

# รายงานการพัฒนา Prototype

## SSID Application (Suturing Skills Identification Device)

### สรุปการให้คะแนน

หัวข้อ	คะแนนเต็ม	หลักฐาน
หน้าจอการทำงานหลัก 70%	2.5	มี 8 หน้าจอหลัก ครบถ้วน
หน้าจอเชื่อมต่อกันได้	1.0	Navigation ทำงานครบถ้วน
การตรวจสอบข้อมูล 3 หน้าจอ	1.5	Login, Register, Upload Screen
รวม	5.0	

### 1. หน้าจอการทำงานหลัก (5 Main Screens + 3 Additional)

#### 1.1 Splash Screen

ไฟล์: lib/screens/splash\_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าแรกเมื่อเปิดแอป แสดง Logo และนำทางไปหน้า Login

องค์ประกอบ:

- App Logo และชื่อแอป "SSID"
- Loading Animation
- Auto-redirect ไปหน้า Login หลัง 2 วินาที

#### 1.2 Login Screen

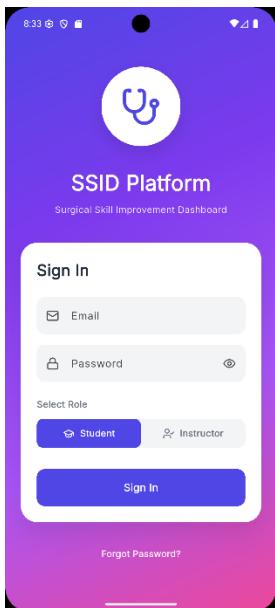
ไฟล์: lib/screens/login\_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้

### องค์ประกอบ:

- Text Field: Email
- Text Field: Password
- Dropdown: Role Selection (Student/Instructor)
- ปุ่ม Login

### การตรวจสอบข้อมูล (Data Validation):



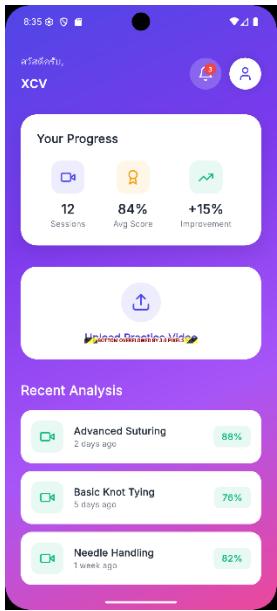
### 1.3 Home Screen (Student)

ไฟล์: lib/screens/home\_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าหลักสำหรับนักศึกษา

### องค์ประกอบ:

- Welcome Message พร้อมชื่อผู้ใช้
- Recent Sessions List
- Statistics Dashboard (จำนวน Sessions, คะแนนเฉลี่ย)
- Bottom Navigation Bar



## 1.4 Instructor Home Screen

ไฟล์:lib/screens/instructor\_home\_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าหลักสำหรับอาจารย์

องค์ประกอบ:

- Dashboard แสดงสถิติของนักศึกษา
- จำนวน Submissions
- Activity Log
- Create Assignment Button



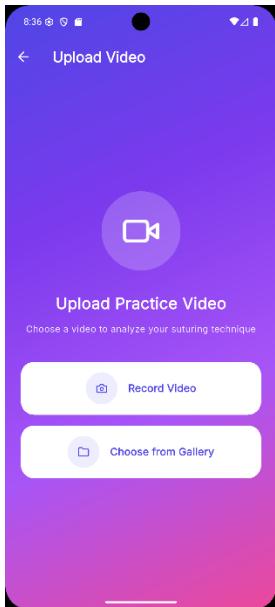
## 1.5 Upload Screen

ไฟล์: lib/screens/upload\_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าอัปโหลดวิดีโอเพื่อวิเคราะห์

องค์ประกอบ:

- ปุ่มเลือกจาก Camera
- ปุ่มเลือกจาก Gallery
- Video Preview Area
- ปุ่ม Analyze



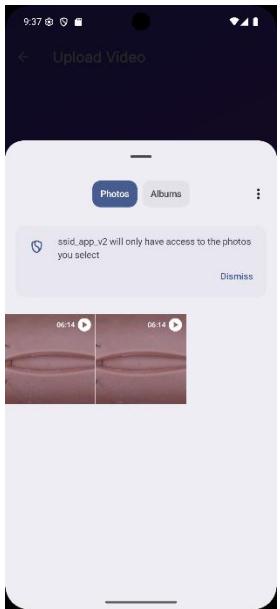
## 1.6 Analysis Result Screen

ไฟล์:lib/screens/analysis\_result\_screen.dart

วัตถุประสงค์: แสดงผลการวิเคราะห์วิดีโอ

องค์ประกอบ:

- Overall Score (แสดงเป็น Circular Progress)
- Detailed Scores:
  - Suturing Technique Score
  - Hand Movement Score
  - Tool Handling Score
  - Time Efficiency Score
- Feedback Text



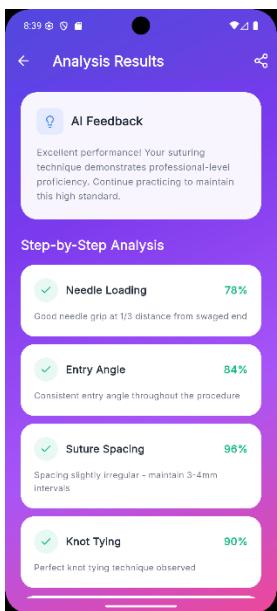
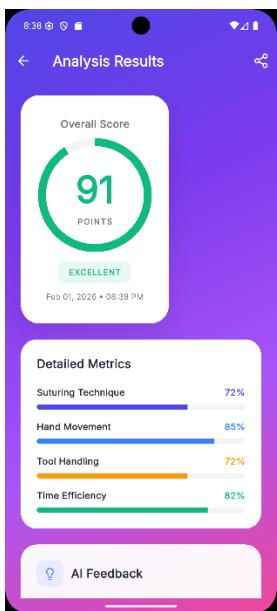
## 1.7 Notification Screen

ไฟล์: lib/screens/notification\_screen.dart

วัตถุประสงค์: แสดงรายการแจ้งเตือน

องค์ประกอบ:

- Notification List
- Mark as Read Button
- Swipe to Delete
- Empty State



## 1.8 Profile Screen

ไฟล์: lib/screens/instructor\_profile\_screen.dart

วัตถุประสงค์: แสดงข้อมูลผู้ใช้

องค์ประกอบ:

- Profile Avatar
- ข้อมูลผู้ใช้ (ชื่อ, อีเมล, Role)

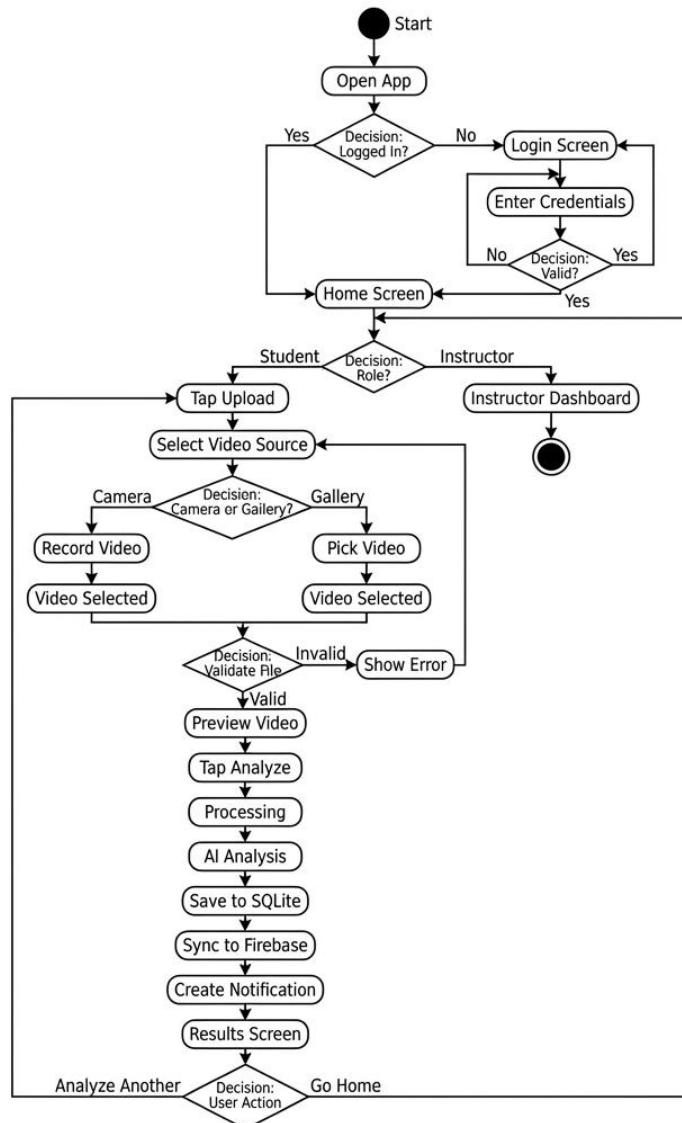
- Statistics Summary

- Logout Button



## 2. การเชื่อมต่อหน้าจอ (Navigation)

### 2.1 Navigation Flow Diagram



## 2.2 Route Configuration

```
1 // main.dart - Route Configuration
2 MaterialApp(
3   initialRoute: '/splash',
4   routes: {
5     '/splash': (context) => const SplashScreen(),
6     '/login': (context) => const LoginScreen(),
7     '/home': (context) => const HomeScreen(),
8     '/instructor-home': (context) => const InstructorHomeScreen(),
9     '/upload': (context) => const UploadScreen(),
10    '/notifications': (context) => const NotificationScreen(),
11    '/instructor-profile': (context) => const InstructorProfileScreen(),
12  },
13  onGenerateRoute: (settings) {
14    if (settings.name == '/analysis-result') {
15      final session = settings.arguments as Session;
16      return MaterialPageRoute(
17        builder: (context) => AnalysisResultScreen(session: session),
18      );
19    }
20    return null;
21  },
22);
```

## 2.3 Navigation Methods

```
1 // Navigate to Home (Role-based)
2 void _navigateToHome(BuildContext context, String role) {
3   if (role == 'instructor') {
4     Navigator.pushReplacementNamed(context, '/instructor-home');
5   } else {
6     Navigator.pushReplacementNamed(context, '/home');
7   }
8 }
9
10 // Navigate to Analysis Result
11 Navigator.pushNamed(
12   context,
13   '/analysis-result',
14   arguments: session,
15 );
16
17 // Logout and Navigate to Login
18 Navigator.pushNamedAndRemoveUntil(
19   context,
20   '/login',
21   (route) => false,
22 );
```

### 3. การตรวจสอบข้อมูล (Data Validation) - 3 หน้าจอ

#### 3.1 Login Screen Validation

Field	Validation Rules
Email	ไม่ว่าง, รูปแบบ email ถูกต้อง
Password	ไม่ว่าง, อายุต้องอยู่ 6 ตัว, มีตัวเลข, มีตัวอักษร
Role	ต้องเลือก Student หรือ Instructor

```
1 // Email Validation
2 static String? validateEmail(String? value) {
3     if (value == null || value.isEmpty) {
4         return 'กรุณากรอกอีเมล';
5     }
6     final emailRegex = RegExp(r'^[w-]+@[w-]+\.[w-]{2,4}$');
7     if (!emailRegex.hasMatch(value)) {
8         return 'รูปแบบอีเมลไม่ถูกต้อง';
9     }
10    return null;
11 }
12
13 // Password Validation
14 static String? validatePassword(String? value) {
15     if (value == null || value.isEmpty) {
16         return 'กรุณากรอกรหัสผ่าน';
17     }
18     if (value.length < 6) {
19         return 'รหัสผ่านต้องมีอย่างน้อย 6 ตัวอักษร';
20     }
21     if (!value.contains(RegExp(r'[0-9]'))) {
22         return 'รหัสผ่านต้องมีตัวเลขอย่างน้อย 1 ตัว';
23     }
24     if (!value.contains(RegExp(r'[a-zA-Z]'))) {
25         return 'รหัสผ่านต้องมีตัวอักษรอย่างน้อย 1 ตัว';
26     }
27     return null;
28 }
```

#### 3.2 Register Screen Validation

Field	Validation Rules
Name	ไม่ว่าง, อายุต้องอยู่ 2 ตัวอักษร
Email	ไม่ว่าง, รูปแบบ email ถูกต้อง, ไม่มีซ้ำในระบบ

Password	ไม่ว่าง, อายุางน้อย 6 ตัว, มีตัวเลข, มีตัวยักษ์
Confirm Password	ตรงกับ Password

### 3.3 Upload Screen Validation

Field	Validation Rules
Video File	ต้องเลือกไฟล์, นามสกุล MP4/MOV/AVI/MKV
File Size	ไม่เกิน 100MB (optional)

```

1 // File Type Validation
2 void _validateVideoFile(Xfile file) {
3     final extension = file.path.split('.').last.toLowerCase();
4     final allowedExtensions = ['mp4', 'mov', 'avi', 'mkv'];
5
6     if (!allowedExtensions.contains(extension)) {
7         throw Exception('รองรับเฉพาะไฟล์ MP4, MOV, AVI, MKV');
8     }
9 }
10
11 // Video Selection Validation
12 void _validateVideoSelected() {
13     if (_selectedVideo == null) {
14         ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
15             SnackBar(content: Text('กรุณาเลือกวิดีโอ')),
16         );
17         return;
18     }
19 }
```

## 4. โครงสร้างโปรเจกต์

```
1  ssid_app_v2/
2  └── lib/
3  |   ├── main.dart          # Entry Point + Routes
4  |   ├── providers/
5  |   |   ├── auth_provider.dart # Authentication State
6  |   |   └── notification_provider.dart
7  |   ├── screens/
8  |   |   ├── splash_screen.dart
9  |   |   ├── login_screen.dart
10 |   |   ├── home_screen.dart
11 |   |   ├── instructor_home_screen.dart
12 |   |   ├── upload_screen.dart
13 |   |   ├── analysis_result_screen.dart
14 |   |   ├── notification_screen.dart
15 |   |   └── instructor_profile_screen.dart
16 |   └── utils/
17 |       └── validators.dart    # Validation Functions
18 └── pubspec.yaml
```

## 5. เทคโนโลยีที่ใช้

Technology	Version	Purpose
Flutter	3.24.5	UI Framework
Dart	3.5.4	Programming Language
Provider	^6.1.2	State Management
google_fonts	^6.2.1	Typography
lucide_icons	^0.257.0	Icons
image_picker	^1.1.2	Video Selection

## 6. วิธีการติดตั้งและรันโปรเจกต์

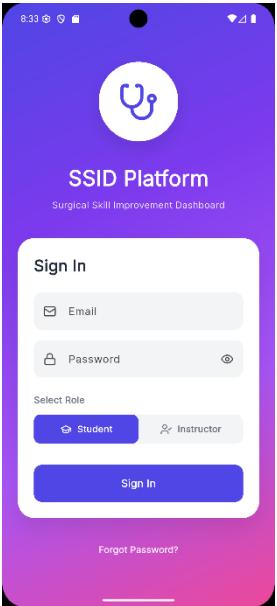
```
1 # Clone หรือ Download โปรเจกต์
2 cd ssid_app_v2
3
4 # ติดตั้ง Dependencies
5 flutter pub get
6
7 # รันแอป
8 flutter run
```

## 7. ภาพหน้าจอ (Screenshots)

### 7.1 Splash Screen

หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าแรกเมื่อเปิดแอป แสดง Logo SSID

## 7.2 Login Screen

หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าเข้าสู่ระบบ มี Email, Password, Role Selection

## 7.3 Home Screen (Student)

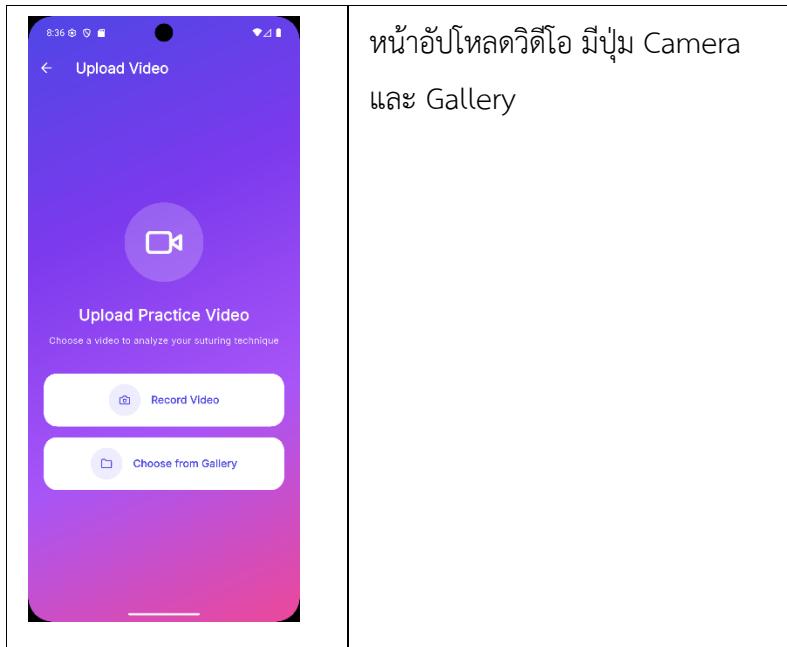
หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าหลักนักศึกษา แสดง Recent Sessions และสถิติ

#### 7.4 Instructor Home Screen

หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าหลักอาจารย์ แสดง Dashboard และ Activity Log

#### 7.5 Upload Screen

หน้าจอ	คำอธิบาย



## 7.6 Analysis Result Screen

หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าแสดงผลวิเคราะห์ แสดงคงที่และ Feedback

## 7.7 Notification Screen

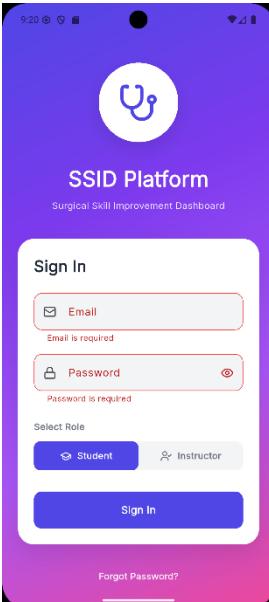
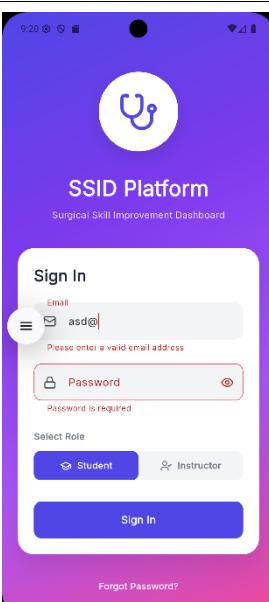
หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าแจ้งเตือน แสดงรายการ Notifications

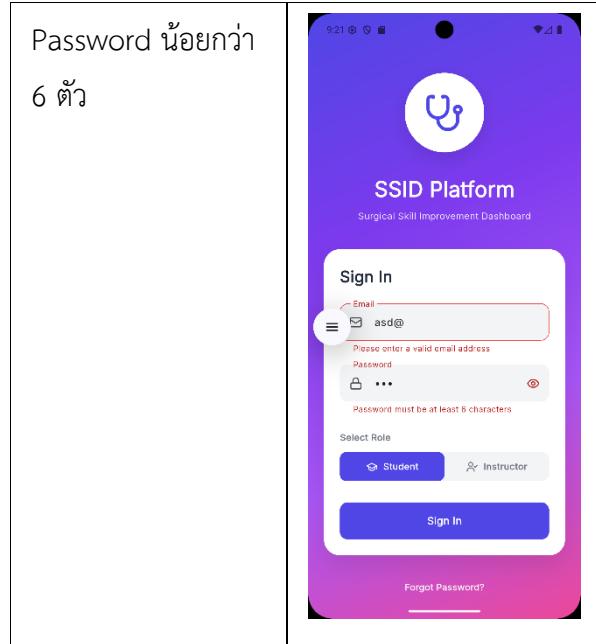
## 7.8 Profile Screen

หน้าจอ	คำอธิบาย
	หน้าโปรไฟล์ แสดงข้อมูลผู้ใช้และปุ่ม Logout

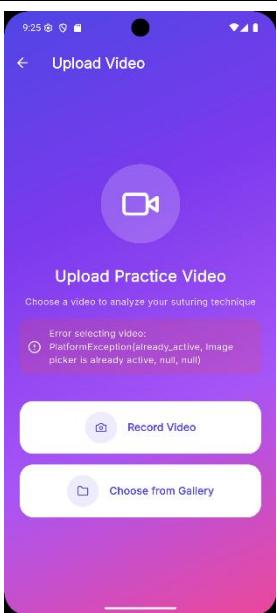
## 8. การทดสอบ Data Validation (Screenshots)

### 8.1 Login Validation

กรณีทดสอบ	ภาพ
Email ว่าง	
Email ผิดรูปแบบ	



## 8.2 Upload Validation

กรณีทดสอบ  ไฟล์ผิดประเภท	
--------------------------------	--

## ผลลัพธ์การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Implementation Results)

จากการดำเนินการออกแบบและพัฒนาหน้าจอต้นแบบ (Prototype) ของแอปพลิเคชัน

จำนวน 5 หน้าจอหลัก พบว่าได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของระบบ ดังนี้

1. ความสมบูรณ์ของหน้าจอและการแสดงผล (High-Fidelity Interface) ได้หน้าจอต้นแบบที่มีความละเอียดสูงและมีความสวยงามทันสมัย (Modern & Professional) โดยใช้เชิงสีม่วง-ขาวที่สื่อถึงเทคโนโลยีทางการแพทย์ องค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ปุ่มกด (Buttons), ไอคอน (Icons), และตัวอักษร (Typography) มีความสม่ำเสมอในทุกหน้าจอ ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและง่ายต่อการใช้งาน

2. กระบวนการทำงานที่ครอบคลุม (Complete User Flow) ภาพต้นแบบแสดงให้เห็นถึงเส้นทางการใช้งาน (User Journey) ที่เชื่อมโยงกันอย่างสมบูรณ์ ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ได้แก่:

- การเข้าสู่ระบบ (Sign In) : รองรับการยืนยันตัวตนที่ปลอดภัย
- หน้าหลัก (Dashboard) : แสดงภาพรวมสถิติและความก้าวหน้า
- การนำเข้าข้อมูล (Upload Video) : รองรับการอัปโหลดวิดีโอเพื่อเตรียมประมาณผล
- การแสดงผลลัพธ์ (Analysis Result) : แสดงผลการวิเคราะห์จาก AI
- ข้อมูลส่วนตัว (Profile) : จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

3. การแสดงผลข้อมูลเชิงลึก (Data Visualization Strategy) ระบบสามารถแปลงข้อมูลเทคนิคที่ซับซ้อนให้เป็นรูปธรรมที่เข้าใจง่าย โดยใช้กราฟิกประกอบ ได้แก่

- กราฟวงกลมและแถบความคืบหน้า (Progress Bars) แสดงคะแนนรวมและคะแนนแยกรายหัวขอ

- การระบุจุดชี้วัดเฉพาะเจาะจง เช่น องศาการปักเข็ม (Entry Angle), ระยะการจับเข็ม

(Needle Loading) และแรงตึงไหม (Tension Control) ช่วยให้ผู้เรียนทราบจุดที่ต้อง

ปรับปรุงได้ทันที

4. การตรวจสอบ (Validation & Error Handling) ระบบมีการออกแบบเพื่อรับกรณฑ์ที่ผู้ใช้

กรอกข้อมูลผิดพลาด (Error States) อย่างชัดเจน ดังภาพต้นแบบ เช่น การแจ้งเตือนด้วย

ข้อความสีแดงเมื่อรูปแบบอีเมลไม่ถูกต้อง หรือการปิดการใช้งานปุ่ม (Disable Button) เมื่อข้อมูลยัง

ไม่ครบถ้วน เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่เข้าสู่ระบบมีความถูกต้องสมบูรณ์