของคะแนนความชอบทางสังคม (social preference standardized z score: SP<sub>z</sub>) ผลจากค่า  
คะแนนดังกล่าวข้างต้นนำมาใช้ในการแบ่งสถานภาพทางสังคมของผู้เรียนเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

เลขที่โครงการ 053763

วันที่รับรอง 12 พ.ค. 2563

รักษาตราฯ 11 พ.ค. 2564





สถานภาพทางสังคม	เกณฑ์ในการจำแนก
1 ผู้เรียนที่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนมาก (popular student)	$SP_2 > 1$ , $LM_2 > 0$ , และ $LL_2 < 0$
2 ผู้เรียนที่ถูกปฏิเสธจากเพื่อน (rejected student)	$SP_2 < -1$ , $LL_2 > 0$ , และ $LM_2 < 0$
3 ผู้เรียนที่ถูกทอดทิ้ง (neglected student)	$SI_2 < 1$ , $LM = 0$ , และ $LL = 0$
4 ผู้เรียนที่มีทั้งเพื่อนที่ชอบและไม่ชอบ (controversial student)	$SI_2 > 1$ , $LM_2 > 0$ , และ $LL_2 > 0$
5 ผู้เรียนที่มีความสัมพันธ์ในระดับกลาง ๆ (average student)	$SP_2 = -.5$ ถึง $.5$

 เหมาะสม

 ไม่เหมาะสม

 ข้อเสนอแนะ.....
   
.....
   
.....

10. ท่านเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมีดีจะช่วยให้การดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยเทคนิคสังคมมีดีมีความเที่ยงตรงและสะดวกในการดำเนินการมากน้อยเพียงใด

เว็บแอปพลิเคชัน (web application) คือ โปรแกรมที่แสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์และประมวลผลฝั่งเครื่องผู้ให้บริการและส่งผลลัพธ์มายังเว็บเบราว์เซอร์ของผู้ใช้ โดยพัฒนาด้วยภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เพื่อเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลสังคมมีดีของนักเรียนมัธยมศึกษา โดยสามารถใช้งานได้ผ่านคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน

น้อยที่สุด

มากที่สุด

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

 ข้อเสนอแนะ.....
   
.....

เลขที่โครงการ.....	053 / 63
วันที่รับรอง.....	12 มี.ค. 2563
วันหมดอายุ.....	1.1 มี.ค. 2564



11. ครูมีคอมพิวเตอร์พีซี/โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตในการทำงานที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ประมาณ ร้อยละเท่าไร

ครู	มีคอมพิวเตอร์พีซี/โน้ตบุ๊กในการทำงาน	ประมาณร้อยละ.....
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้	ประมาณร้อยละ.....
	มีสมาร์ทโฟน/แท็บเล็ตในการทำงาน	ประมาณร้อยละ.....
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้	ประมาณร้อยละ.....

12. นักเรียนมีสมาร์ทโฟนในการทำงานที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ประมาณร้อยละเท่าไร

นักเรียน	มีสมาร์ทโฟนในการทำงาน	ประมาณร้อยละ.....
	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้	ประมาณร้อยละ.....

13. ท่านมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้ให้ข้อมูล

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันหมดอายุ	11 พ.ค. 2564



เลขที่โครงการ..... 053 / 83.....

วันที่รับรอง..... 3 ก.ย. 2563.....

วันที่มอบหมาย..... 2 ก.ย. 2564.....



แบบประเมินการออกแบบโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ

เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ชื่อผู้ประเมิน .....

ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

ตอนที่ 1 แบบประเมินโครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและตัวอย่างหน้าจอ

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ บนตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด (5)	เหมาะสมมาก (4)	เหมาะสมปานกลาง (3)	เหมาะสมน้อย (2)	เหมาะสมน้อยที่สุด (1)
โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน	5	4	3	2	1
1. โครงสร้างเว็บแอปพลิเคชัน (Site Structure)	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบหน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน	5	4	3	2	1
1. รูปแบบตัวอักษร (font) ที่เลือกใช้สามารถอ่านได้ง่าย	5	4	3	2	1
2. ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม อ่านได้ง่ายเมื่อเทียบกับพื้นหลัง	5	4	3	2	1
3. สัญลักษณ์และปุ่มเป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจได้ง่าย	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน	5	4	3	2	1
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล หรือ Google ID	5	4	3	2	1
2. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมีความ สะดวก	5	4	3	2	1

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด (5)	เหมาะสมมาก (4)	เหมาะสมปานกลาง (3)	เหมาะสมน้อย (2)	เหมาะสมน้อยที่สุด (1)
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	5	4	3	2	1
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน	5	4	3	2	1
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	5	4	3	2	1
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	5	4	3	2	1
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)					
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	5	4	3	2	1
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสิ่งคณิตศาสตร์ลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบ แสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นประแสดงการเลือกอันดับ 3	5	4	3	2	1

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับส่ง	- 3 ก.ย. 2563
วันหมดอายุ	- 2 ก.ย. 2564





เลขที่โครงการ... 0-5-3- / 6-3  
 วันที่รับรอง... - 3.ก.ย. 2563  
 วันหมดอายุ... - 2.ก.ย. 2564



แบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา  
 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ชื่อผู้ประเมิน .....  
 ตำแหน่ง .....  
 สถานที่ทำงาน .....

ตอนที่ 1 แบบประเมินเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ บนตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสม มากที่สุด (5)	เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม ปานกลาง (3)	เหมาะสม น้อย (2)	เหมาะสม น้อยที่สุด (1)
<b>ด้านภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชัน</b>					
1. รูปแบบตัวอักษร (font) ที่เลือกใช้สามารถ อ่านได้ง่าย	5	4	3	2	1
2. ขนาดตัวอักษรที่เลือกใช้มีความเหมาะสม อ่านได้ง่ายเมื่อเทียบกับพื้นหลัง	5	4	3	2	1
3. สัญลักษณ์และปุ่มเป็นมาตรฐานสามารถ เข้าใจได้ง่าย	5	4	3	2	1
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>					
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล หรือ Google ID	5	4	3	2	1
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอนมี ความสะดวก	5	4	3	2	1
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน	5	4	3	2	1
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียน ผ่าน Pin ของผู้เรียน	5	4	3	2	1
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ	5	4	3	2	1
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก	5	4	3	2	1



รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เหมาะสมมากที่สุด (5)	เหมาะสมมาก (4)	เหมาะสมปานกลาง (3)	เหมาะสมน้อย (2)	เหมาะสมน้อยที่สุด (1)
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv) 7.1 จำนวนความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์	5	4	3	2	1
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมนิตีลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะแสดงการเลือกอันดับ 3	5	4	3	2	1

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เลขที่โครงการ 053 / 63  
วันที่รับรอง - 3 ก.ย. 2563  
วันหมดอายุ - 2 ก.ย. 2564



เลขที่โครงการ..... 053 / 63

วันที่รับรอง..... - 3 ก.ย. 2563

วันหมดอายุ..... - 2 ก.ย. 2564



### แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน

วัตถุประสงค์การสังเกตและสัมภาษณ์ : เพื่อศึกษาการใช้งานและความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน สำหรับนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

โรงเรียน..... ระดับชั้น..... ห้อง.....

วันที่..... เวลา..... น. ถึง..... น. จำนวนนักเรียน..... คน

รายการประเมิน	ระดับการใช้งาน			ระบุประเด็นปัญหา/ ชื่อครู/ชื่อนักเรียน
	ใช้งานได้ ดี	มีความ สับสน	ไม่สามารถ ใช้งานได้	
ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน				
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล หรือ Google ID				
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอน มีความสะดวก				
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน				
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน				
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ				
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก				
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv) 7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์				
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมมิติลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นประแสดงการเลือกอันดับ 3				

คำถามสำหรับสัมภาษณ์

1. จากการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติ ท่านเห็นว่ามีความสะดวกและใช้งานง่ายหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ท่านพบปัญหาในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

เลขที่โครงการ.....	053 / 63
วันที่รับรอง.....	- 3 ก.ย. 2563
ปีงบประมาณ.....	- 2 ก.ย. 2564



### แบบสังเกตและสัมภาษณ์การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน

วัตถุประสงค์การสังเกตและสัมภาษณ์ : เพื่อศึกษาการใช้งานและความคิดเห็นต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติของครูและนักเรียน เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

โรงเรียน.....ระดับชั้น.....ห้อง.....

วันที่.....เวลา.....น. ถึง.....น. จำนวนนักเรียน.....คน

รายการประเมิน	ระดับการใช้งาน			ระบุประเด็นปัญหา/ ชื่อครู/ชื่อนักเรียน
	ใช้งานได้ ดี	มีความ สับสน	ไม่สามารถ ใช้งานได้	
<b>ด้านการใช้งานแอปพลิเคชัน</b>				
1. การลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยอีเมล หรือ Google ID				
2. การเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้สอน มีความสะดวก				
3. การสร้างชั้นเรียน การนำรายชื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบ และการสร้าง Pin สำหรับผู้เรียน				
4. การเข้าใช้งานในระบบ และการเข้าชั้นเรียนผ่าน Pin ของผู้เรียน				
5. การสร้างคำถามทางบวก และคำถามทางลบ				
6. การตอบคำถามของผู้เรียนง่ายและสะดวก				
7. การสร้างรายงานทั้งในรูปแบบ pdf word และ excel (csv)				
7.1 คำนวณความถี่ของการเลือกของผู้เรียน และแสดงผลในรูปแบบตาราง และการแปลผลตามเกณฑ์				
7.2 แสดงแผนผังวงกลมสังคมมิติลำดับตามความถี่ ใช้เส้นหนาแทนการเลือกอันดับ 1 เส้นทึบแสดงการเลือกอันดับ 2 และเส้นปะแสดงการเลือกอันดับ 3				

เลขที่โครงการ 053 / 63

วันที่รับรอง - 4 มี.ค. 2564

วันหมดอายุ - 3 มี.ค. 2565



คำถามสำหรับสัมภาษณ์

1. จากการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติ ท่านเห็นว่ามีความสะดวกและใช้งานง่ายหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ท่านพบปัญหาในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมนิติด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 4 มี.ค. 2566
วันหมดอายุ	- 3 มี.ค. 2565





แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับครู)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความและกรอกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ  (1) ชาย  (2) หญิง
2. อายุ  (1) น้อยกว่า 31 ปี  (2) 31-40 ปี  (3) 41-50 ปี  (4) มากกว่า 50 ปี
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด  (1) ต่ำกว่าปริญญาตรี  (2) ปริญญาตรี  (3) ปริญญาโท  
 (4) ปริญญาเอก  (5) อื่นๆโปรดระบุ.....
4. ชื่อโรงเรียน.....
5. วิชาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม.....นักเรียนชั้น.....จำนวน.....คน
6. ประสบการณ์ในการสอน.....ปี
7. ท่านมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งานเองหรือไม่  (1) ไม่มี  (2) มี
8. ในกรณีที่มีคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ของท่านเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่  (1) ไม่ได้  (2) ได้
9. ท่านมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเองหรือไม่  (1) ไม่มี  (2) มี
10. ในกรณีที่มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตอุปกรณ์ของท่านเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่  (1) ไม่ได้  (2) ได้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับน้อยที่สุด



เลขที่โครงการ..... 053 / 63

วันที่รับรอง..... - 4 ส.ค. 2564

ชื่อเทศบาล..... - 3 ส.ค. 2565

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ท่านยินดีที่ได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	5	4	3	2	1
2. ท่านเห็นถึงความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	5	4	3	2	1
3. ท่านมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	5	4	3	2	1
4. ท่านคิดว่าการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	5	4	3	2	1
5. ท่านยินดีตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เมื่อนักเรียนพบปัญหาในการใช้งาน	5	4	3	2	1
6. ท่านพอใจเมื่อเห็นนักเรียนกระตือรือร้นใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5	4	3	2	1
7. ท่านคิดว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม เช่น ภาพ ตัวอักษร สี สัญลักษณ์ (ไอคอน) ปุ่ม และการเชื่อมโยง (ลิงค์)	5	4	3	2	1
8. ท่านคิดว่าข้อความที่นำเสนอไว้ในเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม	5	4	3	2	1
9. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์	5	4	3	2	1
10. ท่านสามารถเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้ด้วยตนเองจากคู่มือการใช้งาน	5	4	3	2	1
11. ท่านสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างที่ต้องการ	5	4	3	2	1
12. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติช่วยให้คุณสามารถศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียนได้	5	4	3	2	1
13. เมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ท่านสามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1
14. นักเรียนของท่านสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้	5	4	3	2	1
15. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	5	4	3	2	1
16. ท่านพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5	4	3	2	1
17. ในอนาคตท่านจะนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิตินี้ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น	5	4	3	2	1
18. ท่านจะแนะนำให้เพื่อนครูใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของนักเรียน	5	4	3	2	1
19. ท่านสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแก่เพื่อนครูได้	5	4	3	2	1
20. ผลการสร้างแผนผังสังคมมิติจากเว็บแอปพลิเคชันให้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความเป็นจริง	5	4	3	2	1

ความคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)

เลขที่โครงการ 053 / 63  
วันที่รับรอง - 4 ม.ค. 2564  
โดยคณาฯ - 3 ม.ค. 2565



แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ (ฉบับนักเรียน)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความและกรอกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ  (1) ชาย  (2) หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ชื่อโรงเรียน.....
4. ระดับชั้นที่เรียน  
 (1) ม.1  (2) ม.2  (3) ม.3  (4) ม.4  (5) ม.5  (6) ม.6
5. นักเรียนมีคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ที่บ้านหรือไม่  (1) ไม่มี  (2) มี
6. ในกรณีที่มีคอมพิวเตอร์ที่บ้าน คอมพิวเตอร์ของนักเรียนเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่  (1) ไม่ได้  (2) ได้
7. นักเรียนมีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตสำหรับใช้งานเองหรือไม่  (1) ไม่มี  (2) มี
8. ในกรณีที่มีสมาร์ตโฟน/แท็บเล็ตอุปกรณ์ของนักเรียนเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้หรือไม่  (1) ไม่ได้  (2) ได้
9. นักเรียนใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติด้วยอุปกรณ์ใด  
 (1) คอมพิวเตอร์พีซี  
 (2) โน้ตบุ๊ก  
 (3) สมาร์ตโฟนแอนดรอยด์  
 (4) ไอโฟน  
 (5) แท็บเล็ตแอนดรอยด์  
 (6) ไอแพด  
 (7) อื่นๆ โปรดระบุ.....



ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับมาก
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความในระดับน้อยที่สุด

เลขที่โครงการ.....	053 / 63
วันที่รับรอง.....	- 4 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ.....	- 3 มี.ค. 2565



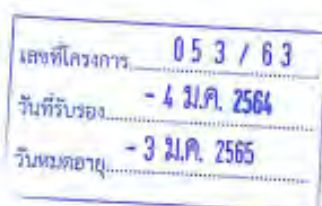
ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ฉันยินดีที่ได้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5	4	3	2	1
2. ฉันเห็นถึงความสำคัญในการใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5	4	3	2	1
3. ฉันมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5	4	3	2	1
4. ฉันยินดีช่วยเหลือเพื่อนเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ เมื่อเพื่อนของฉันพบปัญหาในการใช้งาน	5	4	3	2	1
5. ฉันคิดว่าเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติออกแบบได้อย่างเหมาะสม เช่น ภาพ ตัวอักษร สี สัญลักษณ์ (ไอคอน) ปุ่ม และการเชื่อมโยง (ลิงค์)	5	4	3	2	1
6. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ประโยชน์	5	4	3	2	1
7. ฉันสามารถเรียนรู้การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้ด้วยตนเองจากคู่มือการใช้งาน	5	4	3	2	1
8. ฉันสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติได้อย่างที่ต้องการ	5	4	3	2	1
9. เมื่อเกิดปัญหาในขณะที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ฉันสามารถหาวิธีแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1
10. เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติมีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก	5	4	3	2	1
11. ฉันพอใจในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ	5	4	3	2	1
12. ฉันสามารถถ่ายทอดประสบการณ์การใช้เว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติแก่เพื่อนของฉันได้	5	4	3	2	1

ความคิดเห็นเพิ่มเติม (ถ้ามี)

.....

.....

.....





### แบบประเมินตนเองของนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบ

คำชี้แจงโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความและกรอกข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงของนักเรียน

1. เพศ  (1) ชาย  (2) หญิง

2. อายุ.....ปี

4. ชื่อโรงเรียน.....

5. ระดับชั้นที่เรียน

(1) ม.1

(2) ม.2

(3) ม.3

(4) ม.4

(5) ม.5

(6) ม.6

เลขที่โครงการ 053 / 63

วันที่รับรอง - 4 มี.ค. 2564

วันที่สอบอายุ - 3 มี.ค. 2565

ตอนที่ 2 การประเมินความคิดเห็นที่นักเรียนมีต่อตนเอง

คำชี้แจง : โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้และอธิบายตนเองตามที่นักเรียนเห็นตนเองในเวลานี้ หรือเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นที่นักเรียนรู้จักในเพศเดียวกันและมีอายุรุ่นราวคราวเดียวกัน ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ บนเลขหมายเลขที่ตรงกับนักเรียนมากที่สุด โดยหมายเลขต่าง ๆ มีความหมาย ดังนี้

1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 2 = ไม่เห็นด้วย, 3 = มีทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย, 4 = เห็นด้วย, 5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความ	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)	ไม่เห็นด้วย (2)	มีทั้ง เห็นด้วยและ ไม่เห็นด้วย (3)	เห็นด้วย (4)	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)
1. ฉันต้องการมีเพื่อนให้มากกว่านี้	1	2	3	4	5
2. ฉันเป็นที่ชื่นชอบของเพื่อนที่อายุรุ่นราวคราวเดียวกัน	1	2	3	4	5
3. ฉันมักจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนจำนวนมาก	1	2	3	4	5
4. ฉันอยากให้มีเพื่อนรุ่นราวคราวเดียวกันชอบฉันมากกว่านี้	1	2	3	4	5
5. ฉันเป็นคนมีเพื่อนมาก	1	2	3	4	5
6. ฉันพบว่ามันเป็นเรื่องยากที่จะมีเพื่อน	1	2	3	4	5

## ภาคผนวก ฉ

### เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างและหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

1. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างและหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 1)
2. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างและหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 2)
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างและหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 3)

AF 04-07

## เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 1)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา  
 ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย  
 (ที่บ้าน) 191-193 ถนนพระสุเมรุ แขวงตลาดยอก เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200  
 โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182565-97 ต่อ 7200  
 โทรศัพท์มือถือ 0647479899  
 อีเมล chutima.p@chula.ac.th

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจงานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและศึกษามลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นแรก ประโยชน์ในเชิงวิชาการด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ คือ คณะครุศาสตร์ได้นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และมีตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นตัวอย่างเครื่องมือในการรู้จักและคัดกรองผู้เรียน ประเด็นที่สอง ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการครูศึกษา คือ ประเทศไทยได้มีเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยครู/อาจารย์สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ในการจัดกิจกรรมแนะแนวเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่งเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธ์สภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม อีกทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

3. ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นครูในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) หรือ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) และเป็นผู้ที่มีความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการจำเป็น รวมทั้งมีประสบการณ์ในการใช้งานสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมาไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น จำนวน 6-8 คน

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันหมดอายุ	11 พ.ค. 2564





AF 04-07

### เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 1)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ที่บ้าน) 191-193 ถนนพระสุเมรุ แขวงตลาดยอก เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182565-97 ต่อ 7200

โทรศัพท์มือถือ 0647479899

อีเมล chutima.p@chula.ac.th

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจงานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและศึกษามลภาวะการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นแรก ประโยชน์ในเชิงวิชาการด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ คือ คณะครุศาสตร์ได้นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และมีตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นตัวอย่างเป็นเครื่องมือในการรู้จักและคัดกรองผู้เรียน ประเด็นที่สอง ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการครุศึกษา คือ ประเทศไทยได้มีเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยครู/อาจารย์สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ในการจัดกิจกรรมแนะแนวเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่งเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธ์สภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม อีกทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

3. ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นครูในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) หรือ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) และเป็นผู้ที่มีความสามารถในการถ่ายทอดความต้องการจำเป็น รวมทั้งมีประสบการณ์ในการใช้งานสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมาไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น จำนวน 6-8 คน

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันลงนาม	11 พ.ค. 2564



AF 05-07

## หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 1)

สถานที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ..... ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ์

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดโนเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้สัมภาษณ์ท่านในประเด็นเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการ วิธีการใช้งาน และรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานเพื่อนำมาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 13 ข้อ โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 45-60 นาที จำนวน 1 ครั้ง เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยจะไม่มีผลกระทบทางลบใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองและคำยืนยันว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อข้าพเจ้าตามเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	12 พ.ค. 2563
วันหมดอายุ	1.1 พ.ค. 2564

1



AF 05-07

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจง  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และสำเนาหนังสือยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุวเศรษฐ)  
ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....  
(.....)  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



ลงชื่อ.....  
(.....)  
พยาน

เลขที่โครงการ 05.3 / 63  
วันที่รับรอง 12 พ.ค. 2563  
วันหมดอายุ 11 พ.ค. 2564



AF 04-07

## เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 2) (ครู)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา  
 ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย  
 (ที่บ้าน) 191-193 ถนนพระสุเมรุ แขวงตลาดยอศ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200  
 โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182565-97 ต่อ 7200  
 โทรศัพท์มือถือ 0647479899  
 อีเมล chutima.p@chula.ac.th

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นแรก ประโยชน์ในเชิงวิชาการด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ คือ คณะครุศาสตร์ได้นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และมีตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นตัวอย่างเครื่องมือในการรู้จักและคัดกรองผู้เรียน ประเด็นที่สอง ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการครุศึกษา คือ ประเทศไทยได้มีเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยครู/อาจารย์สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ในการจัดการกิจกรรมแนะแนวเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่งเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม อีกทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

3. ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นครูในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) หรือ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น จำนวน 3 คน

4. หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะติดต่อขอเวลาจากท่านประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 1 กันยายน ถึง 30 ตุลาคม 2563 เพื่อขอให้ท่านได้ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและศึกษาคู่มือการ

เลขที่โครงการ.....	053 / 63
วันที่รับรอง.....	- 3 ก.ย. 2563
ถึงมกราคม.....	- 2 ก.ย. 2564





AF 04-07

ใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยทำการสังเกตและสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันฯ และคู่มือต่อไป

5. ผู้วิจัยจะขออนุญาตจัดบันทึกผลการสังเกตและการสัมภาษณ์ข้อมูล และจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายในระยะเวลา 1 ปี หลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการลบไฟล์บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับท่านทั้งหมดแบบถาวร

6. ในการวิจัยนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่มีความเสี่ยงใด ๆ แต่อาจรบกวนเวลาส่วนตัวของท่าน หากท่านรู้สึกอึดอัดหรืออาจรู้สึกไม่สบายใจกับการทดลองใช้ การสังเกต และการสัมภาษณ์ ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อชีวิตการทำงานของท่านแต่อย่างใด

7. ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

8. การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และไม่มีการจ่ายค่าชดเชยการเสียเวลา

9. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th"

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุรเศรษฐ)

ผู้วิจัยหลัก

...../...../.....

เลขที่โครงการ	053 / 63
ปีที่รับรอง	- 3 ก.ย. 2563
รับหมดอายุ	- 2 ก.ย. 2564



AF 05-07

## หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 2) (ครู)

สถานที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ..... ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุระเศรษฐ์

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้ทดลองใช้งาน สังเกต และให้สัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งาน โดยใช้เวลาในการทดลองใช้ สังเกต และสัมภาษณ์ ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 1 กันยายน ถึง 30 ตุลาคม 2563 เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยจะไม่มีผลกระทบทางลบใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองและคำยืนยันว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามข้าพเจ้าตามเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 3 ก.ย. 2563
วันหมดอายุ	- 2 ก.ย. 2564



AF 05-07

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจง  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และสำเนาทันทีขออนุมัติแล้ว

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุวเศรษฐ)  
ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....  
(.....)  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลงชื่อ.....  
(.....)  
พยาน

เลขที่โครงการ..... 05.3 / 6.3  
วันที่รับรอง..... - 3 ก.ย. 2563  
วันทบทวน..... - 2 ก.ย. 2564



AF 04-07

### เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 2) (นักเรียน)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย

(ที่บ้าน) 191-193 ถนนพระสุเมรุ แขวงตลาดยอก เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182565-97 ต่อ 7200

โทรศัพท์มือถือ 0647479899

อีเมล chutima.p@chula.ac.th

1. ขอเรียนเชิญนักเรียนเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่นักเรียนจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่นักเรียนควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้ อย่างละเอียดรอบคอบ นักเรียนสามารถสอบถามได้หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ คือ นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่งเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสุขภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

3. นักเรียนได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) หรือ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น จำนวน 39 คน

4. หากนักเรียนตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 1 กันยายน ถึง 30 ตุลาคม 2563 เพื่อให้นักเรียนได้ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและศึกษาคู่มือการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสังเกตและสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้มาปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันฯ และคู่มือต่อไป

5. ผู้วิจัยจะขออนุญาตจัดบันทึกผลการสังเกตและการสัมภาษณ์ข้อมูล และจะดำเนินการทำลายข้อมูล ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนภายในระยะเวลา 1 ปี หลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะมีการลบไฟล์บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนทั้งหมดแบบถาวร

6. ในการวิจัยนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่มีความเสี่ยงใด ๆ แต่อาจรบกวนเวลาส่วนตัวของนักเรียน หากนักเรียนรู้สึกอึดอัด หรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับการทดลองใช้โปรแกรมสังเกต และการสัมภาษณ์ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถาม

วันที่รับทราบ - 3 ก.ย. 2563

ถึงเขตอายุ - 2 ก.ย. 2564





AF 04-07

เหล่านั้นได้ รวมถึงนักเรียนมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อชีวิตการทำงานของนักเรียนแต่อย่างใด

7. ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของนักเรียนจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

8. การวิจัยครั้งนี้นักเรียนจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และไม่มีการจ่ายค่าชดเชยการเสียเวลา

9. หากนักเรียนไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น นักเรียนสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th"

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุรเศรษฐ)

ผู้วิจัยหลัก

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 3 ก.ย. 2563
วันหมดอายุ	- 2 ก.ย. 2564



AF 05-07

## หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 2) (นักเรียน)

สถานที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ..... ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ์

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการ วิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้ทดลองใช้งาน สังเกต และให้สัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ และคู่มือการใช้งาน โดยใช้เวลาในการทดลองใช้ สังเกต และสัมภาษณ์ ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 1 กันยายน ถึง 30 ตุลาคม 2563 เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อทางลบใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองและคำยืนยันว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 3 ก.ย. 2563
วันที่ตอบ	- 2 ก.ย. 2564



AF 05-07

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจง  
 ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และสำเนาหนังสือยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ)  
 ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....  
 (.....)  
 ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลงชื่อ.....  
 (.....)  
 พยาน

เลขที่โครงการ..... 053 / 63  
 วันที่รับขอ..... - 3 ก.ย. 2563  
 วันครบอายุ..... - 2 ก.ย. 2564



AF 06-07

**หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย  
สำหรับบิดามารดา ผู้ปกครอง และผู้อยู่ในปกครอง (ระยะที่ 2)**

สถานที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย .....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้เกี่ยวข้องกับ ..... (ไปตระเวนปี ปีงบประมาณ  
ปีการศึกษา/วชิร) ของ..... (ชื่อผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยซึ่งอยู่ในปกครอง) ขอแสดงความ

ยินยอมให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าเข้าร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุวเศรษฐ์

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท  
แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้าและผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย รวมทั้งประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัย ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอดและรอบคอบแล้ว รวมทั้งได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยจนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าเข้าร่วมในการวิจัยนี้ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้เข้าร่วมในการทดลองใช้งาน สังเกต และให้สัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน โดยใช้เวลาในการทดลองใช้ สังเกต และสัมภาษณ์ ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 1 กันยายน ถึง 30 ตุลาคม 2563 เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าหรือเป็นความประสงค์ของผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบต่อการเรียน การทำงาน และชีวิตประจำวันกับผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าและตัวข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้เข้าร่วมในการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับ

เลขที่โครงการ 053 / 63  
วันที่รับรอง - 3 ก.ย. 2563  
วันที่ตอบ - 2 ก.ย. 2564





ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าและตัวข้าพเจ้า

หากผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ไม่ได้รับการปฏิบัติตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

ข้าพเจ้าและผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ได้อ่านรายละเอียดอย่างรอบคอบและเข้าใจข้อความในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือยินยอม เข้าร่วมในการวิจัยโดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและสำเนาหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยไว้แล้ว

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุรเศรษฐ)  
ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....  
(.....)  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



ลงชื่อ .....  
(.....)  
บิดา มารดา/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล

ลงชื่อ .....  
(.....)  
พยาน

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 3 ก.ย. 2563
วันหมดอายุ	- 2 ก.ย. 2564

AF 04-07

### เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 3) (คร)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา  
 ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย  
 (ที่บ้าน) 191-193 ถนนพระสุเมรุ แขวงตลาดยอก เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200  
 โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182565-97 ต่อ 7200  
 โทรศัพท์มือถือ 0647479899  
 อีเมล chutima.p@chula.ac.th

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ **ประเด็นแรก** ประโยชน์ในเชิงวิชาการด้านครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ คือ คณะครุศาสตร์ได้นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และมีตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นตัวอย่างเครื่องมือในการรู้จักและคัดกรองผู้เรียน **ประเด็นที่สอง** ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนหรือการครุศึกษา คือ ประเทศไทยได้มีเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน โดยครู/อาจารย์สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติไปใช้ในการจัดกิจกรรมแนะแนวเพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่นั่งเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธ์ภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม อีกทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

3. ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากท่านเป็นครูในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) หรือ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 4 คน โดยแบ่งเป็นครูมัธยมศึกษาตอนต้น 2 คน และครูมัธยมศึกษาตอนปลาย 2 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากครูที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ

4. หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะติดต่อขอเวลาจากท่านประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 15 ธันวาคม 2563 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2564 เพื่อให้ท่านทดสอบใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและศึกษาเครื่องมือ

เลขที่โครงการ.....  
 วันที่รับรอง..... - 4 มี.ค. 2564  
 รับผิดชอบ..... - 3 มี.ค. 2565



AF 04-07

การใช้งาน และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสังเกตและสัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้มา ปรับปรุงแก้ไขเว็บแอปพลิเคชันฯ และคู่มือ รวมทั้งจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อไป

5. ผู้วิจัยจะขออนุญาตจัดบันทึกผลการสังเกตและสัมภาษณ์ข้อมูล และจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายในระยะเวลา 1 ปี หลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการลบไฟล์บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านทั้งหมดแบบถาวร

6. ในการวิจัยนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่มีความเสี่ยงใด ๆ แต่อาจรบกวนเวลาส่วนตัวของท่าน หากท่านรู้สึกอึดอัดหรืออาจรู้สึกไม่สบายใจกับการทดลองใช้ การสังเกต และการสัมภาษณ์ ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อชีวิตการทำงานของท่านแต่อย่างใด

7. ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

8. การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และไม่มีการจ่ายค่าชดเชยการเสียเวลา

9. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th"

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ)

ผู้วิจัยหลัก

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 4 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ	- 3 มี.ค. 2565





AF 05-07

## หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 3) (ครู)

สถานที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ..... ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามทำหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้ทดลองใช้งาน สังเกต ให้สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถามในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน โดยใช้เวลาในการทดลองใช้ สังเกต สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 15 ธันวาคม 2563 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2564 เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ถอนตัวออกจากกรวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากกรวิจัยจะไม่มีผลกระทบทางลบใด ๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองและคำยืนยันว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามข้อข้าพเจ้าตามเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 4 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ	- 3 มี.ค. 2565



AF 05-07

ข้าพเจ้าได้ส่งลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจง  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และสำเนาหนังสือยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุรเศรษฐ)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

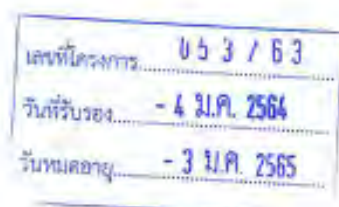
(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน



AF 04-07

### เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 3) (นักเรียน)

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา  
 ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา  
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย

(ที่บ้าน) 191-193 ถนนพระสุเมรุ แขวงตลาดยอติ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182565-97 ต่อ 7200

โทรศัพท์มือถือ 0647479899

อีเมล chutima.p@chula.ac.th

1. ขอเรียนเชิญนักเรียนเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่นักเรียนจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่  
 นักเรียนควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้  
 อย่างละเอียดรอบคอบ นักเรียนสามารถสอบถามได้หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2. โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาสภาพและความต้องการในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ จากนั้น  
 นำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาและศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง  
 ผู้เรียน โดยประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ คือ นวัตกรรมเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติที่สามารถนำไปใช้ศึกษา  
 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้เรียน การจัดชั้นเรียน การแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม การจัดที่  
 นั่งเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาสัมพันธ์สภาพของผู้เรียนในแต่ละห้องเรียน/กลุ่ม ระยะเวลาที่จะทำวิจัยทั้งสิ้น  
 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2564

3. นักเรียนได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจากนักเรียนเป็นนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงาน  
 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) หรือ สังกัดกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.)  
 โดยเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 2 ห้องเรียน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 2 ห้องเรียน รวม  
 จำนวน 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมจำนวนนักเรียน 120 คน

4. หากนักเรียนตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอเวลานักเรียนประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง  
 ภายใน 15 ธันวาคม 2563 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2564 เพื่อขอให้ให้นักเรียนได้ทดลองใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ  
 และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติ ซึ่งผู้วิจัยจะทำการสังเกตและ  
 สัมภาษณ์ในประเด็นเกี่ยวกับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งนี้มา ปรับปรุงแก้ไขเว็บ  
 แอปพลิเคชันฯ และคู่มือ รวมทั้งจัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อไป

5. ผู้วิจัยจะขออนุญาตจัดบันทึกผลการสัมภาษณ์ข้อมูล และจะดำเนินการทำลายข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม  
 ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนภายในระยะเวลา 1 ปี หลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการลบไฟล์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ  
 นักเรียนทั้งหมดแบบถาวร

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอบ	- 4 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ	- 3 มี.ค. 2565



AF 04-07

6. ในการวิจัยนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่มีความเสี่ยงใด ๆ แต่อาจรบกวนเวลาส่วนตัวของนักเรียน หากนักเรียนรู้สึก อึดอัด หรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับการทดลองใช้ การสังเกต และการสัมภาษณ์ นักเรียนมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถาม เหล่านั้นได้ รวมถึงนักเรียนมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อชีวิตการเรียนของนักเรียนแต่อย่างใด

7. ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงาน ผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของนักเรียนจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

8. การวิจัยครั้งนี้นักเรียนจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และไม่มีการจ่ายค่าชดเชยการเสียเวลา

9. หากนักเรียนไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น นักเรียนสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการ พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th”

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ)

ผู้วิจัยหลัก

...../...../.....

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 4 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ	- 3 มี.ค. 2565





AF 05-07

## หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (ระยะที่ 3) (นักเรียน)

สถานที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ..... ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้ทดลองใช้งาน สังเกต ให้สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม ในประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน โดยใช้เวลาในการทดลองใช้ สังเกต สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 15 ธันวาคม 2563 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2564 เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ถอนตัวออกจากกรวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากกรวิจัยจะไม่มีผลกระทบทางลบใด ๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองและคำยืนยันว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามข้าพเจ้าตามเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และข้อมูลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอมผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

เลขที่โครงการ... 053 / 63

วันที่รับรอง... - 4 มี.ค. 2564

วันหมดอายุ... - 3 มี.ค. 2565





AF 05-07

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลซึ่งเป็นคำชี้แจง  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และสำเนาทันทีเรียบร้อยแล้ว

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุติมา สุรเศรษฐ)  
ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....  
(.....)  
ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลงชื่อ.....  
(.....)  
พยาน

เลขที่โครงการ... 053 / 63  
วันที่รับรอง... - 4 มี.ค. 2564  
วันหมดอายุ... - 3 มี.ค. 2565



AF 06-07

หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย  
สำหรับบิดามารดา ผู้ปกครอง และผู้อยู่ในปกครอง (ระยะที่ 3)

สถานที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เลขที่ ตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย .....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้เกี่ยวข้องกับ ..... (โปรดระบุว่าเป็น บิดา/มารดา/  
ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล) ของ..... (ชื่อผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยซึ่งอยู่ในปกครอง) ขอแสดงความ  
ยินยอมให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าเข้าร่วมในโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมัธยมศึกษา

ชื่อผู้วิจัยหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุรเศรษฐ์

ที่อยู่ติดต่อ อาคารพระมิ่งขวัญการศึกษาไทย ชั้น 7 ห้อง 723/3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท  
แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2182565-97 ต่อ 7200

ข้าพเจ้าและผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ใน  
การวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย รวมทั้งประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้น  
จากการวิจัย ข้าพเจ้าได้อ่านรายละเอียดในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยโดยตลอดและ  
รอบคอบแล้ว รวมทั้งได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยจนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าเข้าร่วมในการวิจัยนี้ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุไว้ใน  
เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้เข้าร่วมในการทดลองใช้งาน สังเกต และให้สัมภาษณ์ใน  
ประเด็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของเว็บแอปพลิเคชันสังคมมิติและคู่มือการใช้งาน โดยใช้เวลาในการทดลองใช้ สังเกต  
สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถาม ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง ภายใน 15 ธันวาคม 2563 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2564 เมื่อ  
เสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย

ข้าพเจ้ามีสิทธิให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าหรือเป็นความประสงค์ของผู้ที่อยู่ในปกครอง/  
ในความดูแลของข้าพเจ้า) ถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น  
จะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษา การทำงาน และชีวิตประจำวันกับผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าและ  
ตัวข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ตามข้อมูลที่ระบุไว้ใน  
เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยซึ่งเป็นคำชี้แจงผู้เข้าร่วมในการวิจัย และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

เลขที่โครงการ	053 / 63
วันที่รับรอง	- 4 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ	- 3 มี.ค. 2565



ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าและตัวข้าพเจ้า

หากผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ไม่ได้รับการปฏิบัติตนตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 0 2218 3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

ข้าพเจ้าและผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ได้อ่านรายละเอียดอย่างรอบคอบและเข้าใจข้อความในเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยโดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน นอกจากนี้ ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและสำเนาหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยไว้แล้ว

ลงชื่อ .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา สุวเศรษฐ)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



ลงชื่อ .....

(.....)

บิดามารดา/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล

เลขที่โครงการ..... 053 / 63

วันที่รับรอง - 4 มี.ค. 2564

วันหมดอายุ - 3 มี.ค. 2565

ลงชื่อ .....

(.....)

พยาน



# SMART SOCIOMETRY

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

