

รายงานการพัฒนา Prototype

SSID Application (Suturing Skills Identification Device)

สรุปการให้คะแนน

| หัวข้อ | คะแนนเต็ม | หลักฐาน |
|---------------------------|-----------|--------------------------------|
| หน้าจอการทำงานหลัก 70% | 2.5 | มี 8 หน้าจอหลัก ครบถ้วน |
| หน้าจอเชื่อมต่อกันได้ | 1.0 | Navigation ทำงานครบทุกหน้า |
| 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

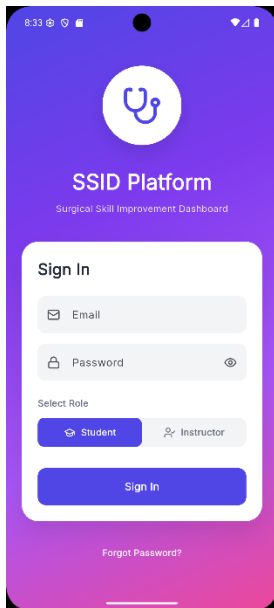
ไฟล์:lib/screens/login_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ใช้

องค์ประกอบ:

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

การตรวจสอบข้อมูล (Data Validation):



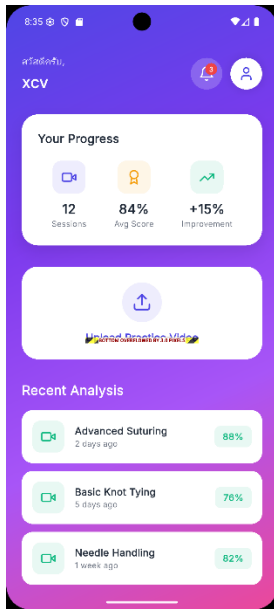
1.3 Home Screen (Student)

ไฟล์:lib/screens/home_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าหลักสำหรับนักศึกษา

องค์ประกอบ:

- Welcome Message พร้อมชื่อผู้^{ใช้}
- Recent Sessions List
- Statistics Dashboard (จำนวน Sessions, คะแนนเฉลี่ย)
- Bottom Navigation Bar



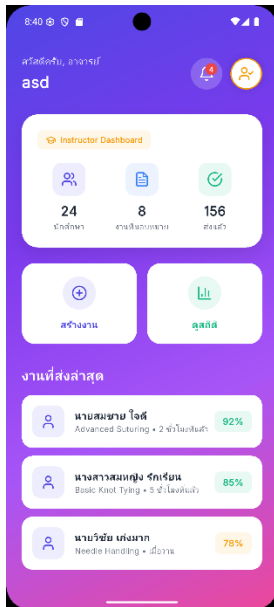
1.4 Instructor Home Screen

ไฟล์:lib/screens/instructor_home_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าหลักสำหรับอาจารย์

องค์ประกอบ:

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



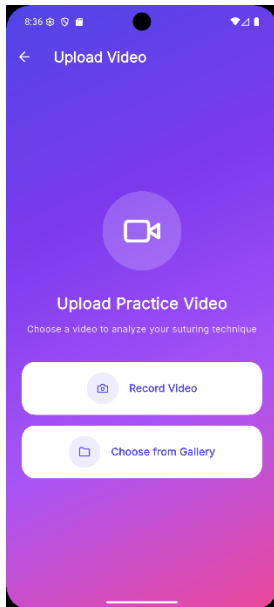
1.5 Upload Screen

ไฟล์:lib/screens/upload_screen.dart

วัตถุประสงค์: หน้าอัปโหลดวิดีโอเพื่อวิเคราะห์

องค์ประกอบ:

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



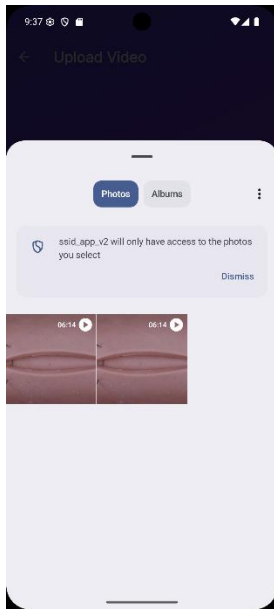
1.6 Analysis Result Screen

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



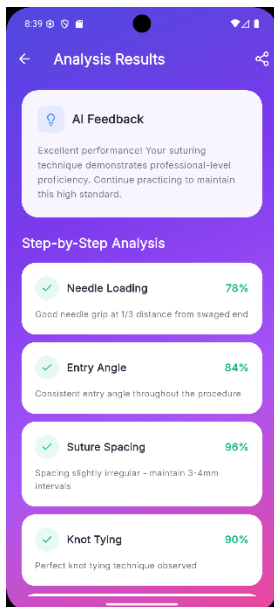
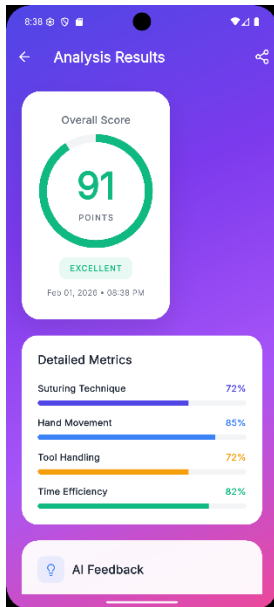
1.7 Notification Screen

ไฟล์:lib/screens/notification_screen.dart

วัตถุประสงค์: แสดงรายการแจ้งเตือน

องค์ประกอบ:

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



1.8 Profile Screen

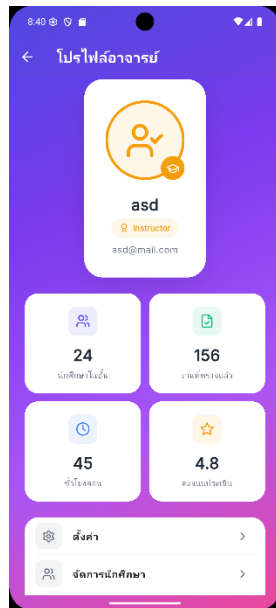
ไฟล์:lib/screens/instructor_profile_screen.dart

วัตถุประสงค์: แสดงข้อมูลผู้ใช้

องค์ประกอบ:

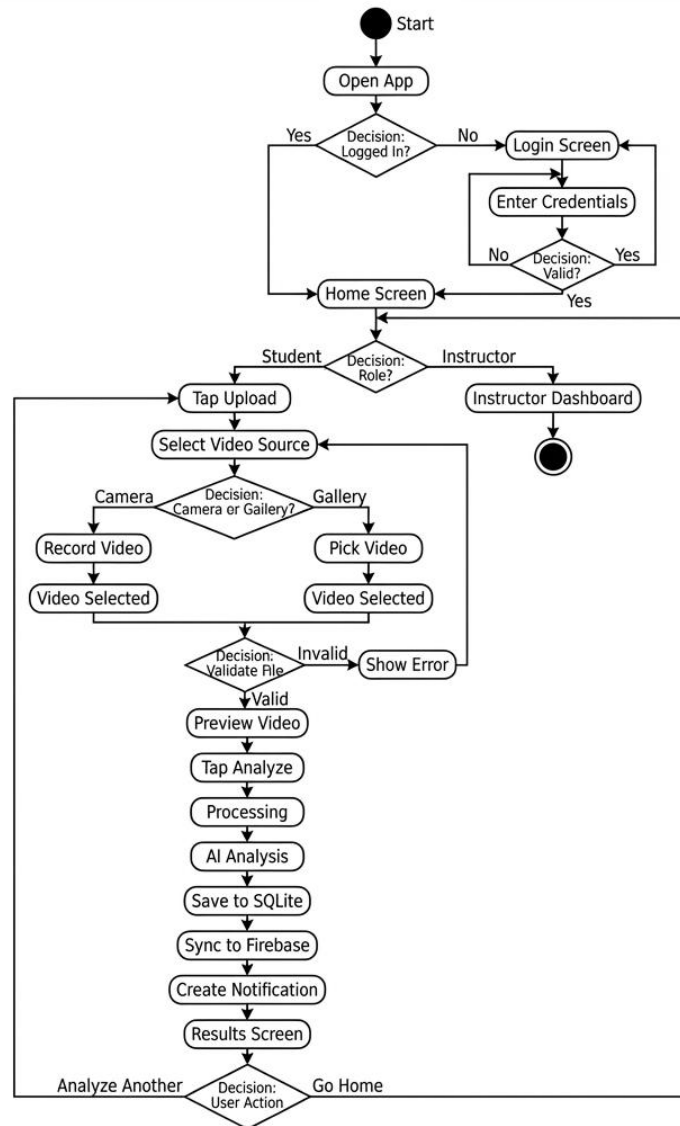
- Profile Avatar
- ข้อมูลผู้ใช้ (ชื่อ, อีเมล, Role)

- 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, อย่างน้อย 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, อย่างน้อย 2 ตัวอักษร |
| Email | ไม่ว่าง, รูปแบบ email ถูกต้อง, ไม่ซ้ำในระบบ |

| | |
|------------------|--|
| Password | ไม่ว่าง, อย่างน้อย 6 ตัว, มีตัวเลข, มีตัวอักษร |
| 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('กรุณาเลือกวิดีโอก่อน')),
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

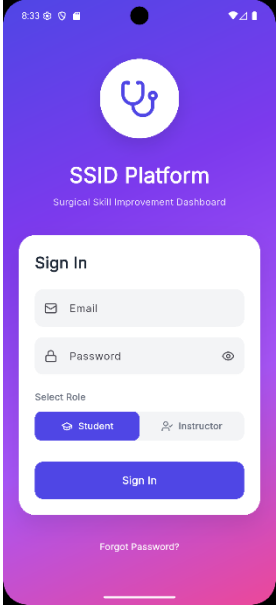
```
1 # Clone หรือ Download โปรเจกต์
2 cd ssid_app_v2
3
4 # ติดตั้ง Dependencies
5 flutter pub get
6
7 # รันแอป
8 flutter run
```

7. ภาพหน้าจอ (Screenshots)

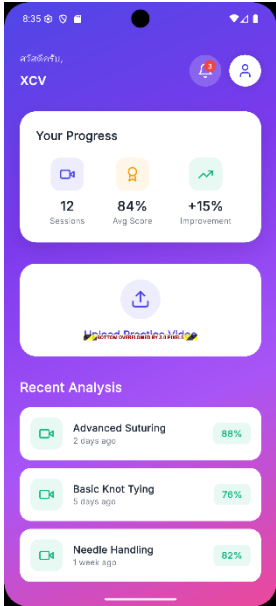
7.1 Splash Screen

| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|--|------------------------------------|
|  | หน้าแรกเมื่อเปิดแอป แสดง Logo SSID |


7.2 Login Screen

| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|---|--|
|  | หน้าเข้าสู่ระบบ มี Email, Password, Role Selection |

7.3 Home Screen (Student)

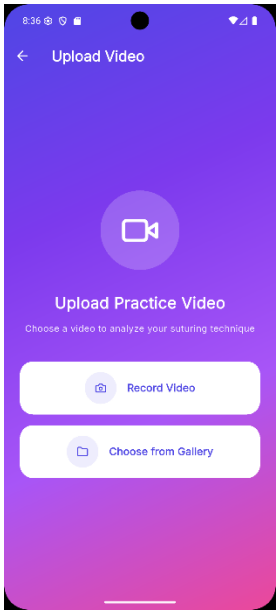
| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|---|--|
|  | หน้าหลักนักศึกษา แสดง Recent Sessions และสถิติ |

7.4 Instructor Home Screen

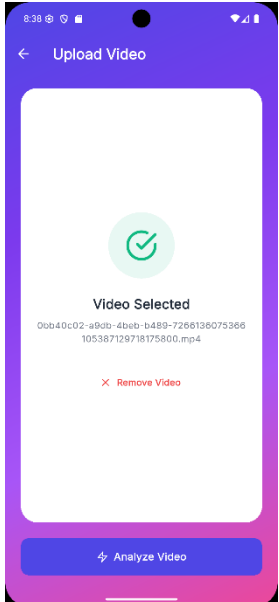
| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|--|---|
|  | หน้าหลักอาจารย์ แสดง Dashboard และ Activity Log |

7.5 Upload Screen


| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|--------|----------|
|--------|----------|

| | |
|---|--|
|  | <p>หน้าอัปโหลดวิดีโอ มีปุ่ม Camera และ Gallery</p> |
|---|--|

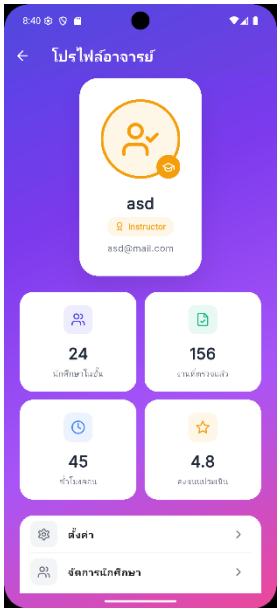
7.6 Analysis Result Screen

| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|---|--|
|  | <p>หน้าแสดงผลวิเคราะห์ แสดงคะแนนและ Feedback</p> |

7.7 Notification Screen

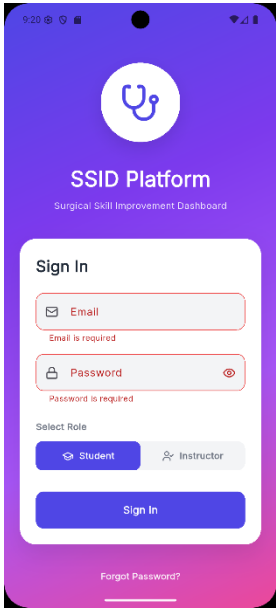
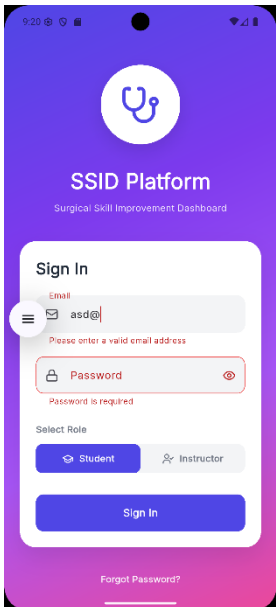
| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|---|---|
|  | <p>หน้าแจ้งเตือน แสดงรายการ Notifications</p> |

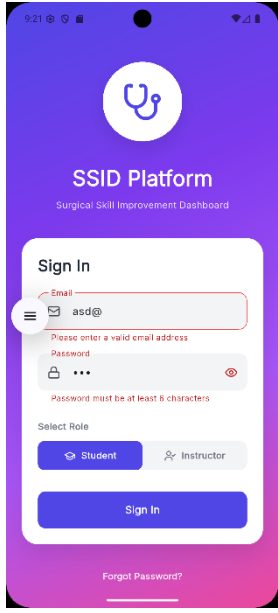
7.8 Profile Screen

| หน้าจอ | คำอธิบาย |
|---|---|
|  | <p>หน้าโปรไฟล์ แสดงข้อมูลผู้ใช้และปุ่ม Logout</p> |

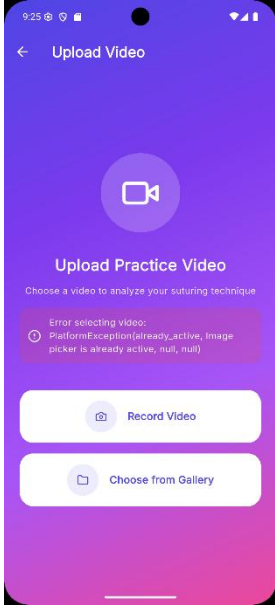
8. การทดสอบ Data Validation (Screenshots)

8.1 Login Validation

| กรณีทดสอบ | ภาพ |
|-----------------|--|
| Email ว่าง |  |
| Email ผิดรูปแบบ |  |

| | |
|----------------------------|--|
| Password น้อยกว่า 6 ตัว |  |
|----------------------------|--|

8.2 Upload Validation

| | |
|---------------|--|
| กรณีทดสอบ | ภาพ |
| ไฟล์ผิดประเภท |  |

ผลลัพธ์การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Implementation Results)

จากการดำเนินการออกแบบและพัฒนาหน้าจอต้นแบบ (Prototype) ของแอปพลิเคชัน

จำนวน 5 หน้าจอหลัก พบว่าได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของระบบ ดังนี้

1. ความสมบูรณ์ของหน้าจอและการแสดงผล (High-Fidelity Interface) ได้หน้าจอต้นแบบที่มี

ความละเอียดสูงและมีความสวยงามทันสมัย (Modern & Professional) โดยใช้ธีมสีม่วง-ขาวที่สื่อถึง

เทคโนโลยีทางการแพทย์ องค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ปุ่มกด (Buttons), ไอคอน (Icons), และตัวอักษร

(Typography) มีความสม่ำเสมอในทุกหน้าจอ ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและง่ายต่อการใช้งาน

2. กระบวนการทำงานที่ครอบคลุม (Complete User Flow) ภาพต้นแบบแสดงให้เห็นถึงเส้นทาง

การใช้งาน (User Journey) ที่เชื่อมโยงกันอย่างสมบูรณ์ ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ได้แก่:

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

3. การแสดงผลข้อมูลเชิงลึก (Data Visualization Strategy) ระบบสามารถแปลงข้อมูลเทคนิคที่

ซับซ้อนให้เป็นรูปธรรมที่เข้าใจง่าย โดยใช้กราฟิกประกอบ ได้แก่

- กราฟวงกลมและแถบความคืบหน้า (Progress Bars) แสดงคะแนนรวมและคะแนนแยก

รายการทักษะ

- การระบุจุดชี้วัดเฉพาะเจาะจง เช่น องศาการปักเข็ม (Entry Angle), ระยะการจับเข็ม

(Needle Loading) และแรงดึงไหม (Tension Control) ช่วยให้ผู้ใช้เรียนรู้การปักที่ต้อง

ปรับปรุงได้ทันที

4. การตรวจสอบ (Validation & Error Handling) ระบบมีการออกแบบเพื่อรองรับกรณีที่ผู้ใช้

กรอกข้อมูลผิดพลาด (Error States) อย่างชัดเจน ดังปรากฏในภาพต้นแบบ เช่น การแจ้งเตือนด้วย

ข้อความสีแดงเมื่อรูปแบบอีเมลไม่ถูกต้อง หรือการปิดการใช้งานปุ่ม (Disable Button) เมื่อข้อมูลยัง

ไม่ครบถ้วน เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่เข้าสู่ระบบมีความถูกต้องสมบูรณ์