

## ศึกษาความพึงพอใจในการใช้คลาสรูมในวิชาฟิสิกส์ 1 สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

### Satisfaction on the use of Classroom in Physics I for Engineering Students

เสมา สอนประสม

Sema Sonprasom

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี 12000

Lecture of Physics, Faculty of Science, Rangsit University, Phahonyothin Rd., Lak-hok, Patumthane, Thailand 12000

Email: sema@rsu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ ศึกษาระดับความพึงพอใจในการใช้คลาสรูม ด้านระบบเครือข่ายจำนวน 5 ข้อ ด้านความปลอดภัยจำนวน 2 ข้อ และข้อดีข้อเสียของการใช้คลาสรูมจำนวน 7 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็น นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน วิชาฟิสิกส์ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน โดยเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถามคือ Google Forms สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไค-สแควร์ และระดับความเชื่อมั่นโดยใช้สมการครอนบัก (Crobanch) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ Google Sheets และ Microsoft Excel ผลการทดสอบทางสถิติพบว่าการใช้คลาสรูมในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ด้านระบบเครือข่ายหัวข้อความสะดวกในการเข้าถึงระบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.11 ด้านความปลอดภัยหัวข้อการกำหนดสิทธิ์การใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.25 ข้อดีของการใช้คลาสรูมหัวข้อติดตามทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาดหายไปมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.42 ข้อเสียของการใช้คลาสรูมหัวข้อนักศึกษาแยกตัวออกจากกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้คลาสรูมที่  $\alpha = .05$  มีความเชื่อมั่น 95%

คำสำคัญ: คลาสรูม

#### Abstract

The research aimed to study the satisfaction of using Physics I classroom. The survey topics composed of an ease of networking assessment, the security, the advantage and disadvantage of classroom usage. Thirty-seven students from engineering school who registered in Physics I subject, in first semester of academic year 2014, were subjectively selected as research samples.

Google form were used for survey forms creation. Percentage, average, standard deviation, Chi-square and confidence levels of Cochran equation from Google Sheets and Microsoft Excel were employed for statistics analysis.

The result showed that the using Physics I classroom for ease of networking accessment had  $3.27 \pm 1.11$ . In the security topic, we found that the average was  $4.14 \pm 1.25$ . In addition, the advantage of the classroom usage was students could follow and repeat the missed class which showed the average at  $4.65 \pm 1.42$ . On the other hand, the disadvantage of the classroom usage was the separation of students from group with average of  $3.11 \pm 1.37$ . The satisfaction of classroom usage was  $\chi^2 = .05$  at the confidence level of 95%.

**Keywords:** Classroom

## 1. บทนำ

การเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน แวดล้อมไปด้วย เทคโนโลยีและการสื่อสารออนไลน์ การจัดการเรียนการสอนแบบเดิมคงไม่ใช่คำตอบที่ดี เพราะ เทคโนโลยีได้เข้ามามีส่วนช่วยให้ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายดาย สะดวกสบาย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับรูปแบบการเรียนการสอน ที่มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น

ในด้านการเรียนการสอนจึงต้องปรับกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรม การเรียนของนักศึกษา โดยเฉพาะจัดการเกี่ยวกับด้านการเรียนการสอน และการจัดชั้นเรียนออนไลน์ สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ประกอบกับวิสัยทัศน์และแนวคิดของผู้บริหาร ที่ต้องการให้มหาวิทยาลัยรังสิตเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ ที่สามารถ เข้าถึงเครื่องมือและเนื้อหาได้จากทุกที่ ไม่ว่าจะเป็นในชั้นเรียน หรืออยู่ที่บ้านในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่คุ้นเคยและปลอดภัย ได้ตลอดเวลา โดยไม่จำกัดว่าจัดการชั้นเรียนผ่าน iTunes U ของ Apple , Smart Classroom ของ Windows หรือ Classroom ของ Google Apps for Education ซึ่งให้บริการฟรี (<https://www.google.com/intl/th/edu/>

products/productivity-tools/classroom/) เข้ามาช่วยในด้านจัดชั้นเรียน ผ่านทางแท็บเล็ต (Tablet) หรือสมาร์ตโฟน (Smart Phone)

ทำให้นักศึกษาสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตัวเอง หรือทำงานผ่านทางแท็บเล็ต เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้แท็บเล็ตและ สมาร์ตโฟน ให้เต็มประสิทธิภาพ สำหรับผู้สอนได้นำเอาคลาสรูมเข้ามาใช้ในการจัดชั้นเรียน เนื่องจากมีเครื่องมือมากมายสามารถนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอน ได้เป็นอย่างดี โดยจัดชั้นเรียนออนไลน์ ผ่านกูเกิลคลาสรูม ซึ่งจะทำงานได้ดีบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android บนเบราว์เซอร์ Safari หรือ Chrome กูเกิลคลาสรูม สามารถลงชื่อผ่านบัญชี จีเมลล์ (Gmail) ของมหาวิทยาลัย กูเกิลคลาสรูม เปิดให้บริการในประเทศไทยเมื่อวันที่ 14 สิงหาคม 2557 (Jarunee Sinchairojkul, Supachai Sasikanok,2014)

คลาสรูม เป็นแอปพลิเคชัน (Application) ตัวหนึ่งของ Google Apps for Education เป็นการรวมคลาสรูม (Classroom), จีเมลล์ (Gmail), ไดรฟ์ (Drive), คาเลนดาร์ (Calendar), เอกสาร (Doc), ซีต (Sheets), สไลด์ (Slides) และ ไซต์ (Sites) เข้าด้วยกัน (<https://support.google.com/edu/classroom/?hl=en#topic=6020277>) เพื่อช่วยให้ อาจารย์สามารถสร้าง

และออกแบบชั้นเรียนได้เองตามความต้องการมีความยืดหยุ่นสูงทำให้สามารถจัดชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการจัดชั้นเรียน ผู้สอนยังสามารถเลือกใช้ Apps ต่าง ๆ จาก Google Play Store มาใช้จัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการจัดชั้นเรียนได้อีก

การจัดชั้นเรียนออนไลน์ทำให้นักศึกษาสามารถดูว่ามีงานอะไรครบกำหนดบ้างในหน้างานทำให้ไม่พลาดกำหนดส่งของตน นอกจากนี้อาจารย์ยังสามารถสั่งงาน ติดตามงานรวมทั้งการให้คะแนน และแสดงความคิดเห็นงานที่นักศึกษาทำ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้และผู้สอน

เนื่องจากคลาสรูมเพิ่งเข้ามาเริ่มมีบทบาทในด้านการเรียนการสอนเมื่อปี 2557 ผู้วิจัยใช้ classroom ในด้านการเรียนการสอนเป็นปีที่สาม โดย Google classroom เปิดตัวในประเทศไทย โดยให้ผู้ที่สนใจลงทะเบียนสมัครเพื่อทดลองใช้ โดยต้องทำผ่าน mail ของสถาบันการศึกษา และได้เริ่มทดลองใช้ classroom กับนักศึกษา เทอม 1/2557 เฉพาะกลุ่มที่สนใจและมี Tablet ที่ทางมหาลัยแจกให้ เพื่อศึกษาปัญหาและความยากง่ายในการใช้งาน การเข้าถึง classroom ของนักศึกษาที่ใช้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาใช้กับนักศึกษาเทอม 2/57 ปัญหาที่พบใหม่คือ เครื่อง Tablet ที่ได้ เปลี่ยน OS จาก Android เป็น iOS ทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานอีกแบบหนึ่ง ทำให้ในชั้นเรียนมีทั้งสองระบบ จึงทำให้มีความสนใจในการใช้ คลาสรูม

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการใช้คลาสรูมด้านระบบเครือข่าย ด้านความปลอดภัย และข้อดีข้อเสียของการใช้คลาสรูม

## 3. อุปกรณ์และวิธีการ

### 3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

3.1.1 Tablet และ Google Apps for Education โดยลงชื่อเข้าใช้ด้วยบัญชี Google ที่ทางมหาวิทยาลัยจัดให้สำหรับนักศึกษา

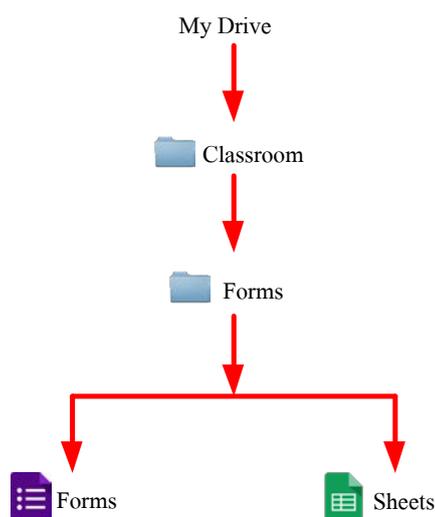
3.1.2 แบบประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้ คลาสรูมผ่านแบบสอบถามภายในแฟ้มข้อมูล Forms

3.1.3 โปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ Microsoft Excel และ Google Sheets

### 3.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 37 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับ Tablet และได้รับการสอนการติดตั้ง Google Apps for Education )

3.2.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ (Forms) ภายใต้อัปเดตแฟ้มข้อมูล Forms เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปแบบการจัดแฟ้ม และแบบประเมินความพึงพอใจ

3.2.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ คลาสรูม ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ระบบเครือข่าย WiFi ความปลอดภัย ข้อดีและข้อเสียของการใช้คลาสรูม โดยการใช้ Google Forms แบบ Scale สร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดทัศนคติของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดระดับความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยมากตามลำดับ (ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ, 2538) ดังรูปที่ 2

ระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi ภายในมหาวิทยาลัยรังสิต  
| 5 - มากที่สุด | 4 - มาก | 3 - ปานกลาง | 2 - น้อย | 1 - น้อยมาก |

ด้านระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi \*

	5	4	3	2	1
1. ความเร็วในการใช้งานอินเทอร์เน็ต (Internet) ผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi	<input type="radio"/>				
2. ความสะดวกในการเข้าถึงระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi	<input type="radio"/>				
3. ความมีเสถียรภาพของระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างต่อเนื่อง	<input type="radio"/>				
4. ระบบเครือข่ายไร้สาย WiFi สามารถให้บริการได้ครอบคลุมทั้งห้องภายในมหาวิทยาลัย	<input type="radio"/>				
5. รายงานสถานะภาพระบบเครือข่าย ทัศนคติและการใช้ (เช่น จะมีภาระงานเดือนนอกเวลาให้ทราบล่วงหน้า)	<input type="radio"/>				

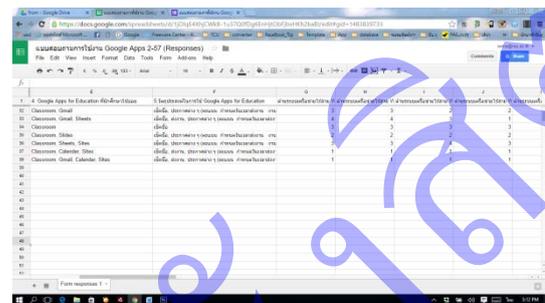
รูปที่ 2 แสดงแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า

3.2.4 สร้างแบบสอบถาม การใช้เครื่องมือต่าง ๆ และวัตถุประสงค์ในใช้ Google Apps for Education ผ่าน Google Forms

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

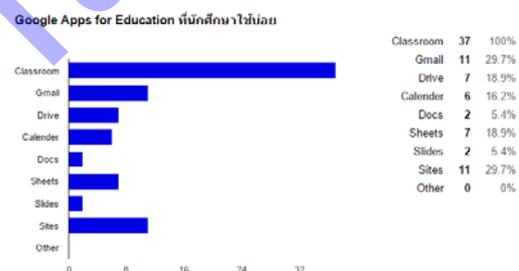
3.3.1 เก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ คลาสรูม โดยให้นักศึกษา ทำผ่าน Tablet ภายใต้ Google Forms จากนั้นข้อมูลที่ได้อาจจะจัดเก็บข้อมูลใน Sheet เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ แสดงดังรูปที่ 3 และข้อมูลการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ใน Google Apps for Education สำหรับการใช้งาน

(<https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/>)



รูปที่ 3 แสดงข้อมูลที่จัดเก็บ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์

3.3.2 ผลการประเมิน แสดงระดับความพึงพอใจในการใช้ เครื่องมือต่าง ๆ และวัตถุประสงค์ในการใช้ Google Apps for Education ในด้านต่าง ๆ ดังรูปที่ 4 และ 5



รูปที่ 4 แสดงการใช้เครื่องมือ ต่าง ๆ ของ Google Apps for Education



รูปที่ 5 แสดงวัตถุประสงค์ในการใช้ Google Apps for Education

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 สถิติที่ใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจ และระดับความเชื่อมั่น ของผู้ใช้คลาสรูม คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาระดับ

ความเชื่อมั่นใช้สมการครอนบัก โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ Google Sheets ใน การวิเคราะห์

#### 4. ผลจากการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน ความพึง

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
<b>1.ระบบเครือข่าย</b>					
1.1 ความเร็วระบบเครือข่าย	6	8	14	3	6
	16.2	21.6	37.8	8.1%	16.2
	%	%	%	%	%
1.2 ความสะดวกในการเข้าถึงระบบ	6	8	16	4	3
	16.2	21.6	43.2	10.8	8.1%
	%	%	%	%	%
1.3 ความมีเสถียรภาพของระบบ	3	9	16	5	4
	8.1%	24.3	43.2	13.5	10.8
	%	%	%	%	%
1.4 ระบบเครือข่ายสามารถใช้งานได้ครอบคลุมทั่วถึง	3	9	14	8	3
	8.1%	24.3	37.8	21.6	8.1%
	%	%	%	%	%
1.5 รายงานสถานะภาพระบบเครือข่ายทันต่อเหตุการณ์	7	8	17	1	4
	18.9	21.6	45.9	2.7%	10.8
	%	%	%	%	%
<b>2. ด้านความปลอดภัย</b>					
2.1 ความปลอดภัยในการเข้าถึง	11	12	12	2	0
	29.7	32.4	32.4	5.4%	0%
	%	%	%	%	%
2.2 การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน	16	12	7	2	0
	43.2	32.4	18.9	5.4%	0%
	%	%	%	%	%

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
2.3 ความปลอดภัยของเครือข่าย	10	17	8	2	0
	27%	45.9	21.6	5.4%	0%
	%	%	%	%	%
<b>3. ข้อดีของการใช้ Classroom</b>					
3.1 เรียนมากขึ้น	17	16	3	0	1
	45.9	43.2	8.1%	0%	2.7%
	%	%	%	%	%
3.2 เพิ่มขีดความสามารถในการเรียน	17	14	4	1	1
	45.9	37.8	10.8	2.7%	2.7%
	%	%	%	%	%
3.3 สะดวกและประหยัดเวลา	25	8	2	0	2
	67.6	21.6	5.4%	0%	5.4%
	%	%	%	%	%
3.4 ประหยัดความสำเร็จในการเรียน	12	16	6	1	2
	32.4	43.2	16.2	2.7%	5.4%
	%	%	%	%	%
3.5 ติดตามบททวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาดหายไประหว่างเรียน	26	9	2	0	0
	70.3	24.3	5.4%	0%	0%
	%	%	%	%	%
<b>4. ข้อเสียของการใช้ Classroom</b>					
4.1 ทำให้ขาดติดต่อระหว่างกัน	4	5	12	9	7
	10.8	13.5	32.4	24.3	18.9
	%	%	%	%	%
4.2 ทำให้นักศึกษาแยกตัวออกจากกลุ่ม	2	6	12	8	9
	5.4%	16.2	32.4	21.6	24.3
	%	%	%	%	%

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
4.3 ไม่แน่ใจในคุณภาพการเรียนที่นักศึกษาได้รับ	4	4	13	8	8
4.4 ทำให้ไม่มีอิสระต้องอาศัยเทคโนโลยี	10.8	10.8	35.1	21.6	21.6
	%	%	%	%	%

จากตารางที่ 1 พบว่าระบบเครือข่ายทั้งด้านความเร็ว ความสะดวกในการเข้าถึง เสถียรภาพของระบบเครือข่าย และการรายงานสถานะภาพของระบบอยู่ในระดับปานกลางทุกด้าน ส่วนในด้านความปลอดภัย และการเข้าถึงระบบอยู่ในเกณฑ์มาก และมากที่สุด ส่วนข้อดีของการใช้คลาสรูม ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่านักศึกษาใช้ทบทวนเนื้อหา และมีความสะดวกในการติดตามมากเป็นอันดับหนึ่ง และสองตามลำดับ ส่วนข้อเสียในการใช้คลาสรูมอันดับหนึ่งได้แก่ทำให้ไม่มีอิสระเพราะต้องอาศัยเทคโนโลยี

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการใช้คลาสรูม

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD
1.ระบบเครือข่ายไร้สาย		
1.1 ความเร็วระบบเครือข่าย	3.14	1.26
1.2 ความสะดวกในการเข้าถึงระบบ	3.27	1.11
1.3 ความมีเสถียรภาพของระบบ	3.05	1.06
1.4 ระบบเครือข่ายสามารถใช้ได้ครอบคลุมทั่วถึง	3.03	1.05

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD
1.5 รายงานสถานะภาพระบบเครือข่ายทันต่อเหตุการณ์	3.35	1.14
2. ด้านความปลอดภัย		
2.1 ความปลอดภัยในการเข้าถึง	3.86	1.16
2.2 การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน	4.14	1.25
2.3 ความปลอดภัยของเครือข่าย	3.95	1.23
3. ข้อดีของ Classroom		
3.1 เรียนมากขึ้น	4.38	1.43
3.2 เพิ่มขีดความสามารถในด้าน การเรียน	4.22	1.33
3.3 สะดวกและประหยัดเวลา	4.46	1.73
3.4 ประสิทธิภาพสำเร็จในด้าน การเรียน	3.95	1.38
3.5 ติดตามทบทวนเนื้อหา บางส่วนที่ขาดหายไประหว่างเรียน	4.65	1.42
4. ข้อเสียของ Classroom		
4.1 ทำให้ขาดติดต่อระหว่างกัน	2.73	1.29
4.2 ทำให้นักศึกษาแยกตัวออกจากกลุ่ม	3.11	1.37
4.3 ไม่แน่ใจในคุณภาพการเรียนที่นักศึกษาได้รับ	2.68	1.29
4.4 ทำให้ไม่มีอิสระต้องอาศัยเทคโนโลยี	2.76	1.23

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยผลการประเมินความพึงพอใจการใช้คลาสรูมอันดับหนึ่งได้แก่การติดตามทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาดหายไประหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.65 รองลงมาได้แก่ความสะดวกและประหยัดเวลามีค่าเฉลี่ย 4.46

3.4.2 ใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ Google Sheets ในการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น (ศิริ เอกบุตร, 2558) ผลการประเมินระดับความเชื่อมั่นของเครื่องมือมีระดับความเชื่อมั่น .90

ค่าความพึงพอใจโดยใช้ไค-สแควร์ที่  $\alpha^2 = .05$   $df = 70$  แสดงว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจในการใช้คลาสรูมในวิชาฟิสิกส์ 1 ที่ 95 %

รูปที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้โปรแกรม

Microsoft Excel และ Google Sheets

## 5. การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องความพึงพอใจในการใช้คลาสรูมในวิชาฟิสิกส์ 1 สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อต้องการทดสอบความพึงพอใจในการใช้คลาสรูม ที่ระดับเชื่อมั่น 95% ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจ ทั้งนี้ อาจจะมีผลมาจากกลุ่มนักศึกษาที่เลือกมีต้องการที่จะเรียนรู้ และมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการลงโปรแกรมเพื่อใช้งาน ผ่าน Appstore หรือ Google Play Store ต่าง ๆ

ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในคลาสรูมบางตัวต้องการติดตั้งก่อนใช้งาน และการทำงาน จะทำงานได้กับระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน เช่นบน Safari หรือ Chrome ดังนั้นจึงต้องเลือกระบบปฏิบัติการที่เหมาะสมในการใช้งาน

เพื่อเป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นในการใช้คลาสรูมให้กับนักศึกษากลุ่มอื่น ๆ ผู้วิจัยมีแนวทางในการปฏิบัติดังนี้

1. แนะนำระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งมาบนอุปกรณ์มือถือ หรือ Tablet ที่ นศ. ใช้อยู่ จากนั้นให้

ติดตั้งระบบปฏิบัติการใหม่ผ่าน Appstore เพื่อเลือกใช้งานให้เหมาะสม

2. แนะนำโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมติดตั้ง Appstore

3. แนะนำการใช้ Drive เพื่อการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ส่งงานหรือเก็บงาน

เมื่อทำตามแนวทางดังกล่าวแล้ว นักศึกษาจะใช้งานคลาสรูม ได้อย่างสะดวก

## 6. บทสรุป

ข้อมูลที่ได้จะถูกเก็บและรวบรวมอยู่ภายใต้แฟ้มเก็บข้อมูล Forms ที่ได้จัดทำขึ้นจากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ให้ผลดังนี้

ผลการทดสอบทางสถิติด้านต่าง ๆ ดังนี้ ระบบเครือข่ายหัวข้อความสะดวกในการเข้าถึงระบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.11 ด้านความปลอดภัยหัวข้อการกำหนดสิทธิ์การใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.25 ข้อดีของการใช้คลาสรูมหัวข้อติดตามทบทวนเนื้อหาบางส่วนที่ขาดหายไปมีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.42 ข้อเสียของการใช้คลาสรูมหัวข้อนักศึกษาแยกตัวออกจากกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้คลาสรูมโดยใช้ไค-สแควร์ทดสอบความความพึงพอใจของนักศึกษาในการใช้คลาสรูม ที่  $\alpha^2 = .05$   $df = 70$  แสดงว่า นักศึกษาที่มีความพึงพอใจที่ 95 %

## 7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ ที่ให้การสนับสนุน และคำปรึกษาชี้แนะ ผศ.ปริยา อุนพงษ์องอาจ คุณรัชณี เสาร์สุวรรณ ดร.ศนิ บุญญกุล

และรศ.ดร.กาญจนา จันทร์ประเสริฐ ให้คำแนะนำ  
และปรึกษาในการเขียนบทความวิจัย และเจ้าหน้าที่  
สถาบันวิจัยทุกท่านที่ให้ปรึกษาในการให้คำแนะนำ  
ในการจัดตั้ง บทความชิ้นนี้

#### 8. เอกสารอ้างอิง

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการ  
วิจัยทางการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ:  
สุวีริยาสาส์น.

ศิระ เอกบุตร. (2558). Excel Level Up. กรุงเทพฯ: อัม  
รินทร์.

Jarunee Sinchairojkul & Supachai Sasikanok. (2014,  
September, 3). Google Education Trainer  
Classroom . Retrieved from:  
<http://goo.gl/VTTmzF>

Classroom Help. Retrieved February 5,2016, from  
<https://support.google.com/edu/classroom/?hl=en#topic=6020277>

Google for Education. Retrieved February5,2016,  
from <https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/>

Google for Education. Retrieved February5,2016,  
from <https://www.google.com/intl/th/edu/classroom/>