

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة بوليتكنك فلسطين  
كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب

اسم المشروع:  
تطبيق لتأهيل أطفال التوحد Auticare

أسماء الفريق:  
أسامة نايف محمد اعمر  
أمينة خليل احمد خلاوي  
محمد عمر أسعد حلايقة

المشرف:  
د. امل دويك

2022

## الإهداء

قال تعالى: { يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات والله  
بما تعملون خبير } المجادلة 11.

إلى الشهداء الذين سقوا بدمائهم الزكية أرض بلادنا...

إلى الأسرى الذين يقضون فرحة شبابهم وحياتهم خلف قضبان الظلم والقهر ...

إلى آبائنا الذين يعملون ويكدون من أجلنا...

إلى أمهاتنا اللواتي يسهرن ويتعبن على راحتنا...

إلى كل عقل مفكر أوجد فكرة أدت إلى الإبداع العلمي...

إلى كل من أنتج عملاً رفع به من شأن هذا الوطن...

إلى إخوتنا وأخواتنا...

إلى أصدقائنا كافة...

إلى كل من عرفنا وتعامل معنا.

## الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين...  
يسرنا أن نتقدم بوافر شكرنا، وعظيم امتناننا إلى الدكتورة أمل دويك على ما غمرتنا به من  
وافر علمها، وسديد توجيهاتها؛ للخروج بهذا العمل، فجزاها الله عنا كل خير...  
كما ونتقدم بفائق الشكر والتقدير إلى كل زملائنا الذين ساهموا في إتمام هذا العمل على  
الشكل القويم، وأخيراً إلى كل من بذل معنا أي جهد، وأعاننا بأي نصيحة، أو معلومة  
أفادتنا في إتمام هذا العمل، فلهم منا جزيل شكرنا وامتناننا، وأرجو أن يكون من نتاج هذا  
الجهد المتواضع بعض العلم الذي ينفع، وأن يكون هذا العمل خطوة متواضعة لطريق  
أكثر إثراء لمزيد من الأعمال.

## الملخص

اضطراب طيف التوحد هو حالة نمو معقدة تنطوي على تحديات مستمرة في التفاعل الاجتماعي والكلام و التواصل اللفظي وغير اللفظي و السلوكيات المقيدة المتكررة ، تختلف آثار و شدة الأعراض من شخص الى اخر<sup>1</sup> ، حسب منظمة الصحة العالمية يعاني طفل بين كل 100 طفل في العالم من التوحد ولا توجد أي إحصائيات دقيقة لعدد المصابين باضطراب طيف التوحد في الأراضي الفلسطينية، لكن تقديرات غير رسمية أشارت إلى أن أعدادهم وصلت إلى خمسة آلاف طفل. بالنظر الى عدد المصابين بهذا الاضطراب نجد أنه من الضروري اتخاذ العديد من الإجراءات لدعم هذه الفئة و تأهيلها و مسانبتها حتى تتمكن من الانخراط في المجتمع ، و من هنا تأتي فكرة تطبيق ال Auticare.

يهدف هذا التطبيق الى تعليم اطفال التوحد بمختلف مستوياتهم بعض المهارات و التمارين الأساسية تحت إشراف الأخصائي و الذي سيقوم بمتابعة تقدمهم. وهو تطبيق هاتف محمول يدعم نظامي Android و IOS حيث سيمثل الجانب الذي سيتعامل معه الوالدين و الطفل ، سنتيح الواجهة الأولى من وصول كلا المستخدمين الى الواجهة الخاصة بكل منهما. يأتي هذا التطبيق لإيجاد حل فعال لمشكلة الفجوة الموجودة بين الاخصائي واطفال التوحد والتي يسببها البعد المكاني والزمني بينهم , حيث سيوفر هذا المشروع الكثير من الوقت والجهد والمال على الأهل من خلال متابعة الطفل وتقديمه بشكل الكتروني دون تكبد مشقة الذهاب اليومي لمراكز التأهيل.

قمنا بعمل التطبيق بلغة ال flutter حتى يعمل على كلا النظامين IOS و ال android الواجهة الأولى هي شاشة تسجيل الدخول لممثلي النظام و هما الأخصائي و الطفل ، و تحتوي هذه الشاشة ايضا على اختبار مبدئي لا يستلزم دخول فقط يساهم في اعطاء تحليل عام لحالة الطفل ، شاشة الطفل تعرض التمارين المطلوبة من قبل الأخصائي و توفر مكانا لرفع التمرين بعد تنفيذه وتعلم الأهل بحالة الطفل و تقدمه ، شاشة الأخصائي تمكن الأخصائي من إضافة و إزالة أطفال و تمارين و توفر عملية طباعة تقرير بحالة الطفل

<sup>1</sup> ] American Psychiatric Association (2013). "Autism Spectrum Disorder, 299.00 (F84.0)". *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. American Psychiatric Publishing. pp. 50–59.

# المحتويات

7	فهرس الصور:	7
7	فهرس الجداول	7
8	المقدمة	8
8	1.1 نظرة عامة	8
8	1.2 الدافع	8
8	1.3 مشكلة البحث	8
8	1.4 الاهمية	8
9	1.5 نطاق المشروع	9
9	1.6 الاهداف	9
9	1.7 طرق تحقيق هذه الاهداف	9
10	1.8 وصف مختصر للمشروع	10
10	1.9 ملخص الفصل :	10
10	1.10 لمحة عن التقرير :	10
11	وصف المتطلبات	11
11	2.1 متطلبات النطاق	11
11	2.2 المتطلبات الوظيفية	11
11	2.3 المتطلبات غير الوظيفية	11
12	2.4 وصف متطلبات النظام	12
15	2.5 UseCase Diagram	15
16	2.6 النتائج المتوقعة	16
16	2.7 ملخص الفصل :	16
17	تصميم النظام	17
17	3.1 المقدمة	17
17	3.2 system models نماذج النظام :	17
17	3.2.1 Model View Controller (MVC)	17
18	3.2.2 Class Diagram	18
19	3.3 database design	19
20	3.4 جداول قواعد البيانات	20
21	3.5 ملخص الفصل	21
22	برمجة النظام	22
22	4.1 المقدمة:	22
22	4.2 البرمجيات اللازمة لمراحل تطوير النظام:	22

22.....	: Visual studio code -1
22.....	:Php -2
22.....	Larval framework -3
22.....	Dart -4
23.....	flutter -5
23.....	Figma -6
24.....	4.3 برمجة النظام:
24.....	Mobile Application .1
24.....	Backend PHP Laravel .2
24.....	SQL database.3
25.....	4.4 واجهات النظام:
35.....	فحص النظام.
35.....	5.1 المقدمة
35.....	5.2 فحص الAPI'S
36.....	5.3 فحص وحدات النظام.
37.....	الخاتمة و الخطة المستقبلية.
37.....	6.1 المقدمة:
37.....	6.2 الخاتمة :
37.....	6.3 التوصيات:
37.....	6.4 التطويرات المستقبلية:
38.....	المراجع.....

## فهرس الصور:

figure 2. 1 UseCase .....	15
figure 3. 1 MVC model.....	17
figure 3. 2 Class Diagram .....	18
figure 3. 3 database design .....	19
figure 4. 1 Login Page .....	25
figure 4. 2 specialist Page.....	26
figure 4. 3 Preliminary test .....	27
figure 4. 4 Result of test .....	28
figure 4. 5 Child Page .....	29
figure 4. 6 Final Report .....	30
figure 4. 7 Child Profile from specialist page.....	31
figure 4. 8 exercise Page.....	32
figure 4. 9 Children List.....	33
figure 4. 10 Add Child Page .....	34

## فهرس الجداول

Table 2. 1 Login to the app .....	12
Table 2. 2 Create the report .....	12
Table 2. 3 Exercises Table.....	13
Table 2. 4 File Upload Table .....	13
Table 2. 5 video upload table .....	13
Table 2. 6 files reading Table .....	14
Table 3. 1 Description of tables .....	20
Table 3. 2 Users table .....	20
Table 3. 3 Exercise Table .....	21
Table 3. 4 Reports Table .....	21
Table 5. 1 API check.....	35
Table 5. 2 processes check .....	36

# الفصل الأول

## المقدمة

### 1.1 نظرة عامة

هو تطبيق موجه للمصابين باضطراب التوحد من مختلف المستويات والفئات العمرية حيث يوفر العديد من الصور والفيديوهات التعليمية في التأهيل مع إمكانية إضافة تحديثات وتعديلات حسب الحاجة. يقدم هذا التطبيق أيضا العديد من التمارين التي تهدف لتعزيز مهارات معينة لديهم ولتحقيق ذلك سوف نستعين بخبرات أخصائيين في المجال النفسي و التأهيل الوظيفي لتزويدنا بالمعلومات والسيناريوهات اللازمة لتحقيق هذا الهدف, بالإضافة الى ذلك سوف يحتوي هذا التطبيق على تشخيص مبدئي يحدد ما اذا كان الطفل مصابا باضطراب التوحد مع تحديد المهارات التي لديه ضعف بها أو أنه غير مصاب.

### 1.2 الدافع

يعاني طفل من بين 100 طفل في العالم من اضطراب التوحد<sup>2</sup> و ما زالت هذه النسبة في ارتفاع مما يوجب علينا ضرورة تقديم المساعدة و الاهتمام الخاص لهذه الفئة، يحتاج أطفال اضطراب التوحد الى اهتمام ومتابعة حتى خارج مؤسسات التأهيل والرعاية؛ و لكن هذا قد يشكل عبئا ماديا و زمنيا على الأهالي ، ولذلك نسعى إلى إيجاد حل يساعد ويسهل على كل من الأهل وهذه المؤسسات ،من حيث توفير البرامج التأهيلية المستخدمة من قبل اخصائيين بشكل الكتروني، حيث من المؤمل تصميم تطبيق موبايل و موقع ويب يعطي أفضل النتائج مع توفير الوقت والجهد على الأهل و الطفل والمؤسسات .

### 1.3 مشكلة البحث

غالبا ما يضطر مرضى التوحد إلى الذهاب إلى الأطباء لحضور جلساتهم التي قد تستغرق جزءا كبيرا من يومهم, دون وجود أنظمة مساندة تخفف عليهم عبئ هذه الجلسات وتعطيهم الفائدة القصوى لهذه الجلسات, حيث أن تدريبات البرامج التأهيلية تكون محصورة داخل هذه الجلسات فقط .

### 1.4 الاهمية

هذا التطبيق مهم لأنه سيكون فعالاً من حيث الوقت، حيث أنه في كثير من الأحيان يضطر مرضى التوحد إلى الذهاب إلى الأخصائيين لحضور جلساتهم من أماكن وتحت ظروف مختلفة والتي تشكل عبئا على برنامج الأهل اليومي ومشقة للسفر.

من خلال هذا التطبيق يمكن للمرضى وذويهم متابعة التمارين ضمن برنامج التأهيلي الموضوع من قبل الأخصائيين ومتابعة التطبيق والتدريب عن بعد في حال تعذر الوصول اليومي لمركز التأهيل .

<sup>2</sup> World Health Organization



يمكن أن يكون هذا أيضًا فعالاً من حيث التكلفة، حيث أن هذا التطبيق يقلل من الزيارات المنتظمة للمركز التأهيلي مما يعني تخفيفاً لتكاليف المواصلات والجلسات وتخفيفاً للوقت والجهد الضائع في المواصلات، سيكون التطبيق في نسخته الأولى مجانياً وحتى إن تم التطوير عليه وأصبح غير مجاني، يمكن تقديم نموذج اشتراك و يكون من ضمن الاشتراك الشهري في مراكز التأهيل ، و هذا سيفيد في تقليل الضغط المالي الهائل على أهل المرضى الذين يجدون صعوبة في تحمل تكاليف العلاج.

يحتاج المصابون باضطراب التوحد أيضًا إلى أنواع أخرى من الدعم بصرف النظر عن العلاج الطبي الملموس. يحتاجون إلى طمأننتهم ونصحهم بأنهم جزء من المجتمع. في بعض الأحيان قد يتعرض هؤلاء الأفراد للتهمز مما قد يجعلهم محبطين ويكون له تأثير نفسي هائل فيكون هذا التطبيق نافذه للأخريين على حياتهم بما فيه من معلومات ودعم نفسي وتأهيلي.

## 1.5 نطاق المشروع

التطبيق يستهدف مصابي اضطراب التوحد وذويهم والأخصائيين المعنيين في هذه الحالات كأفراد ومؤسسات الناطقين باللغة العربية بالدرجة الأولى ، كما أنه يستهدف جميع فئات المجتمع من حيث زيادة الوعي و الاطمئنان الأولي على عدم إصابة معارفهم من خلال الاختبارات الأولية في صورته ونسخته الأولية يكون المكان هو محافظة الخليل ، مع العلم ان التطبيق لا ينحصر بمكان جغرافي معين ويمكن بكل سهولة التعامل معه عبر الانترنت في بلدان مختلفة.

## 1.6 الاهداف

- 1- إيجاد وسيلة الكترونية مبنية على دراسات واختبارات علمية لعمل تشخيص أولي يقوم به اي ولي أمر لمعرفة إن كان هناك امكانية لإصابة ابنه او ابنته باضطراب طيب التوحد أم لا.
- 2- ايجاد وسيلة لإجراء الاختبارات التشخيصية الرسمية للطفل واعطاء نتيجة رسمية بناء على ملاحظات واسئلة يقوم بها الأخصائي ويقوم بتعبئتها من خلال التطبيق ومن ثم يقوم التطبيق بإخراج التقارير اللازمة.
- 3- من خلال التطبيق يستطيع الأخصائي تحديد المهارات اللازمة لتعلمها من قبل الطفل بناء على الاختبارات التشخيصية وعمل برنامج اسبوعي او شهري للطفل لمتابعته من قبل الاخصائي وولي امر الطفل.
- 4- التطبيق يتضمن ثلاث مستخدمين: الطفل، ولي الأمر، والأخصائي المتابع لحالته.

1. حيث يمكن للطفل ان يستعمل التطبيق للتدرب على المهارات التي تم اضافتها على حسابه بناء على برنامج تأهيلي معين .
2. يقوم ولي الامر برفع فيديو اثناء قيام الطفل بأداء التمارين المطلوبة ليتم عرضها للاخصائي.
3. يمكن للأخصائي تحديد مجالات القوة والضعف عند الطفل بعد الاختبارات التشخيصية وبالتالي يحدد البرنامج التأهيلي الخاص بالطفل بالإضافة الى إمكانية التواصل مع ولي الامر ومتابعة الطفل خارج مركز التأهيل.

## 1.7 طرق تحقيق هذه الأهداف

- 1- سنستخدم نموذج Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised with Follow-Up وهو اختبار تشخيصي للأطفال و يخوضه الاباء حسب متابعتهم ومعرفته لأبنائهم .
- 2- إدخال المعلومات الشخصية للطفل.
- 3- عمل نموذج دراسة الحالة يقدم معلومات تعريفية أولية عن الطفل والذي سيملى من قبل الباحث الاجتماعي.
- 4- عمل نموذج مقياس جيليام وهو مقياس يستخدم لتقييم الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 3- 22 عاما ، والذين يعانون من مشكلات سلوكية حادة ، والغرض منه مساعدة المتخصصين على تشخيص التوحيدة.
- 5- عمل نموذج مقياس كارز وهو مقياس يستخدم لتشخيص التوحد ويستخدم مع الاطفال الذين يبلغون من العمر سنتان فأكثر "يعمل المقياس على تصنيف سلوك طفلك وخصائصه وقدراته مقارنة مع "طفل نموذجي"
- 6- عمل تقييم النطق واللغة والذي سيعبأ بواسطة أخصائي النطق واللغة.

- 7- عمل تقييم الأداء الحالي الذي يعطي نقاط القوة والضعف للطفل والذي يعبأ بواسطة أخصائي تنمية المهارات.
- 8- اصدار تقرير نهائي بحالة الطفل يشمل نتيجة كل التقييمات التي سبق ذكرها لتحديد الخطة العلاجية والمهارات المطلوبة حسب رأي الأخصائيين لكل طفل والتي ستكون موجودة في التطبيق.
- 9- سنقوم بإعطاء الإذن لتحديد التمارين التي ستظهر للطفل بناء على تشخيصه.

## 1.8 وصف مختصر للمشروع

يأتي هذا المشروع لتمكين الاخصائي وولي الامر من علاج ومتابعة حالة اضطراب التوحد في اي مكان بالإضافة الى تركيزه على ادراج المهارات والبرامج التي تحتاجها الحالة بناء على نتيجة الاختبار التشخيصي وما يحدده الاخصائي له كما أن المشروع يسهل بشكل كبير متابعة الحالة فانه يوفر تقديم اختبارات تشخيصية و الوصول الى قاعدة البيانات الخاصة باي حالة في اي وقت بنفس السهولة.

## 1.9 ملخص الفصل :

تم في هذا الفصل عرض فكرة المشروع وأهميته بالنسبة للمستخدمين والأهداف المرجوة منه و طرق تحقيق هذه الأهداف والمنهجية التي يعمل عليها .

## 1.10 لمحة عن التقرير :

سيتطرق الفصل الثاني الى وصف متطلبات المشروع و النتائج المتوقعة منه كما سيتطرق الفصل الثاني إلى وصف المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية بالإضافة إلى محددات النظام وتحليل المتطلبات الوظيفية له في جداول تحلل كل وظيفة وفي النهاية سيتم عرض خاتمة قصيرة في الفصل الرابع.

## الفصل الثاني

### وصف المتطلبات

#### 2.1 متطلبات النطاق

يتصف النظام المراد تطويره بأنه:

1. يراعي التطبيق وجود برامج تأهيلية معترف بها و موثقة لدى المجامع الطبية الدولية.
2. سهل الاستخدام ومتاح دائماً.
3. التحديث في أي وقت بناء على تغير المتطلبات .
4. يعمل على أنظمة التشغيل IOS & Android .

#### 2.2 المتطلبات الوظيفية

متطلبات وظيفية خاصة بالأخصائي:

- 1- سيتمكن الأخصائي من تسجيل الدخول .
- 2- سيتمكن الأخصائي من تحديد التمارين المطلوبة من الطفل.
- 3- سيتمكن الأخصائي من إنشاء التقرير النهائي .
- 4- سيتمكن الأخصائي من تحميل الملفات التي تشرح حالة الطفل و نماذج اختباره.
- 5- سيتمكن الأخصائي من تسجيل الخروج.

متطلبات وظيفية خاصة بالوالدين و الطفل:

سيتم اعتبار الوالدين و الطفل ممثل واحد و ستمثل دورهم في :

- 1- سيتمكن الوالدين من تسجيل الدخول .
- 2- سيتمكن الطفل من مشاهدة الفيديوهات المطلوب أدائها.
- 3- سيتمكن الوالدين من رفع فيديو لأداء التمرين المطلوب.
- 4- سيتمكن الوالدين من قراءة ملفات حول التوحد و قراءة التقرير النهائي .
- 5- سيتمكن الوالدين من تسجيل الخروج.

#### 2.3 المتطلبات غير الوظيفية

1. هذا التطبيق سيكون متعدد الاستخدامات , للتعليم للتواصل و المتابعة . (سهولة الإدارة)
2. سنتمكن من اضافة المزيد و المزيد من التمارين الجديدة ضمن تحديثات التطبيق (التطوير).
3. جميع ما سيتم توفيره من التمارين ستكون موافق عليها من قبل اخصائيين(الدقة).
1. واجهات التطبيق ستكون سلسلة و سهلة الاستخدام لجميع الاطراف المعنية بهذا التطبيق , ستتم برمجته باستخدام التقنيات المناسبة حيث سيكون من السهل التعديل عليه (سهولة الإستخدام).

## 2.4 وصف متطلبات النظام

جداول المتطلبات الوظيفية للنظام وتحليلها حيث يظهر في الجدول (2.1) عملية تسجيل الدخول إلى التطبيق, ويوضح الشكل (2.2) عملية إنشاء التقرير النهائي, الشكل (2.3) يوضح عملية تحديد التدريبات للطفل والشكل (2.4) يوضح عملية تحميل الملفات الخاصة بالطفل إلى النظام وبالنسبة للأشكال (2.5) و(2.6) فتوضح عملية تعلم الطفل لمهارات جديدة برفع الفيديو المطلوب و يوضح عملية قراءة ملفات ومراجع تساعد الأهل وتنفقهم حول التوحد.

Table 2. 1 Login to the app

اسم الوظيفة	تسجيل الدخول الى التطبيق
ممثل النظام	الوالدين والأخصائي
هدف الوظيفة	تسجيل دخول الطفل و الوالدين للحساب الخاص بهما على تطبيق ال AutiCare
الشروط المسبقة	ان يكون لهما حساب على التطبيق
السيناريو	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. فتح التطبيق</li> <li>2. ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور (حساب واحد فقط)</li> <li>3. الضغط على تسجيل الدخول</li> <li>4. اعادة كتابتهما اذا كان اي منهما خاطئا</li> </ol>
الاستثناءات	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ان لا يكون له حساب اصلا</li> <li>2. خلل في النظام</li> <li>3. نسيان كلمة المرور او اسم المستخدم</li> <li>4. ادخال كلمة المرور او اسم المستخدم بشكل خاطئ</li> </ol>

Table 2. 2 Create the report

اسم الوظيفة	انشاء التقرير النهائي
ممثل النظام	الأخصائي
هدف الوظيفة	اجراء عدة اختبارات على الطفل للخروج بالتقرير النهائي عن حالته
الشروط المسبقة	خوض الطفل كافة الاختبارات المطلوبة من الأخصائي
السيناريو	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. التواصل مع الأخصائي وجاهايا</li> <li>2. تسجيل الدخول الى التطبيق (الأخصائي)</li> <li>3. خوض الطفل الاختبارات المطلوبة كما هو موضح في الشكل (جيليام و كارز و نموذج دراسة الحالة و غيرهما)</li> <li>4. كتابة التقرير النهائي و حفظه في ملف الطفل</li> </ol>
الاستثناءات	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ان يكون الطفل قد خاض هذه الاختبارات ورقيا عند الاخصائي</li> <li>2. خلل في النظام</li> </ol>

Table 2. 3 Exercises Table

اسم الوظيفة	تحديد التدريبات للطفل
ممثل النظام	الأخصائي
هدف الوظيفة	تحديد التدريبات التي ستظهر للطفل على التطبيق حسب مستواه
الشروط المسبقة	ان يكون الطفل قد خاض الاختبارات المطلوبة و تم انشاء التقرير النهائي و معرفة مستواه و اي مهارات ستظهر له
السيناريو	1. تسجيل الدخول للتطبيق 2. خوض الاختبارات 3. تحديد مستوى الطفل 4. تحديد المهارات و التدريبات التي سيخوضها الطفل .
الاستثناءات	1. ان لا يكون للطفل مستوى محدد

Table 2. 4 File Upload Table

اسم الوظيفة	تحميل الملفات
ممثل النظام	الأخصائي
هدف الوظيفة	تحميل الملفات الخاصة بالطفل و التي تتضمن معلوماته الشخصية و حالته و مدى تقدمه
الشروط المسبقة	زيارة الأخصائي و تحديد مستوى الطفل و مهاراته و الخروج بتقريره
السيناريو	1. تسجيل الدخول الى التطبيق 2. عمل الاختبارات اللازمة و الخروج بالتقرير النهائي 3. تعبئة معلومات الطفل و حالته و مستواه 4. تحميل هذه المعلومات و تخزينها في قاعدة البيانات
الاستثناءات	1. ان يتوفر نموذج و رقي ولكن بعدها يجب تعبئته

Table 2. 5 video upload table

اسم الوظيفة	رفع الفيديو
ممثل النظام	الطفل
هدف الوظيفة	تعليم الطفل مهارات جديدة تناسب مستواه و تعززه
الشروط المسبقة	ان يكون قد ذهب الى الاخصائي و اختيرت المهارات بناء على ذلك
السيناريو	1. تسجيل الدخول 2. أداء المهارات اللازمة 3. رفع الفيديو الخاص بالمهارة
الاستثناءات	1. خلل في النظام 2. عدم مراجعة الاخصائي

Table 2. 6 files reading Table

اسم الوظيفة	قراءة ملفات حول التوحد
ممثل النظام	الأهل
هدف الوظيفة	تثقيف الأهالي و العمل على زيادة وعيهم و ادراكهم حول اضطراب التوحد و جعلهم يعرفون كيفية التعامل مع طفل التوحد
الشروط المسبقة	زيارة الاخصائي و تقديم المعلومات اللازمة و تسجيل الدخول الى التطبيق
السيناريو	1. تسجيل الدخول 2. الذهاب الى قائمة المساعدة 3. قراءة الملفات الموجودة و اذا احتاج المزيد يطلبها من الأخصائي بالرسائل ليتم تحميلها
الاستثناءات	1. معرفة الوالدين المسبقة بهذه الامور

## UseCase Diagram 2.5

حالة الاستخدام هي وصف لجميع الطرق التي يريد المستخدم بها استخدام النظام، وتصف المحادثة بين الممثلين والنظام كما يوضح الشكل (2.1).

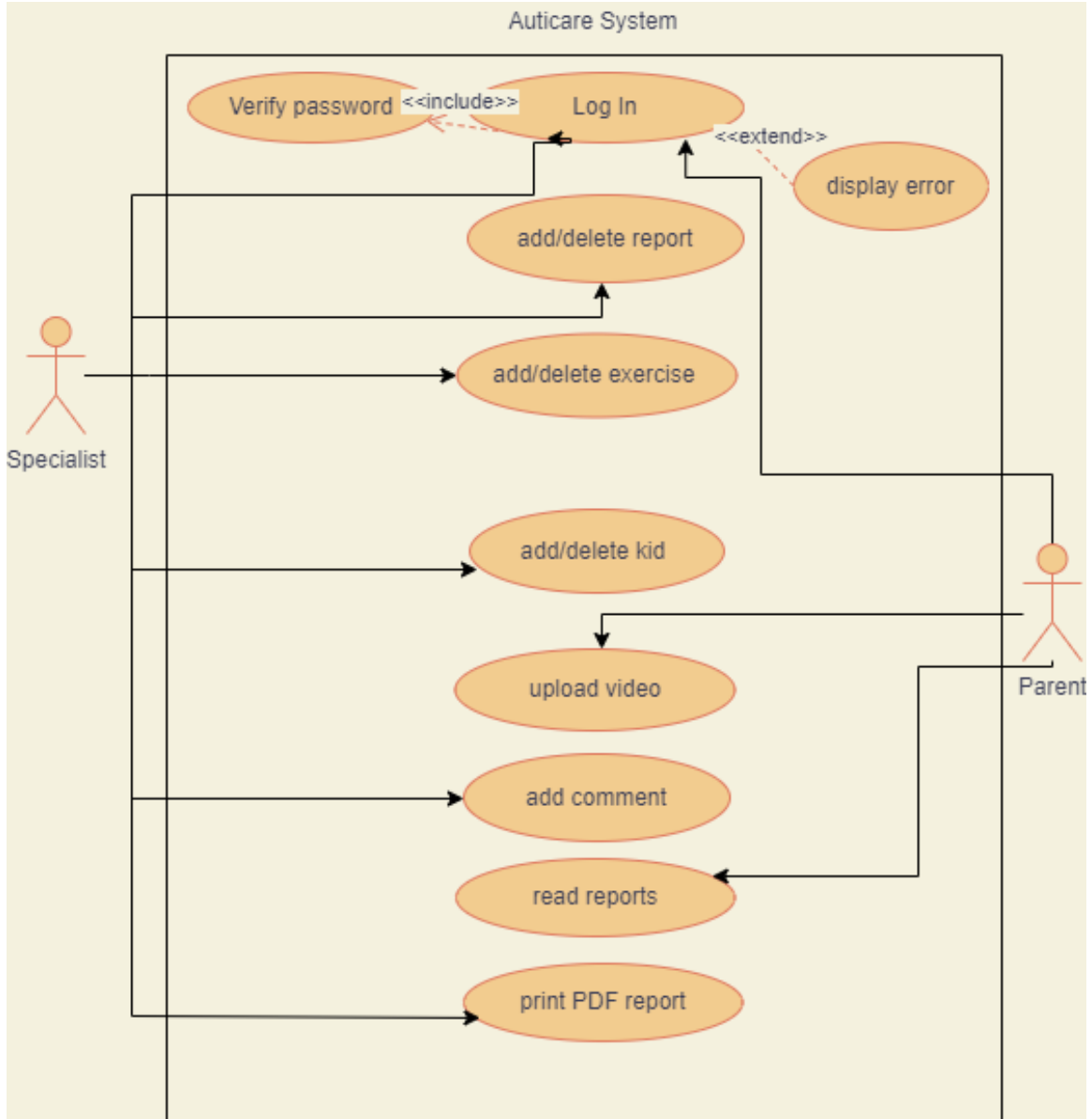


figure 2. 1 UseCase

## 2.6 النتائج المتوقعة

يتوقع بعد الانتهاء من تصميم التطبيق النتائج التالية :

1. بناء تطبيق يتضمن برامج تأهيلية متكاملة لتأهيل أطفال التوحد.
2. الوصول الى تشخيص دقيق لحالة الطفل عبر الاختبارات المضمنة داخل التطبيق والمنشأة وموجهة من قبل الأخصائيين.
3. توجيه المهارات اللازمة وتخصيص البرامج التأهيلية حسب كل حالة على حدة.
4. توفير الوقت والجهد والمال على أسر أطفال التوحد.

## 2.7 ملخص الفصل :

لقد تم في هذا الفصل استعراض المتطلبات الوظيفية الخاصة بأطفال التوحد و ذويهم و الأخصائي ، و المتطلبات الغير وظيفية للنظام من سهولة الاستخدام والوصول والتخزين وغيرها.



# الفصل الثالث

## تصميم النظام

### 3.1 المقدمة

يوضح هذا الفصل هيكلية النظام اللازمة لإنجاز المشروع على أساسها، حيث سيتم تفصيل مكونات وأجزاء النظام حتى نعطي فكرة كاملة عن جميع أجزاء النظام ويتضمن رسم جداول قاعدة البيانات.

### 3.2 system models نماذج النظام :

#### 3.2.1 Model View Controller (MVC)

توفر طريقة العمل حسب هذا النموذج الفصل بين البيانات (models) والتي ستكون على اتصال مع قاعدة البيانات من خلال SQL والواجهات (views) والتي سيتم عرضها في المتصفح، وسيعمل controller كرابط أو حلقة وصل بينهم.

يوضح شكل (3.1) تصميم ال MVC model الذي سيتم إتباعه عند برمجة النظام

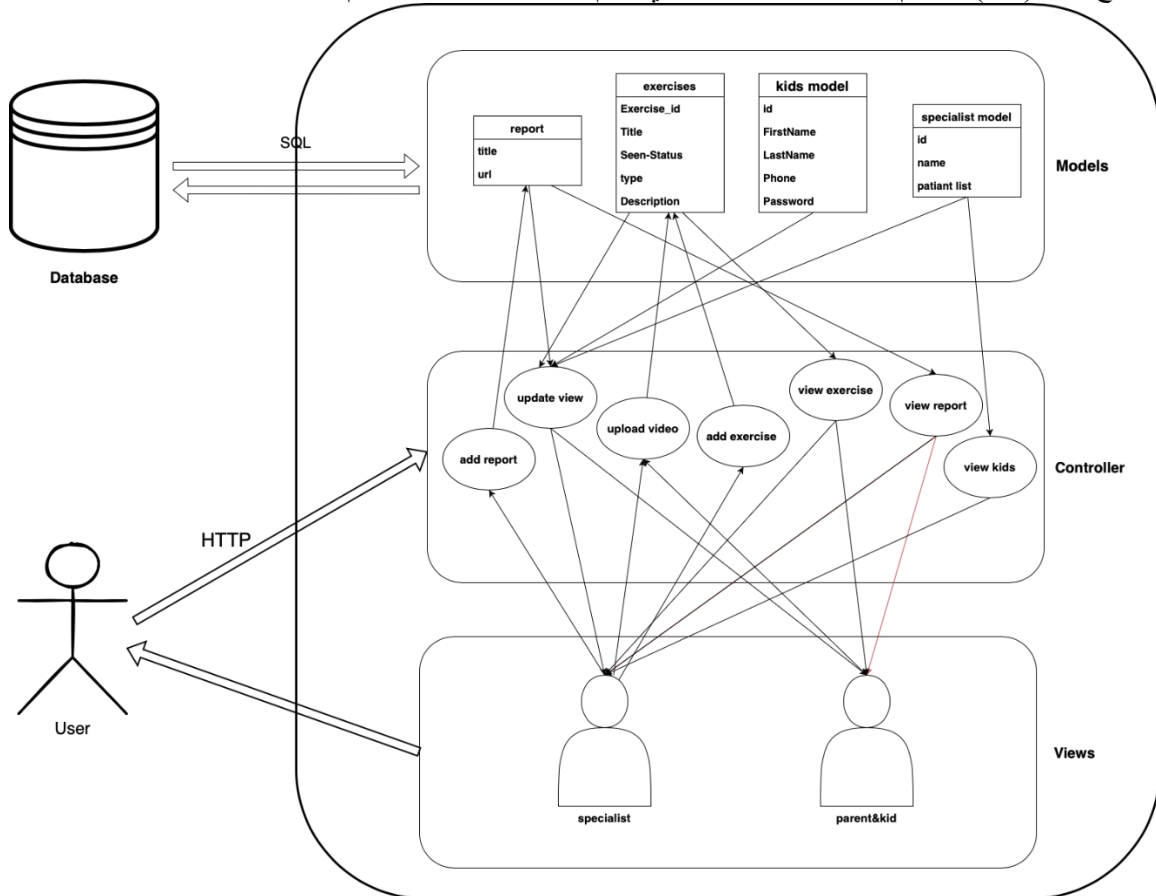
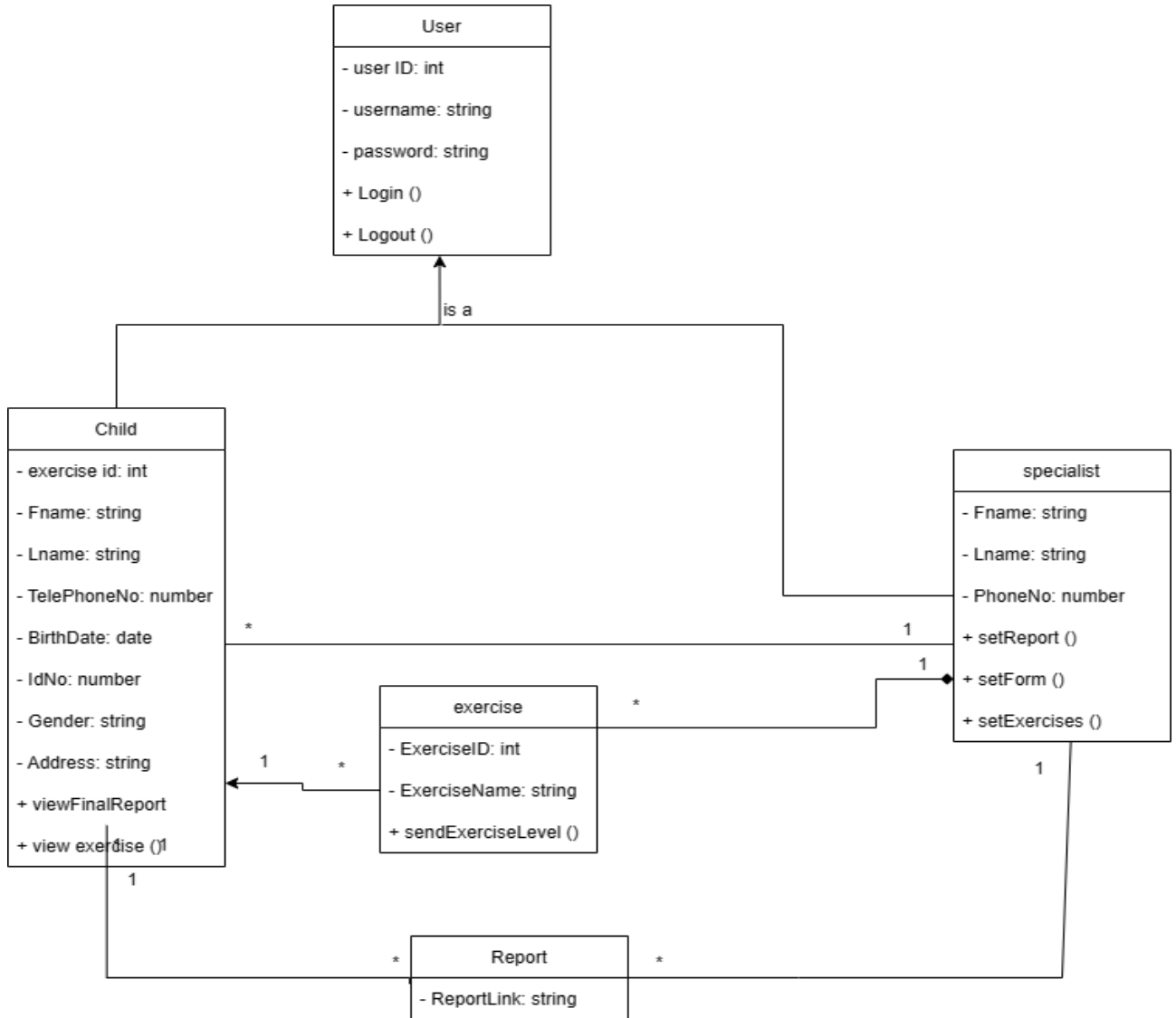


figure 3. 1 MVC model

## Class Diagram 3.2.2

يوضح شكل (3.2) ال class diagram الذي يضم اصناف نظامنا



1

figure 3. 2 Class Diagram

## database design 3.3

يوضح الشكل (3.4) تصميم قاعدة البيانات التي سيتم اتباعها لبناء النظام

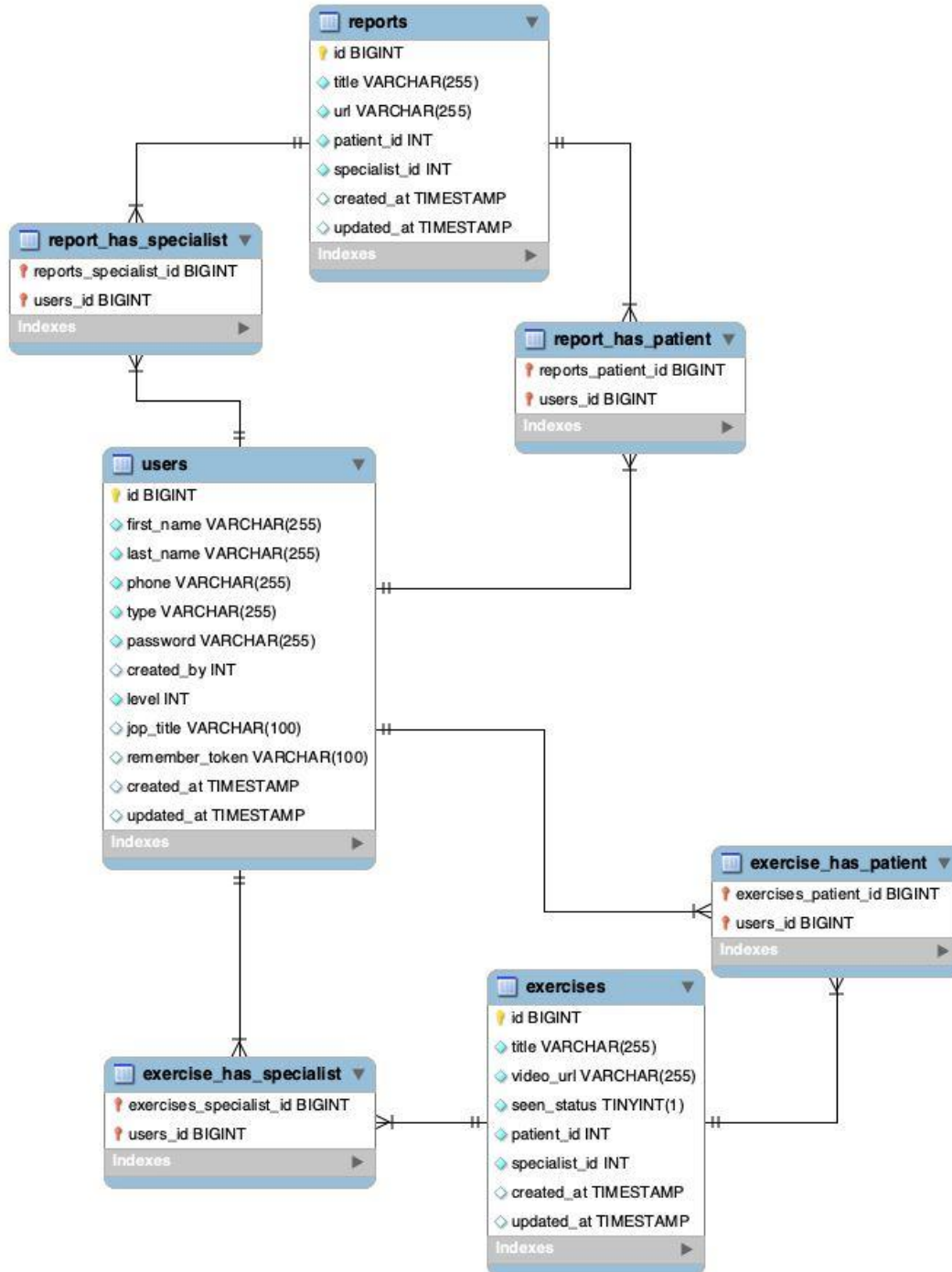


figure 3.3 database design

### 3.4 جداول قواعد البيانات

يرتبط النظام بقاعدة بيانات تتكون من عدد من الجداول المترابطة فيما بينها من خلال علاقات مشتركة بينها حيث يوضح جدول (3.1) وصف الجداول الرئيسية بينما تمثل باقي الجداول الحقول الخاصة بإدخال بيانات النظام وسماتها في قاعدة البيانات حيث يمثل الجدول (2) المستخدم والجدول (3) يمثل التمارين بينما الجدول (4) يمثل التقارير.

Table 3.1 Description of tables

وصف الجدول	أسم الجدول
تخزين بيانات المستخدم سواء كان الأخصائي أو الطفل	المستخدم
حالة تحتوي قائمة التمارين الموجودة في النظام و التي يستطيع الطفل مشاهدتها من ملفه وأيضا الرد على التمرين بفيديو يوضح أداء الطفل	التمارين
يحتوي جميع التقييمات والمقاييس المكتوبة و الموثقة من قبل الأخصائي لكل	التقارير

Table 3.2 Users table

Field Description	Field length	NULL	Field type	Field name
Primary key		No	number	UserId
أسم المستخدم الأول	50	No	Varchar	First name
أسم عائلة المستخدم	50	No	Varchar	Last name
أسم العائلة	15	No	Varchar	Lname
رقم التليفون ويستخدم كأسم المستخدم للوصول إلى الحساب	15	No	Varchar	Username(phone number)
كلمة السر للوصول للحساب	20	No	number	Password
يصنف المستخدم ان كان الأخصائي أو الطفل	20	No	Varchar	Type
يخزن كم عدد التمارين التي شاهدها الطفل	20	No	number	Level
تخزن المسمى الوظيفي مثل دكتور او معالج	20	No	Varchar	Job title
يعرف من قام بإضافة ملف طفل جديد او تمرين جديد	20	No	Varchar	Created by
لتذكر حساب المستخدم لحين يقوم بعملية تسجيل الخروج	20	No	Varchar	Remember token
تاريخ انشاء ملف طفل او إضافة تمرين	20	No	Timestamp	Created at
تاريخ آخر تحديث للمحتوى	20	No	Timestamp	Updated at

Table 3. 3 Exercise Table

Field Description	Field length	NULL	Field type	Field name
Primary key		No	number	Exercise Id
أسم التمرين	50	No	Varchar	Title
مكان الفيديو المضاف	255	No	Varchar	Video URL
يخزن حالة مشاهدة الطفل للفيديو ان كان قد شاهده ام لا	15	No	Tinyint	Seen status
الطفل الذي يشاهد التمرين	15	No	Number	Patient Id
الأخصائي الذي قام بإضافة التمرين لملف الطفل	20	No	Number	Specialist Id
متى تم إضافة التمرين		No	Timestamp	Created at
تاريخ أخر تحديث بعد الاضافة			Timestamp	Updated at

Table 3. 4 Reports Table

Field Description	Field length	NUL L	Field type	Field name
Primary key		No	Number	Form Id
أسم التقرير	50	No	Varchar	Title
الرابط المودي لمكان التقرير	255	No	Varchar	URL
الطفل الذي يخصه التقرير		No	Number	Patient Id
الأخصائي الذي قام بإضافة التقرير		No	Number	Specialist Id
متى تم إضافة التقرير		No	Timestamp	Created at
تاريخ أخر تحديث بعد الاضافة		No	Timestamp	Updated at

### 3.5 ملخص الفصل :

تم في هذا الفصل شرح كل من هيكلية النظام لإنجاز المشروع على أساسها، ورسم جداول توضيحية لقواعد البيانات.

## الفصل الرابع

### برمجة النظام

#### 4.1 المقدمة:

تم في هذا الفصل وضع كافة الواجهات الخاصة بالتطبيق مع توضيحها، بالإضافة الى توضيح كافة التقنيات المستخدمة في البرمجة، وسوف يتم أيضاً توضيح سبب اختيارنا التقنيات، التي تم استخدامها لبناء التطبيق.

#### 4.2 البرمجيات اللازمة لمراحل تطوير النظام:

يحتاج النظام إلى عدد من البرمجيات اللازمة لتطويره، وفيما يلي سوف يتم عرض عدد من البرمجيات المهمة في مرحلة تطوير النظام و هي :

#### 1- Visual studio code :

هو محرر شيفرات مجاني ومفتوح المصدر مطور من قبل Microsoft موجه للعديد من الأنظمة "Windows, macOS, Linux" يدعم هذا المحرر العديد من اللغات ويحتوي على عدد كبير من الإضافات التي تسهل العمل من كتابة وهيئة المحرر وتحليل الشفرة "Code".

#### 2- Php :

غالبا ما تعمل لغة بي إتش بي على خادم ويب، كما يمكن استخدامها كواجهة سطر أوامر أو استخدامها لتطوير برامج ذات واجهة رسومية تعمل على حاسوب المستخدم، يمكن استخدام بي إتش بي تحت معظم خوادم الويب كما أنها تعمل على معظم نظم التشغيل، تعمل PHP على منصّاتٍ مختلفةٍ ومنتوّعةٍ (Windows ، Linux ، Unix ، Mac OS X ،... الخ)، وهي متوافقة تماماً مع جميع خوادم الويب والشركات الرئيسية تقريباً (Apache ، Netscape ، Microsoft IIS .. الخ)

#### 3- Larval framework

يعد Laravel أحد أكثر أطر PHP استخداماً في العالم لإنشاء تطبيقات الويب وتشمل المشروعات الصغيرة والكبيرة والتي تتبع هيكل MVC مما يجعلها سهلة التعلم.

#### 4- Dart

لغة Dart هي لغة برمجة مفتوحة المصدر من إنتاج شركة Google وهي من اللغات التي تدعم البرمجة الكائنية Object Oriented Programming وال Syntax الخاص بها شبيه بلغة C. ويمكن أن تصنع Web Application و Mobile Application سواء كان Android أو IOS ويمكن أن تصنع Desktop Application أيضاً.

## flutter -5

Flutter هي برنامج مفتوح المصدر لمجموعة أدوات تطوير البرمجيات تم تطويرها من قبل جوجل لبناء واجهات المستخدم لتطبيقات نظام الأندرويد ونظام الويندوز وتطبيقات الويب. فلاتر هو SDK من شركة جوجل مخصص لبرمجة تطبيقات الهواتف الذكية العاملة بنظام الأندرويد والIOS وفوشيا (نظام تشغيل جديد من جوجل) حيث يركز على تجربة المستخدم و المطور في نفس الوقت و هذا لأنه يوفر إطار عمل شامل بلغة دارت مخصص لرسم الواجهات بجودة عالية و تطبيقات أصلية بأداء ممتاز و في نفس الوقت يعطي للمطور الأدوات التي تجعله يبني تطبيقات كاملة في أقل وقت.

## Figma -6

فيجما تطبيق ومحرر رسومات متجه وأداة للنماذج الأولية تعتمد بشكل أساسي على الويب، مع ميزات إضافية غير متصلة بالإنترنت تم تمكينها بواسطة تطبيقات سطح المكتب لنظامي التشغيل ماك أو إس ومايكروسوفت ويندوز، يتمتع فيجما بقدرات عالية على تحرير وتصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم.

## 4.3 برمجة النظام :

يعتمد النظام في هذه المرحلة على تطبيق الهاتف المحمول (Mobile Application) يقوم من خلاله المستخدمين بإضافة ورفع ومشاهدة التقارير وكذلك إضافة وعرض فيديوهات خاصة بالتمارين المطلوبة من الطفل.

### 1. Mobile Application

يتعامل المستخدم مباشرة مع هذا التطبيق، سيتم عمل التطبيق الهاتف لنظام Android ونظام iOS باستخدام Flutter SDK.

### 2. Backend PHP Laravel

أشهر إطارات العمل التي تبنى بها المواقع الإلكترونية في العالم، ففي غضون سنوات قليلة أصبح واحدا من أكثر إطارات العمل طلبا في سوق العمل.

تعمل Laravel باستخدام طريقة الـ MVC وهي أحد نماذج معمارية البرمجيات وتعتمد على تقسيم أي تطبيق إلكتروني إلى ثلاث أجزاء مترابطة، الجزء الأول هو النمط أو الـ Model وهو الجزء الذي يدير البيانات التي تدخل إلى التطبيق يحتوي على القواعد التي يعمل التطبيق وفقاً لها والمنطق والوظائف الخاصين بالتطبيق. الجزء الثاني هو العرض أو الـ View وهو الجزء الذي يعرض مخرجات التطبيق للمستخدم ويقوم المستخدم بالتعامل مع هذا الجزء سواء عن طريق إدخال البيانات أو استلام النتائج. الجزء الثالث هو الـ Controller أو المتحكم وهو الذي يستقبل المدخلات ويحولها إلى نماذج للعرض أو أوامر للنمط.

### 3. SQL database

من أجل تخزين كافة البيانات عليها حتى تتمكن من جلب البيانات وعرضها.



## 4.4 واجهات النظام:

### واجهات التطبيق

يوضح الشكل (4.1) المدرج ادناه صفحة تحديد تسجيل الدخول بناء على دور مستخدم التطبيق.



figure 4. 1 Login Page

يوضح الشكل (4.2) الصفحة الرئيسية لواجهة الاخصائي والتي يظهر فيها قائمة التمارين وقائمة الأطفال.



figure 4. 2 specialist Page

يوضح الشكل (4.3) الواجهة الخاصة بإجراء الاختبار المبدئي لتحديد فيما اذا كان الطفل بحاجة الى مراجعة الاخصائي.

لا	نعم	السؤال
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	إذا كنت تشير إلى شيء ما في الغرفة، هل ينظر طفلك إلى ذلك الشيء؟ مثلاً: عندما تشير إلى لعبة ما (عروس أو حيوان)، هل ينظر طفلك إلى هذه اللعبة؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هل تساءلت عما إذا كان طفلك أصم؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هل يتظاهر طفلك أثناء اللعب ليجعلك تعتقد أنه يمثل دور ما (اللعب التخيلي)؟ مثلاً: التظاهر بالشرب من كوب فارغ، أو يدعي التحدث على الهاتف، أو يتظاهر بإطعام اللعبة؟
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هل يحب طفلك التسلق على الأشياء؟ الأثاث، معدات وأجهزة الملاعب، أو الدرج
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هل يحرك طفلك أصابعه حركات غير عادية قرب عيونه؟ مثلاً: يتلاعب بأصابعه أمام عينية بدون سبب ويستمر بالنظر إلى أصابعه ويحركها.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	هل يشير طفلك بإصبع واحد (السبابة) لكي يسأل عن شيء أو الحصول على مساعدة؟ مثلاً: يشير إلى وجبة خفيفة أو لعبة بعيدة عن متناول يده.
		هل يشير طفلك بإصبع واحد (السبابة) ليظهر...

figure 4. 3 Preliminary test

يوضح الشكل (4.4) احد النتائج التي تظهر بعد ملئ الاستبيان.



figure 4. 4 Result of test

يوضح الشكل(4.5) الواجهة الخاصة ببروفایل الطفل والتي تشمل معلومات الطفل والتمارين والتقارير.



figure 4. 5 Child Page

يوضح الشكل (4.6) الواجهة الخاصة بالتقرير النهائي للطفل والذي تم رفعه من قبل الأخصائي.



*figure 4. 6 Final Report*

يوضح الشكل (4.7) الواجهة الخاصة بالطفل من جانب الاخصائي والتي تمكنه من إضافة وتقييم التمارين وإضافة التقارير الخاصة بالطفل



figure 4. 7 Child Profile from specialist page

يوضح الشكل (4.8) واجهة التمرين لمشاهدة التمرين ورفع الفيديو وتسليمه وكذلك الملاحظات من جانب الاخصائي.

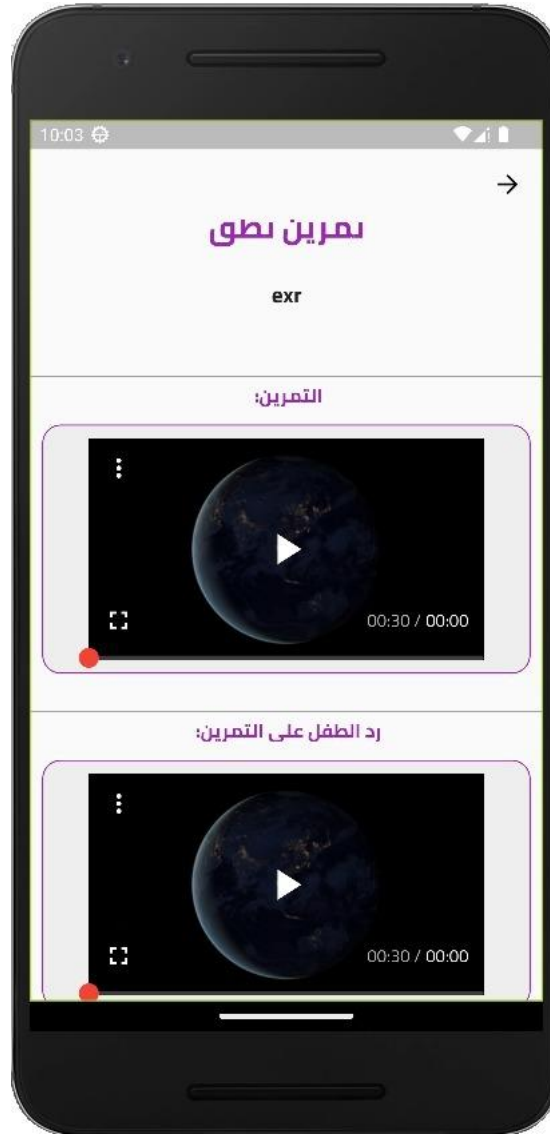


figure 4. 8 exercise Page



يوضح الشكل (4.9) واجهة قائمة الأطفال يمكن من خلالها إضافة طفل جديد أو حذف طفل موجود.



figure 4. 9 Children List

يوضح الشكل (4.10) واجهة إضافة طفل جديد.

8:19 @ 11% 5G

**إضافة طفل** →

أدخل اسم الولد

أدخل اسم الثاني

أدخل رقم الهاتف الطفل

كلمة المرور للطفل

**إضافة**

figure 4. 10 Add Child Page

## الفصل الخامس

# فحص النظام

### 5.1 المقدمة

تعد عملية فحص النظام من اهم العمليات التي تتم خلال عملية اعداد أي نظام وذلك لأنها تبين صحة عمل وحدات النظام وتكامله وكذلك صحة تقديمه ما يحتاجه المستخدم وتلبيته لجميع متطلبات ممثلي النظام وكذلك فحص ال API'S المستخدمة لربط النظام ببعضه .

### 5.2 فحص ال API'S

يوضح الشكل (5.1) ال API المستخدمة في النظام والتأكد من صحتها باستخدام برنامج postman وكذلك أظهرت ال console الخاصة بال back end صحة ال API'S

#	Name	Type	Expected	Actual	Success
1	Login	Post	Success login And json data contain: token and user information	Success login And json data contain: token and user information	yes
2	Delete child	Delete	Success massege	Success massege	yes
3	List kids	Get	Success message And json data contain: all users information	Success message And json data contain: all users information	yes
4	Delete exercise	Delete	Success massege	Success massege	yes
5	All reports	Get	Success message And json data contain: all report information	Success message And json data contain: all report information	yes
6	Add patient	Post	Success message And json data contain: token and patient information	Success message And json data contain: token and patient information	yes
7	Add exercise	Post	Success message And json data contain: token and exercise data	Success message And json data contain: token and exercise data	yes

Table 5. 1 API check

### 5.3 فحص وحدات النظام

تم فحص عمل وحدات النظام بشكل منفصل للتأكد من عملها بالشكل الصحيح، وكذلك فحص متطلبات ممثلي النظام الوظيفية للتأكد من صحة تحقيقها .

يوضح الجدول(5.2) فحص بعض هذه العمليات

وصف العملية	المخرجات المتوقعة	المخرجات الفعلية	النتيجة
يقوم الاخصائي بتسجيل الدخول للنظام بحساب فعال	تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به	تم تحويله للصفحة الرئيسية الخاصة به	نجحت العملية
يقوم ولي الامر بالنقر على الاختبار المبدئي وتعبئته	تحويل المستخدم لصفحة الاختبار المبدئي لتعبئته وإظهار النتيجة	تم التحويل وإظهار نتيجة الاختبار	نجحت العملية
يقوم ولي الامر بتسجيل الدخول للنظام بحساب فعال	تحويله للصفحة الرئيسية	تم تحويله للصفحة الرئيسية	نجحت العملية
يقوم الاخصائي بتسجيل طفل جديد	إضافة الطفل الى قائمة الأطفال وتفعيل بروفایل وحساب جديد له	تمت إضافة الطفل وتفعيل البروفايل	نجحت العملية
يقوم الاخصائي بحذف طفل	حذف الطفل من قائمة الأطفال وحذف حساب الطفل	تم حذف الطفل من القائمة وتم حذف الحساب	نجحت العملية
يقوم الاخصائي بإضافة تمرين جديد.	إضافة تمرين جديد للطفل وانتظار تنفيذ التمرين.	تمت إضافة التمرين وظهور التمرين للطفل لتنفيذه وتسليمه	نجحت العملية
يقوم ولي الامر بتصوير الطفل ورفع الفيديو للأخصائي	رفع الفيديو وتحديث حالة الفيديو على انه تم تسليمه	تم رفع الفيديو وتسليمه وظهور الفيديو للأخصائي	نجحت العملية
يقوم الاخصائي بإضافة رابط لنموذج جديد	اضافة نموذج جديد وبالنقر عليه يتم تحويله الى النموذج	تمت إضافة النموذج وتمت عملية التحويل	نجحت العملية
يقوم الاخصائي بتعبئة نموذج جديد ورفع في بروفایل الطفل	اضافة النموذج الى بروفایل الطفل	تمت إضافة النموذج الى بروفایل الطفل	نجحت العملية
يقوم المستخدم النقر على زر تسجيل الخروج	يتم تسجيل الخروج وتحويل المستخدم لصفحة تسجيل الدخول	تمت عملية تسجيل الخروج بنجاح والتحويل الى صفحة تسجيل الدخول	نجحت العملية

Table 5. 2 processes check

## الفصل السادس

# الخاتمة و الخطة المستقبلية

### 6.1 المقدمة:

بعد الانتهاء من مرحلة تطوير النظام وفحصه، نذكر في هذا الفصل أهم التوصيات المقترحة لتعديل وتحديث النظام وقائمة المميزات المقترحة التي ستضاف إلى النظام مستقبلاً.

### 6.2 الخاتمة :

وفي نهاية مقدمة مشروعنا فإننا نسلط الضوء على كل الجوانب المتعلقة بإنشاء هذا المشروع و هو نظام تأهيل أطفال التوحد، حيث وضعنا كل الجوانب النظرية المتعلقة بمشروعنا بهذه المقدمة ابتداء من أهمية هذا المشروع و الدافع وراء عمله ثم بيان أهدافه و كيفية تحقيق هذه الأهداف، ثم قمنا بتوضيح متطلبات النظام بنوعيتها الوظيفية و غير الوظيفية، و انتهاء بتصميم نماذج النظام و التي وضحت هيكلية نظامنا و بينت علاقة المستخدمين بمكوناته المختلفة و آلية عمله.

### 6.3 التوصيات:

نظراً للتطور التكنولوجي الذي يمر به عصرنا الحالي فإن فريق العمل يوصي القائمين على الجمعيات والمؤسسات المهمة برعاية المصابين باضطراب التوحد باستخدام هذا النظام لما يوفره من سهولة في متابعة حالة الطفل للأخصائي ولولي الامر حيث سيتمكن اولياء الأمور من تنفيذ التمارين المطلوبة في منازلهم و ارسالها الى الأخصائي عبر التطبيق ، ايضاً الاستفادة من هذا النظام لتقليل الوقت والجهد في عملية تعبئة وادارة النماذج والتقارير الخاصة بكل طفل.

### 6.4 التطويرات المستقبلية:

في المستقبل القريب وضمن الخطة المستقبلية للتطبيق وبعد الانتهاء من تجربة التطبيق في الجمعيات سوف نقوم بأخذ متطلبات جديدة في التطبيق مثل :

1. إضافة موقع الكتروني خاص بالجمعيات و إضافة نظام Hr لإدارة و متابعة جميع الموظفين داخل الجمعيات.
2. إضافة شات يربط وولي الامر بالأخصائي المتابع لحالة الطفل.
3. إضافة المزيد من النماذج و التمارين التي تختص بالتركيز على مهارات ثانوية.
4. نهدف في المرحلة القادمة من تطوير النظام الى إضافة نظام الاشعارات: وصول اشعارات لولي الامر عند رفع تقرير جديد او تحديث لحالة الطفل.
5. نتطلع في المستقبل الى توسيع النظام بحيث يقدم الخدمة للعديد من المصابين باضطرابات اخرى.
6. نتطلع في المستقبل الى توسيع النظام بحيث يقدم الخدمة في العديد من الدول.
7. سنتوفر ايضاً خاصية بإمكانها تتبع ما اذا كان الطفل ينظر الى الشاشة ام لا خلال ادائه لبعض تمارين التعلم التي سنتم اضافتها .

## المراجع

- [1] Schopler, E., Van Bourgondien, M.E., Wellman, G.J., & Love, S.R. (2010). Childhood Autism Rating Scale (2<sup>nd</sup> ed.). Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- [2] Karren BC. A test review: Gilliam, J. E. (2014). Gilliam autism rating scale-third edition (GARS-3).” J Psychoeducat Assess. (2017) 35:342–6. 10.1177/0734282916635465
- [3] Stack Overflow , URL :  
<https://stackoverflow.com/revisions/7153659/7>  
Accessed at: 9-5-2023
- [4] American psychiatric Association (2013), “Autism Spectrum Disorder,299.00 (F84.0)”. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5). American psychiatric Publishing. Pp. 50-59.