**แบบขออนุมัติหัวข้อโครงงาน**

**ภาคเรียนที่ 2 /2561**

**ชื่อหัวข้อ**(ภาษาไทย) แพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

**ชื่อหัวข้อ**(ภาษาอังกฤษ) Mathematic practice platform for Prathom 1 – 3

**นักศึกษา**

1. นางสาววรรณนิษา พรหมบุตร รหัสประจำตัว 58030218 แขนง คอมพิวเตอร์

2. นายจักรดาว วณะทอง รหัสนักศึกษา 580302142 แขนง คอมพิวเตอร์

3. นายธนกฤต จันทรานิมิตร รหัสประจำตัว 58030171 แขนง คอมพิวเตอร์

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ. สุระชัย พิมพ์สาลี

# **ปัญหาที่ต้องการศึกษาหรือวิจัย**

ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 ถึงปีการศึกษา 2560 วิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเป็น 43.47 , 40.47 และ 37.12 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานและผลคะแนนเฉลี่ยต่ำลงทุกปี จากผลสำรวจของ รศ.ดร.สมวงษ์ แปลงประสพโชค เรื่อง “ทำไมเด็กไทยถึงอ่อนวิชาคณิตศาสตร์” พบว่ามาจากหลายสาเหตุ เช่น เกิดจากผู้เรียนไม่ชอบคิด ไม่ชอบแก้ปัญหา พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี ขาดการฝึกฝนและทบทวน ผู้ปกครองไม่สนับสนุนหรือเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียน ผู้สอนสอนให้ผู้เรียนจำวิธีทำมากกว่าสอนให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ หรือผู้สอนสอนโดยไม่เน้นการคิดแก้ปัญหาและไม่เน้นการนำไปใช้ในชีวิตจริง (<http://suppawethwilair.blogspot.com/2014/11/blog-post_83.html>) ซึ่งตรงกับวิจัยเรื่อง “การพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณติศาสตร์และ ทักษะการแก้ปัญหาทางคณติศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน” ของคุณเฉลิมขวัญ รวมสุข กล่าวไว้ว่า การเรียนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้สอน บรรยาย หรือแสดงวิธีทำทุกอย่างแบบสำเร็จรูปเพื่อให้ผู้เรียน และเน้นเนื้อหาวิชาที่มากกว่าทักษะทางคณิตศาสตร์ (เฉลิมขวัญ รวมสุข,2560) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นต้องมีการฝึกฝน ทำโจทย์ ทบทวนเพื่อเกิดเป็นทักษะ ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ที่กล่าวว่า “กฎแห่งการฝึกหัด คือ การทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่นานและคงทน”

# **หลักการเดิมหรือแนวทางเดิมที่ใช้ในการแก้ปัญหา**

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นการสอนแบบบรรยาย มีการนำวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เข้ามาช่วย เช่น การสอนแบบใช้สื่อการสอน การสอนแบบร่วมมือ การสอนแบบยกตัวอย่าง การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้สอนแนะนำและสาธิตแล้วให้นักเรียนปฏิบัติ

# **หลักการหรือแนวทางใหม่ที่ต้องการนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา**

แพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยแพลตฟอร์มจะช่วยในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์ของผู้เรียน ด้วยสาเหตุที่การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีวิธีการสอนหลายวิธี เช่น การใช้สื่อการสอน การสอนแบบร่วมมือ การสอนแบบถามตอบ วิธีสอนเหล่านี้จะเกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น เมื่อผู้เรียนกลับไปที่บ้านจะไม่มีการฝึกหรือทบทวน

ผู้วิจัยจึงทดลองสร้างแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ที่สามารถจำแนกผู้ใช้งานได้ มีแบบฝึกหัดสำหรับฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เพิ่มส่วนของเนื้อหาได้ภายหลัง และระบบจะมีการวิเคราะห์คะแนนเพื่อนำไปเป็นผลพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน

# **วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาวิธีการแก้ปัญหาของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

2. เพื่อศึกษาการใช้ Ionic Framework ในการสร้างแอพพลิเคชั่น

3. เพื่อออกแบบการทำงานแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

ให้สามารถผนวกเข้ากับการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้

4. เพื่อสร้างแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ให้สามารถใช้งานจริงได้

5. เพื่อทดสอบการทำงานของแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

6. เพื่อสามารถนำแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ไปใช้งานได้จริง

7. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ที่ใช้แพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

# **ขีดความสามารถของโครงงาน**

1. แพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โมบายแอปพลิเคชัน และเว็บแอปพลิเคชัน
2. โมบายแอปพลิเคชันรองรับระบบปฏิบัติการ Android ตั้งแต่ 4.0 kitkat ขึ้นไป
3. แพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 จะเน้นฝึกทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เนื้อหาที่อยู่ในแพลตฟอร์มเป็นเนื้อหาของชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยเรื่อง

* จำนวนนับไม่เกิน 100
* การบวก การลบ
* แบบรูป
* การเปรียบเทียบ

เนื้อหาของชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยเรื่อง  
- จำนวนนับไม่เกิน 1,000   
- การบวก การลบ การคูณ การหาร

* โจทย์ปัญหา
* แบบรูป
* การเปรียบเทียบ

และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยเรื่อง

* การบวก การลบ การคูณ การหาร
* โจทย์ปัญหา
* แบบรูป
* เศษส่วน
* การเปรียบเทียบ

1. แพลตฟอร์มจำแนกผู้ใช้งานได้เป็นผู้เรียน ผู้ปกครอง และครูผู้สอน และมีการ login เข้าทุกครั้ง

เพื่อใช้งาน

1. ผู้เรียนสามารถเลือกฝึกทักษะได้ 3 แบบ คือ

* แบบที่ 1 แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนสามารถเลือกระดับชั้นและเรื่องเองได้
* แบบที่ 2 เป็นการทดสอบในห้องเรียนโดยผู้สอนจะให้รหัสแก่นักเรียนและนักเรียนเข้ารหัสและทำแบบทดสอบ
* แบบที่ 3 แบบฝึกหัดที่กำหนดโดยผู้สอน และผู้เรียนสามารถดูคะแนนการทำแบบฝึกหัดของ  
   ตนเองได้

โดยแต่ละแบบฝึกหัดจะมีจำนวน 15 ข้อ และแต่ละข้อจะมีการจำเวลาในการทำ

1. ผู้สอนจะสามารถเพิ่มแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้กับผู้เรียนได้ สามารถดูคะแนนและพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคนได้ และดูความคืบหน้าในการเรียนของการฝึกแบบฝึกหัดที่สามารถเลือกเรียนได้เอง
2. ผู้ปกครองสามารถดูพัฒนาการของผู้เรียนได้ ดูความคืบหน้าในการเรียนของการฝึกแบบฝึกหัดที่สามารถเลือกเรียนได้เอง เช่น บอกได้ว่าผู้เรียนเรียนถึงแบบฝึกหัดอะไร เรื่องอะไร และระดับชั้นไหน และสามารถแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะไปยังผู้สอนได้
3. ระบบเก็บคะแนนการทำแบบฝึกหัดที่ผู้สอนเป็นคนกำหนดและการทดสอบภายในห้องเรียนเพื่อนำไปวิเคราะห์เป็นพัฒนาการของผู้เรียนได้ และเก็บความคืบหน้าของการฝึกแบบฝึกหัดที่สามารถเลือกเรียนได้เอง
4. เมื่อมีผู้เรียนล็อกอินเข้ามาระบบจะดึงข้อมูลและชั้นเรียนของผู้เรียนมาอัตโนมัติเพื่อแสดงแบบฝึกหัดในระดับชั้นที่ผู้เรียนเรียนอยู่ ยกเว้นในส่วนของการทำแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนสามารถเลือกทำเองได้

# **ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ใช้งาน Ionic Framework ในการสร้างแอพพลิเคชั่นได้
2. สามารถออกแบบการทำงานแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

ได้

1. สามารถสร้างแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ให้สามารถใช้งานจริงได้
2. ได้ผลการทดสอบการทำงานของแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3
3. สามารถนำแพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ไปใช้งานได้จริง
4. ได้ทราบความพึงพอใจของผู้ที่ใช้แพลตฟอร์มฝึกทักษะคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

# **แผนผังการทำงาน/หลักการทำงาน/ผังงานของโปรแกรม**

**Use case diagram แสดงขอบเขตบนแอพพลิเคชั่น**



**Use case diagram แสดงขอบเขตบนเว็บแอพพลิเคชั่น**



# **แผนการทำโครงงาน**

เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่...14...เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 26 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2561

| **ที่** | **งานที่ต้องปฏิบัติ** | **เดือนสิงหาคม**  **สัปดาห์ที่** | | | | **เดือนกันยายน**  **สัปดาห์ที่** | | | | **เดือนตุลาคม**  **สัปดาห์ที่** | | | | **เดือนพฤศจิกายน**  **สัปดาห์ที่** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ศึกษาหัวข้อโครงงานที่สนใจและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำเอกสารขออนุมัติหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | ลงทะเบียนหัวข้อโครงงาน เรื่อง แอพพลิเคชั่นเพิ่มทักษะคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | หางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทฤษฎีอ้างอิง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งาน Ionic Framework |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | สอบอนุมัติหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | ศึกษาข้อมูลการเขียนเว็บแอพพลิเคชั่นภาษา HTML และ Javascript |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | ศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับแอพพลิเคชั่น |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | ศึกษาหลักสูตรของเด็กประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | ทำเล่มวิทยานิพนธ์ บทที่ 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | ออกแบบระบบฐานข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | ออกแบบ Layout ของแอพพลิเคชั่นและเว็บ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | ออกแบบ user interface และฟังก์ชันต่าง ๆ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | สร้างระบบฐานข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | เริ่มทำแอพพลิเคชั่น |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | ทำเล่มวิทยานิพนธ์ บทที่ 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | ทำแอพพลิเคชั่นให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 14 เดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 30 เดือนมีนาคม พ.ศ.2562

| **ที่** | **งานที่ต้องปฏิบัติ** | **เดือนมกราคม**  **สัปดาห์ที่** | | | | **เดือนกุมภาพันธ์**  **สัปดาห์ที่** | | | | **เดือนมีนาคม**  **สัปดาห์ที่** | | | | **เดือนเมษายน**  **สัปดาห์ที่** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ลงทะเบียนหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | ทดสอบระบบการทำงานแอพพลิเคชั่นโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการเป็นผู้ร่วมประเมิน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | ทดลองใช้แอพพลิเคชั่นกับกลุ่มเป้าหมาย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | เก็บรวบรวมผลการทดลอง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | ศึกษาและวิเคราะห์ผลการการทดลองที่ได้จากกลุ่มเป้าหมาย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | ทำเล่มวิทยานิพนธ์ บทที่ 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | ทำเล่มวิทยานิพนธ์ บทที่ 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

