بسم الله الرحمن الرحيم

جامعه بوليتكنك فلسطين

كلية تكنولوجيا المعلومات وهندسة الحاسوب

مقدمة مشروع تخرج :مسار لأطفال التوحد.

فريق العمل :

-إيناس المطور -دينا عبد

اسم المشرف :م. منال التميمي

٢٠١٨_٢٠١٩

قدم هذا البحث استكمالاً لإنهاء متطلبات مشروع التخرج

الإهداء

إلى الوطن الذي عشقناه دوما أولا و أخيرا ..

إلى آبائنا و أمهاتنا الذين زرعوا و ها هم يحصدون ثمرة عطائهم ..

إلى كل شهيدٍ **أسس** بقدره وطنا يقاوم و **يقاوم** ..

إلى كل أسير يبني و يعلم بحريته **من داخل المعتقل** ..

الى كل صديق دعم و **ساند في لحظات التعب و الضعف**...

الى كل أستاذٍ قدم لنا قطرة من بحر العلم منذ نعومة الظفر الى اليوم و الى الممات

إلى كل عائلة بوركت بوجود **طفل توحد** ..

الى كل طفل توحد ملاك ...

نقدم مشروعنا هذا

الشكر

كل الشكر و الإمتنان للأستاذة منال التميمي

التي اخذت على عاتقها التوجيه و الارشاد بصدق و بكل ما

أوتيت به من علم و معرفه و ما بخلت علينا بها للحظة.

و لا ننسى أن نشكر جميع العاملين في مركز دهيشة

للتأهيل المجتمعي الذين كانوا بمثابة مرجع مرشد

و مساند في انجاز هذا المشروع

الملخص

المشروع عبارة عن تطبيق لأجهزة الهاتف الذكية العاملة بنظام اندرويد وموجه لأطفال مرض التوحد و ذويهم، حيث أنه يحتوي على تمارين و ألعاب علاجية تعمل على تنمية قدراتهم السلوكية و الإدراكية و التفكيرية، وتعتمد معظم التمارين بشكل **أساسي** على الوقت و السرعة بالإضافة الى انتهاج مبدأ التكرار الذي يعد الأنجح **من طرق العلاج المتوافرة،و** يقدمالتطبيق **ملاحظات** للأهل حول **أداء** الطفل من حيث السرعة و مرات التكرار و مرات النجاح و الفشل لكل تمرين، بالاضافة الى توفر خاصية **إغلاق** التطبيق مؤقتاً.**و بذلك** يقوم التطبيق بتسخير **أجهزة** الهاتف بشكل يسهم في علاج الطفل المريض، بدلاً من أن يكون عاملاً سلبياً يؤثر عليه، في ظل توفر الهواتف بشكل واسع و عدم القدرة على منع الأطفال بالعموم من استخدامها و أطفال التوحد خاصة.

Abstract

The project is an application for smart mobile devices and a guide for children of autism and their families, as it contains exercises and games therapy to develop their behavioral and cognitive and thinking, and most of the exercises rely mainly on time and speed in addition to the principle of repetition, which is the most successful Of the available treatment methods, and the application provides feedback to parents about the performance of the child in terms of speed and frequency and the successes and failures of each exercise, in addition to the availability of the closure of the application temporarily. The application harnesses phone devices to contribute to the treatment of the patient, rather than being a negative factor affects, with the availability of phones widely and the inability to prevent children from general use and children of autism in particular.

I. Contents

الفصل الأول ١

١. ١.١ مقدمة ٢
٢. ١.٢المشكلة : ٣
٣. ١.٣المشكلة التي يقوم بحلها النظام ٣
٤. ١.٤هدف المشروع : ٣
٥. ١.٥أهمية المشروع : ٤
٦. ١.٦مشاريع سابقة : ٤
٧. ١.٧الفئة المستهدفة : ٤
٨. ١.٨ تقسيم المهام وجدولتها ٥

الفصل الثاني ٧

٩. ٢.١ مقدمة عن الفصل الثاني وماذاسنفعل ؟ ٨
١٠. ٢.٢ تحليل النظام المقترح ٨
١١. ٢.٣ تحليل متطلبات النظام: ٨
١٢. نموذج الاستخدام للنظام(Use case) ٩
١٣. نموذج الأصناف للنظام(Class diagram) : ١٧

الفصل الثالث ١٩

١٤. المقدمة ٢٠
١٥. ٣.٢ تصميم أجزاء النظام ٢٠
١٦. ٣.٣ قاعدة البيانات : (Database) ٢٠
١٧. ٣.٤واجهات النظام(user interface design) ٢٥

الفصل الرابع ٣٨

١٨. ٤.١مقدمة: ٣٩
١٩. ٤.٢ أهم الدوال في التطبيق : ٣٩

الفصل الخامس ٤٢

٢٠. ٥.١ مقدمة : ٤٣
٢١. ٥.٢ فحص تكامل وحدات النظام : ٤٣
٢٢. 5.3فحص شلشات النظام بإستخدم Postman Testing : ٤٦

المراجع: ٤٩

فهرس الجداول :

Table 1 التمارين التي يحتويها النظام واهمية كل منها: ٥
Table ٢ نموذج لستخدام لنشاء حساب..... ١١
Table ٣ نموذج استخدام تسجيل الدخول..... ١١
Table ٤ نموذج لستخدام رفع صور افراد العائلة..... ١٢
Table ٥نموذج استخدام تعديل صور افراد العائلة..... ١٢
Table ٦نموذج استخدام تحديد الوقت..... ١٣
Table ٧نموذج لستخدام معرف الوقت المتبقي..... ١٣
Table ٨ نموذج الاطلاع على اداء الطفل..... ١٤
Table ٩ نموذج ايقاف التطبيق..... ١٤
Table ١٠ نموذج اضافة طفل جديد..... ١٥
Table ١١ نموذج استخدام التعبير عن الحالة..... ١٥
Table ١٢ نموذج استخدام اداء تمارين النطق و الحروف..... ١٦
Table ١٣ نموذج استخدام اختيار التمرين..... ١٦
Table ١٤ نموذج استخدام اداء تمارين النطق و الحروف ١٧
Table18-Table25 جداول قواعد البيانات ..... ٢١_٢٣

فهرس الصور:

Figure ١ نموذج الاستخدام للنظام ١٠
Figure ٢ نموذج الأصناف للنظام (Class diagram)..... ١٧
Figure ٣ نموذج (Mapping)..... ١٨
Figure ٤ المكونات الرئيسية للمشروع ٢٠
Figure ٥جداول قاعدة البيانات..... ٢٤
Figure ٦ تعليمات برمجية توضح طريقة اظهار فيما اذا كان الخيار صحيح ام لا للطفل..... ٣٩
Figure ٧ تعليمات برمجية توضح كيفية تخزين نتيجة كل تمرين للطفل..... ٤٠
Figure ٨ تعليمات برمجية توضح الي فحص حالة التطبيق للطفل..... ٤٠
Figure ٩ تعليمات برمجية توضح اذا كان الحرف المختار مطابق للصوت الذي سمعه الطفل..... ٤١
Figure ١٠يوضح عدم ادخال كلمة المرور..... ٤٣
Figure ١١يوضح ادخال بريد الكتروني او كلمة مرور غير صحيحة ٤٣
Figure ١٢يوضح عدم ادخال البريد الالكتروني بشكل صحيح..... ٤٤
Figure ١٣يوضح عدم ادخال عمر الطفل..... ٤٤
Figure ١٤عدم ادخال اسم الشخص في تمرين العائلة ٤٥
Figure ١٥يوضح عدم اختيار صورة للشخص في تمرين العائلة..... ٤٥
Figure ١٦ فحص تسجيل الدخول عند ادخال بيانات صحيحة ٤٦
Figure ١٧ فحص تسجيل الدخول عند ادخال بيانات خاطئة ٤٧
Figure ١٨ فحص ايقاف التطبيق عند ادخال بيانات صحيحة ٤٧
Figure ١٩فحص ايقاف التطبيق عند ادخال بيانات خاطئة..... ٤٧
Figure ٢٠ عملية تخزين حالة الطفل عند ادخال بيانات صحيحة..... ٤٨
Fiqure21 - Fiqure 27شاشات النظام..... ٢٥_٣٦

الفصل الأول
الإطار العام للمشروع

المحتويات :

١.١ المقدمة
١.٢ المشكلة
١.٣ المشكلة التي يقوم بحلها النظام
١.٤ هدف المشروع
١.٥ أهمية المشروع
١.٦ المشاريع السابقة
١.٧ الفئة المستهدفة
١.٨ تقسيم المهام وجدولتها

١.١ مقدمة

نبذة عن مرض التوحد :

التوحد هو إضطراب في النمو العصبي يؤثر على تطور المصاب في ثلاث مجالات أساسية: التواصل (تأخر وإنحراف ملحوظان في اللغة والقدرة على إستخدامها مع الاخرين وفهم الجانب الاجتماعي للغة)، المهارات الاجتماعية (تأخر وانحراف شديدان في النمو الاجتماعي خصوصا فيما يتعلق بالعلاقات الشخصية) والتخيل (عدم المرونة في التفكير والسلوك وفقدان القدرة على التخيل، سلوكيات متكررة وإعتماد على الروتين مع تأخر شديد أو إنعدام القدرة على اللعب التخيلي).[i]

لا ترتبط الإصابة بمرض التوحّد بعرق معيّن، أو بأيّ من العوامل الأخرى المتعلّق بمنطقة محدّدة حول العالم، كالوضع الاقتصاديّ، أو اتّباع ثقافة معيّنة، ولم يتمّ تحديد المسبب الرئيسيّ للمرض إلى الآن، ولكن يُعتقد بوجود رابط بين الإصابة بالمرض وبعض العوامل الجينيّة والبيئيّة المختلفة، ويُعدّ معدّل الإصابة بمرض التوحّد عند الذكور أعلى من معدّل إصابة الفتيات بما يقارب خمسة أضعاف، كما يُقدّر معدّل الإصابة بالمرض بشكلٍ عام بحالة واحدة بين كل ٦٨ طفلاً حول العالم، وقد لوحظ ارتفاع نسبة انتشار المرض مؤخراً، وقد تمّ ربط الموضوع ببعض العوامل البيئيّة، بينما يعتقد بعض العلماء أنّ الارتفاع الحاصل في عدد حالات الإصابة بالمرض ناتج عن زيادة عدد الحالات المشخّصة وليس ناتجاً عن ارتفاع نسبة الإصابة الفعليّة بالمرض[ii]

ومن أهم العلامات المتعلقة بمهارات التواصل والأعراض الاجتماعية التي تظهر على الطفل المريض بالتوحد[iii]:

١. عدم الاهتمام باللعب مع الأخرين، أو التحدث معهم
٢. تفضيل الطفل البقاء وحيداً،تجنب ورفض الاتصال الجسدي
٣. عدم القدرة على تفهم الطفل لعواطفه، أو عواطف الآخرين
٤. يصعب على الطفل التعلمّ
٥. التركيز المحدود
٦. عدم التكلم قبل عمر ١٦ شهراً
٧. عدم الإشارة إلى الأشياء التي يحتاجها الطفل
٨. عدم الاستجابة للمنادة، والاستجابة للأصوات الأخرى مثل: زامور السيارة، أو مواء القطط
٩. الخلط بين الضمائر، إذ يشير الطفل إلى نفسه بضمير أنت، وللأخرين بضمير أنا
١٠. عدم الرغبة في التحاور أو التحدث
١١. لديه ضعف أو ليست لديه قدرة في تركيز بصره أو توصيله، بالاضافة الى عدم التركيز في المهام و التشتت المستمر
١٢. الطفل المتوحد لديه لغة جداً غريبة وخصوصاً في مخارج الحروف
١٣. يعاني من مشاكل في ادراك الوقت حيث انه يأخذ وقت اكثرمن اللازم لتنفيذ المهام.

حتى يومنا لم يتوفر أي نوع من العلاج المناسب لكل المصابين بمرض التوحّد بنفس المقدار، إلّا أنّ هناك مجموعة من العلاجات المفتوحة أمام مرضى التوحّد لتناولها، ويمكن اعتمادها في المدرسة أو في البيت، وهي متعدّدة الأنواع.
إمكانيات العلاج هذه تشمل: العلاج من الناحية السلوكية للطفل، علاج أمراض النطق واللغة، العلاج الدوائي، العلاج التعليمي، والتربوي، أنظمة غذائية خاصة بهم، و تركز اغلب طرق العلاج على تنمية القدرات السلوكية و الادراكية للطفل للتحسين من حالته و نمط حياته[iv].

و من هنا قمنا بتوظيف التكنولوجيا في عملية العلاج بدلا من استخدامها بشكل عبثي و ربما سلبي على علاج المريض، من خلال تطبيق يحتوي على تمارين مدروسة يسهم كل تمرين منها في تعزيز العلاج و تطوير قدرات الطفل السلوكية.

١.٢ المشكلة :

يعد مريض التوحد من الحالات التي تستوجب عناية خاصة حيث انه يعاني من نقص في القدرات العقلية والاجتماعيه والحسية بدرجات مختلفة لذلك من الصعب منعه عن بعض سلوكياته مثل: استخدام الهاتف الذكي الذي يؤدي الى التأثير على سير علاج المريض سلبا و يزيد من تدهور حالته، خصوصا مع عدم القدرة على منعهمن استخدامها و السيطرة عليه.

١.٣ المشكلة التي يقوم بحلها النظام

المشروع عبارة عن تطبيق للهواتف الذكية التي تعمل بنظام التشغيل "أندرويد"، يهدف التطبيق الى مساعدة مريض التوحد من الدرجة الاولى و الثانية من فئة الاطفال في تنمية قدراته و مهاراته، و استغلال وقت فراغه و استخدامه للهاتف بطريقة ايجابية تعود عليه بالفائدة من جهة، و تقديم المراقبة المستمرة للأهل و الملاحظات حول اداء طفلهم من جهة اخرى.

يقوم الطفل بإنجاز عدد من التمارين المرتبة بشكل تصاعدي من ناحية الصعوبة، يركز كل تمرين على تنمية جانب معين،وخلال ذلك سيكون هناك تسجيل دائم للوقت و السرعة و مرات التكرار لكل تمرين و تقديمها كملاحظات للأهل.

١.٤ هدف المشروع :

الهدف من المشروع هو تسخير اجهزة الهاتف الذكي في علاج مرضى التوحد بشكل مدروس وإيجابي بدلا من استخدامها بشكل عبثي وسلبي، وذلك من خلال :

- تمرينات مضمنة بشكل مدروس، كل تمرين يعمل على تقوية جانب من جوانب الضعف لدى المرض.
- وجود خطوات مصورة لإكساب المريض سلوكيات الحياة اليومية مثل : الطعام، الشراب، النظافة الشخصية واستخدام المرحاض.
- اعتماد مبدأ المراحل و المستويات في كل تمرين، حيث أن التمرين يبدأ سهل و ترتفع نسبة الصعوبة تدريجياً.
- الاعتماد على التكرار في التمارين حيث يعد التكرار من أهم الاساليب المستخدمة في العلاج.
- التعزيز عند الانتهاء من كل تمرين.
- وجود تعليمات و مساعدات لتنفيذ التمرين.
- تزويد الاهالي بملاحظات حول أداء الطفل المصاب و توضيح جوانب التحسن و الجوانب التي ما زالت بحاجة الى تدريب.

١.٥ أهمية المشروع :

- بالنسبة للمريض : المساعدة في العلاج و تحسين نمط الحياة بطريقة مرنة و الخروج من دائرة العلاج التقليدي الى طرق ممتعة و مفيدة في آن واحد.
- بالنسبة للأهل : تسهيل عملية علاج أطفالهم، من خلال تخفيف عناء الذهاب الى مراكز التأهيل بشكل مستمر، و مراقبة أطفالهم المرضى و الحصول على معلومات عن حالتهم بشكل مستمر.

١.٦ مشاريع سابقة :

هناك عدد من التطبيقات التي تهتم بمرضى التوحد موجودة حالياً مثل :

- تطبيقLook At Me: يهدف لزيادة الوعى بين أطفال التوحد من خلال زيادة تفاعلهم وقدراتهم على التواصل بالعين، ولكن هذا التطبيق يعمل على تنمية قدرة القدرات الاجتماعية فقط دون التركيز على غيرها .

- تطبيقAutism Timer: يوفر هذا التطبيق تدريب الطفل على فكرة الوقت وتحديد مدة محددة للأنشطة المختلفة عبر وسائل بصرية بسيطة، فيعمل على تنمية الجانب البصري فقط دون غيره من الجوانب .

- تطبيقTAC: يركز على جانب المفاهيم، فالمفاهيم تهدف الى زياده الحصيلة اللغوية والمعرفية لدى الطفل، ولكن هذا التطبيق موجود على انظمة التشغيل "IOS"وباللغه الانجليزية .

- تطبيق NLConcepts Autism: يمكن الطفل المصاب بالتوحد من التدرب على تنظيم و تصنيف العديد من الأشياء حسب مجالات استعمالها و مكان وجودها أو المناسبة التي ترتبط بها. ولكن التطبيق كغيره من التطبيقات السابقة يعمل على معالجة جانب واحد فقد من جوانب الضعف كما يعمل على انظمة التشغيل "IOS"وباللغه الانجليزية ايضا

ولكن تطبيقنا يتميز بكونه متاحاً لأنظمة التشغيل التي تعمل بنظام "اندرويد " و باللغة العربية، بالإضافة الى جمع عدد كبير من التمارين التي تشمل أغلب جوانب الضعف لدى الطفل و اعتمادها مبدأ المراحل و الإنتقال التدريجي في الصعوبة، كما أنه و على خلاف جميع التطبيقات يزود الأهل بملاحظات حول أداء طفلهم و تقدم مستواه.

١.٧الفئة المستهدفة :

- مرضى التوحد (٥_١٥سنة).
- ذوي مرضى التوحد.

Table 1 التمارين التي يحتويها النظام واهمية كل منها:

المشكلة و أوجه الضعف	التمرين الذي يسهم في حله
الضعف في استخدام اللغة	تمرين الأرقام و الحروف
ضعف التركيز و الانتباه	تمرين الصور المتشابهة و الصور المترابطة و تمرين اكتشف النمط
ضعف في القيام بالسلوكيات اليومية	تمرين نتعلم سلووك يومنا
عدم ربط الاحداث و الصور ببعضها البعض	تمرين الصور المترابطة و تمرين معرفة الاشخاص .
عدم معرفة افراد العائلة	تمرين العائلة
صعوبة التعبير عن الحالة النفسية	تمرين كيف تشعر
السرعة	وجود وقت لاداء كل تمرين

١.٨ تقسيم المهام وجدولتها

يتكون فريق المشروع من عضوين، يقومان بتبادل الأدوار فيما بينهم خلال مراحل بناء النظام ما بين الإدارة والبرمجة وغير ذلك من المهام، وفيما يلي المراحل الأساسية في عملية تقسيم مهام النظام:

- المرحلة الأولى (التخطيط وجمع المعلومات): يتركز العمل في البداية على جمع أكبر كم من المعلومات حول مرضى التوحد و طرق التعامل معهم و التمارين التي تسهم في علاجهم وذلك بالاستعانة بمركز التأهيل المحلي في مخيم الدهيشة و الأنترنت.

- المرحلة الثانية (تحديد وتحليل متطلبات الظلم): في هذه المرحلة يتم التركيزعلى فهم وتحليل المعلومات التي تم جمعها و دراسة متطلبات الظلم.

- **المرحلة الثالثة (وصف متطلبات النظام)** : بناء Class Diagram في هذه المرحلة.

- **المرحلة الرابعة** (تحليل بيانات وسلوك النظام): **عمل** Use Case **و**class diagram **و مخطط الحالات**.

- **المرحلة الخامسة** (التصميم): تتضمن هذه المرحلة بناء لهيكلية النظام عبر شاشات افتراضية نقوم بتصميمها.

- **المرحلة السادسة (البرمجة)**: البدء ببناء النظام الإلكتروني وبرمجته من خلال لغات البرمجة الحديثة والمتطورة.

- **المرحلة السابعة (الفحص)**: فحص النظام الإلكتروني من خلال التحقق من عمله بشكل متكامل دون حدوث مشاكل أثناء عملية التشغيل والمعالجة.

- **المرحلة الثامنة** (تشغيل النظام): تشغيل النظام الإلكتروني والسماح للمرضى و الأهالي باستخدامه، وبعدها العمل على تطويره.

- **المرحلة التاسعة** (**توثيق النظام**): توثيق النظام الإلكتروني من البداية إلى النهاية، ويتبع ذلك مرحلة الصيانة التي يحتاجها النظام خلال مرحلة تشغيله.

الفصل الثاني
وصف متطلبات النظام وتحليلها

المحتويات :

٢.١ المقدمة
٢.٢ تحليل النظام المقترح
٢.٣ تحليل النظام المقترح
٢.٤ نموذج الاستخدام للظام (use case diagram)
٢.٥ نوذج الاصناف للظام (class diagram)

٢.١ مقدمة عن الفصل الثاني وماذا سنفعل ؟

قمنا في هذا الفصل بتوضيح آلية عمل النظام المقترح، وعرض سريع للمتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية حيث تعد هذه المرحلة من أهم المراحل التي يمر بها المشروع، ويتم في هذه المرحلة توضيح وتفسير كل العمليات التي يقوم بها النظام ومستخدمي النظام.

٢.٢ تحليل النظام المقترح

إن نظامنا عبارة عن مجموعة من التمارين العلاجية التي تعمل ضمن إطار تطبيق يعمل على الهواتف الذكية العاملة بنظام التشغيل "اندرويد" المتوافرة لغالبية المستخدمين الذين ينتمون لفئة الأهل و الشباب من المجتمع، حيث يقوم هذا النظام بطرح مجموعة من التمارين الهادفة لمساعدة مستخدميه من مرضى التوحد في تطوير مهاراتهم و تنمية قدراتهم التعليمية و الادراكية و السلوكية بطريقة تحفيزية ممتعة بعيدة عن الطرق المعتادة، ومراقبة ادائهم وأعطاء الأهل الملاحظات حوله.

٢.٣ تحليل متطلبات النظام:

يشمل هذا النظام مجموعة من المتطلبات والتي تقسم الى متطلبات وظيفية وغير وظيفية، يتم توضيحها في النقاط التالية:

المتطلبات الوظيفية :

وهي المتطلبات والوظائف التي سيقوم بها المشروع بشكل أساسي وتتمثل بالآتي:

بالنسبة لذوي مريض التوحد :

- يستطيع ذوي مريض التوحد إنشاء حساب خاص به لاستخدامه في تلقي الملاحظات و تسجيل الطفل المريض من خلاله.
- يستطيع معرفة الوقت الذي قضاه الطفل في استخدام التطبيق و الوقت المتبقي له يومياً.
- يستطيع الوصول إلى حسابه على النظام من خلال اسم المستخدم وكلمة السر.
- يستطيع إضافة صور أفراد العائلة مع اسمائهم و التعديل عليها حينما يريد، لاستخدامها في تمرين العائلة.
- يستطيع تحديد وقت استخدام الطفل للتطبيق يوميا و التعديل عليه حينما يريد.
- يستطيع الاطلاع على اداء الطفل في التمارين وتلقي ملاحظات حول سرعته و مرات التكرار و الخطأ و النجاح.
- يستطيع إيقاف التطبيق عن العمل حينما يريد .
- تسجيل الخروج.

بالنسبة لطفل التوحد:

- يستطيع المريض اختيار التمرين الذي يريده من قائمة التمارين المعروضة في النظام.
- القدرة على اداء تمارين النطق والحروف.
- يستطيع الاطلاع على مجموعة مصوّرة من الخطوات التي تساعده على تعلم سلوكيات الحياة اليومية مثل: **الاكل والشراب و استخدام المرحاض**.
- تكرار التمرين الذي يريده حتى في حاله الانتهاء منه.
- التعبير عن حالته النفسية، من خلال اختيار احدى الوجوه التعبيرية التي تتناسب معها.

المتطلبات غير الوظيفية:

وهي مجموعة من المعايير المتعارف عليها والتي تجعل النظام أكثر مرونة وسهولةفي الاستخدام عند المستخدم:

- سهولة التعامل مع النظام:

ان الواجهة سهلة التعامل والاستخدام للاطفال حيث تراعي قدراتهم اللغوية القليلة من خلال الاعتماد على الصور والأصوات بشكل كبير و الألوان الجاذبة للأطفال ، وبذلك يمكنهم الوصول إلى جميع مميزات الواجهة **دون عوائق و بالاعتماد على** انفسهم، و سيتم قياس نجاح هذا المتطلب اذا استطاع الطفل التعامل مع التطبيق بسهولة بعد ساعة من استخدامه برفقة والديه.

- الأمان وسرية البيانات:

حماية معلومات المستخدم **التي تشمل الصور و الملاحظات حول اداء الطفل**، و تمكن الأهل فقط من الإطلاع عليها.

- الكفاءة العالية للنظام وسرعة الاستجابة:

تتضح كفاءة النظام عندما يقوم الأهل بتحديد الوقت الذي يريدون لابنهم قضاءه في استخدام التطبيق **و مدى دقة** النظام في التقيد به، و قيام النظام بتلبية جميع الأوامر التي تُطلب منه بسرعة ودقة خلال طلب تمرين معين إذ يجب ان يأخذ استدعاء معلومات اي تمرين من قواعد البيانات ٠.٢ ثانية .

نموذج الاستخدام للنظام (Use case)

بعد قيام فريق المشروع بجمع المعلومات حول المتطلبات الوظيفية للنظام، تمتقسيمها الى متطلبات متعلقة بالطفل المريض و الأهل، ويمكن عرضها كما يلي:

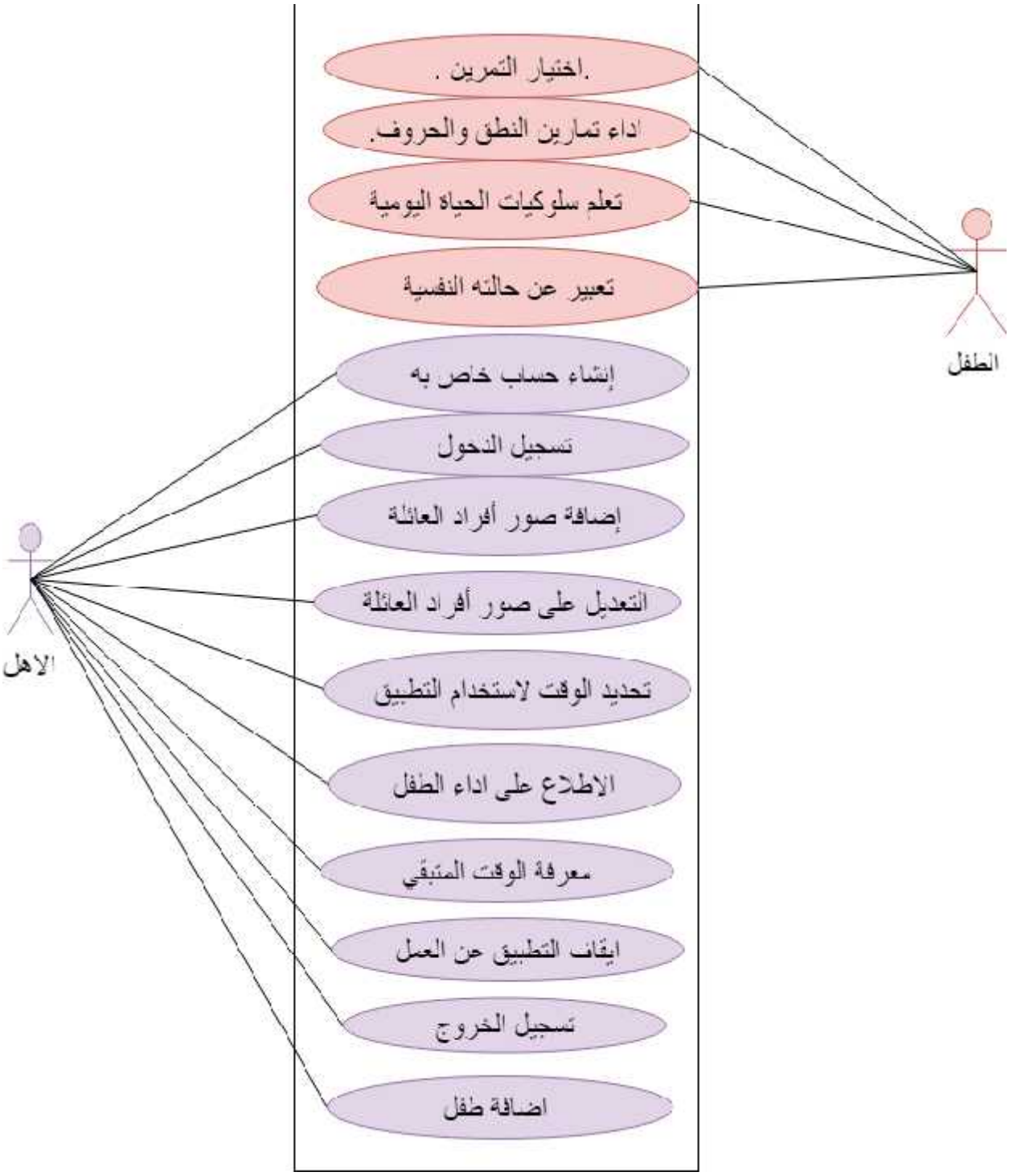


Figure١نموذج الاستخدام للظام

الوظائف المتعلقة بالأهل

حالة الاستخدام	انشاء حساب خاص به
الممثل الرئيسي	الأهل
الهدف	انشاء حساب للمستخدم و ربطه بالنظام
الشروط السابقة	تحميل التطبيق و الاتصال بشبكة الانترنت
الدوافع	السماح للأهل و الطفل باستخدام التطبيق
السيناريو	١. فتح التطبيق ٢. اختيار خيار "**انشاء حساب**" ٣. تعبئة النموذج الخاص بالتسجيل ٤. **القر على زر** التسجيل
الاستثناءات	١. **عدم الاتصال بالإنترنت**

Table٢ نموذج لاستخدام انشاء حساب

حالة الاستخدام	تسجيل الدخول
الممثل الرئيسي	الأهل
الهدف	**التعرف على المستخدم**
الشروط السابقة	١. **انشاء حساب** ٢. **الاتصال بالانترنت**
الدوافع	معرفة هوية المستخدم
السيناريو	١. فتح التطبيق ٢. اختيار خيار "تسجيل الدخول" ٣. **ادخل اسم المستخدم وكلمة المرور** ٤. **الضغط على زر** "تسجيل الدخول"
الاستثناءات	١. **عدم الاتصال بالإنترنت** ٢. اسم المستخدم او كلمة المرور غير صحيحة

Table٣ نموذج استخدام تسجيل الدخول.

حالة الاستخدام	إضافة صور افراد العائلة
الممثل الرئيسي	الأهل
الهدف	ادراج صور افراد العئلة مع اسمائهم.
الشروط السابقة	١. تسجيل الدخول. ٢. الاتصل بالانترنت.
الدوافع	استخدام الصور و الاسماء في تمرين العائلة.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على خيار " الاعدادات " الخاص بالطفل المراد ٣. أختيار خيار " تطبيق العائلة ". ٤. النقر على خيار "إضافة". ٥. رفع صور و لسماء افراد العائلة. ٦. القر على زر الإضافة.
الاستثناءات	١. عدم الأتصل بالانترنت . ٢. عدم رفع الصور.

Table٤ نموذج لستخدام رفع صور افراد العائلة

حالة الاستخدام	التعديل على صور افراد العائلة
الممثل الرئيسي	الأهل.
الهدف	التعديل على صور افراد العائلة مع اسمائهم.
الشروط السابقة	١. تسجيل الدخول. ٢. الاتصل بالانترنت.
الدوافع	استخدام الصور و الاسماء في تمرين العائلة.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على خيار " الاعدادات " الخاص بالطفل المراد ٣. أختيار خيار " تطبيق العائلة ". ٤. النقر على خيار "تعديل". ٥. رفع صور و لسماء افراد العائلة المعدلة. ٦. القر على زر تعديل.
الاستثناءات	١. عدم الإتصل بالانترنت. ٢. عدم رفع الصور.

Table٥نموذج استخدام تعديل صور افراد العائلة

حالة الاستخدام	تحديد الوقت لاستحدام التطبيق
الممثل الرئيسي	الأهل.
الهدف	تحديد الوقت المفروض الذي سيقضيه الطفل في استخدام التطبيق.
الشروط السابقة	١. الاتصال بالانترنت ٢. تسجيل الدخول
الدوافع	تقييد الطفل بوقت محدد خلال استخدامه للتطبيق و عدم تجاوزه.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على خيار " الاعدادات " الخاص بالطفل المراد . ٣. أختيار خيار " الوقت ". ٤. النقر على خيار "ضبط". ٥. تحديد الوقت الذي يريده. ٦. القر على زر "حفظ".
الاستثناءات	١. عدم الاتصال بالانترنت. ٢. عدم تحديد الوقت.

Table٦نموذج استخدام تحديد الوقت.

حالة الاستخدام	معرفة الوقت المتبقي
الممثل الرئيسي	الأهل
الهدف	معرفة الوقت المتبقي للطفل في استخدام التطبيق يومياً.
الشروط السابقة	١. الاتصل بالانترنت. ٢. تسجيل الدخول.
الدوافع	تقييد الطفل بوقت محدد خلال استخدامه للتطبيق و عدم تجاوزه.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على خيار " الاعدادات " الخاص بالطفل المراد . ٣. أختيار خيار " الوقت ". ٤. النقر على خيار "الوقت المتبقي".
الاستثناءات	عدم الاتصال بالانترنت.

Table٧نموذج لاستخدام معرف الوقت المتبقي.

حالة الاستخدام	الإطلاع على اداء الطفل
الممثل الرئيسي	الأهل
الهدف	أعطاء الأهل الملاحظات و المعلزمات حول أداء الطفل.
الشرط السابقة	١. تسجيل الدخول. ٢. أن يكون الطفل قد أتم عدد من التمارين.
الدوافع	تمكين الأهل من مراقبة مستوى الطفل و تقدمه.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. أختيار خيار " ملاحظات حول أداء الطفل".
الاستثناءات	عدم الاتصال بالانترنت.

Table٨ نموذج الاطلاع على اداء الطفل

حالة الاستخدام	ايقاف التطبيق.
الممثل الرئيسي	الأهل.
الهدف	ايقاف الطبيق عن العمل و عرض التمارين.
الشرط السابقة	تسجيل الدخول.
الدوافع	مساعدة الأهل في إلزام الطفل بوقت محدد.
السيناريو	1.فتح التطبيق. 2.أختيار خيار " قفل التطبيق". 3.القر على زر "تأكيد"
الاستثناءات	عدم الاتصال بالانترنت.

Table٩ نموذج ايقاف التطبيق

حالة الاستخدام	اضافة طفل جديد
الممثل الرئيسي	الأهل
الهدف	اضافة طفل جديد للمارسة التمارين
الشروط السابقة	1.انشاء حساب ٢.الاتصال بالانترنت
الدوافع	تطوير قدرات الطفل و استغلال وقته بشكل سليم
السيناريو	١. فتح التطبيق ٢. القر على ايقونة اضافة طفل ٣. ادخال البيانات الخاسصة بالطفل ٤. القر على زر اضافة .
الاستثناءات	١. عدم الاتصل بالإنترنت ٢. ادخل معلومات خاطئة

Table١٠ نموذج اضافة طفل جديد

الوظائف المتعلقة بالطفل

حالة الاستخدام	التعبير عن الحالة
الممثل الرئيسي	الطفل
الهدف	تعبير الطفل عن حالته النفسية و شعوره.
الشروط السابقة	تسجيل الدخول للتطبيق.
الدوافع	مساعدة الطفل في التعبير عن حالته.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على أيقونة الوجه التعبيري . ٣. النقر على الوجه التعبيري الذي يناسب حالته.
الاستثناءات	عدم أختيار وجه تعبيري يعبر عن حالته.

Table١١ نموذج استخدام التعبير عن الحالة.

حالة الاستخدام	اختيار التمرين
الممثل الرئيسي	الطفل.
الهدف	تمكين الطفل من اختيار التمرين الذي يريده.
الشروط السابقة	تسجيل الدخول للتطبيق.
الدوافع	مساعدة الطفل في تطوير مهارته و ادراكه.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على أيقونة التمارين. ٣. النقر على التمرين الذي يريده.
الاستثناءات	١.عدم أختيار تمرين. ٢.القر على زر الرجوع.

Table ١٢ نموذج استخدام اداء تمارين النطق و الحروف

حالة الاستخدام	تعلم سلوكيات الحياة
الممثل الرئيسي	الطفل.
الهدف	تمكين الطفل الاطلاع على طرق القيام بالسلوكيات اليومية.
الشروط السابقة	تسجيل الدخول للتطبيق.
الدوافع	مساعدة الطفل في تطوير سلوكياته اليومية و الاعتماد على نفسه في اموره الشخصية.
السيناريو	1. فتح التطبيق. 2. النقر على أيقونة "نتعلم سلوك يومنا " . 3. النقر على السلوك الذي يريده. 1. التنقل بين صور تحتوي خطوات القيام بالسلوك .
الاستثناءات	القر على زر الرجوع.

Table ١٣نموذج استخدام اختيار التمرين.

حالة الاستخدام	اداء تمارين النطق و الحروف
الممثل الرئيسي	**الطفل**
الهدف	تمكين الطفل من اداء تمارين النطق و الحروف.
الشرط السابقة	تسجيل الدخول للتطبيق.
الدوافع	مساعدة الطفل في تطوير مهارته اللغوية **و النطق**.
السيناريو	١. فتح التطبيق. ٢. النقر على أيقونة الحروف.
الاستثناءات	النقر على زر الرجوع و عدم اختيار أي وجه تعبيري.

Table١٤ نموذج استخدام اداء تمارين النطق و الحروف .

نموذج الأصناف للنظام(Class diagram) :

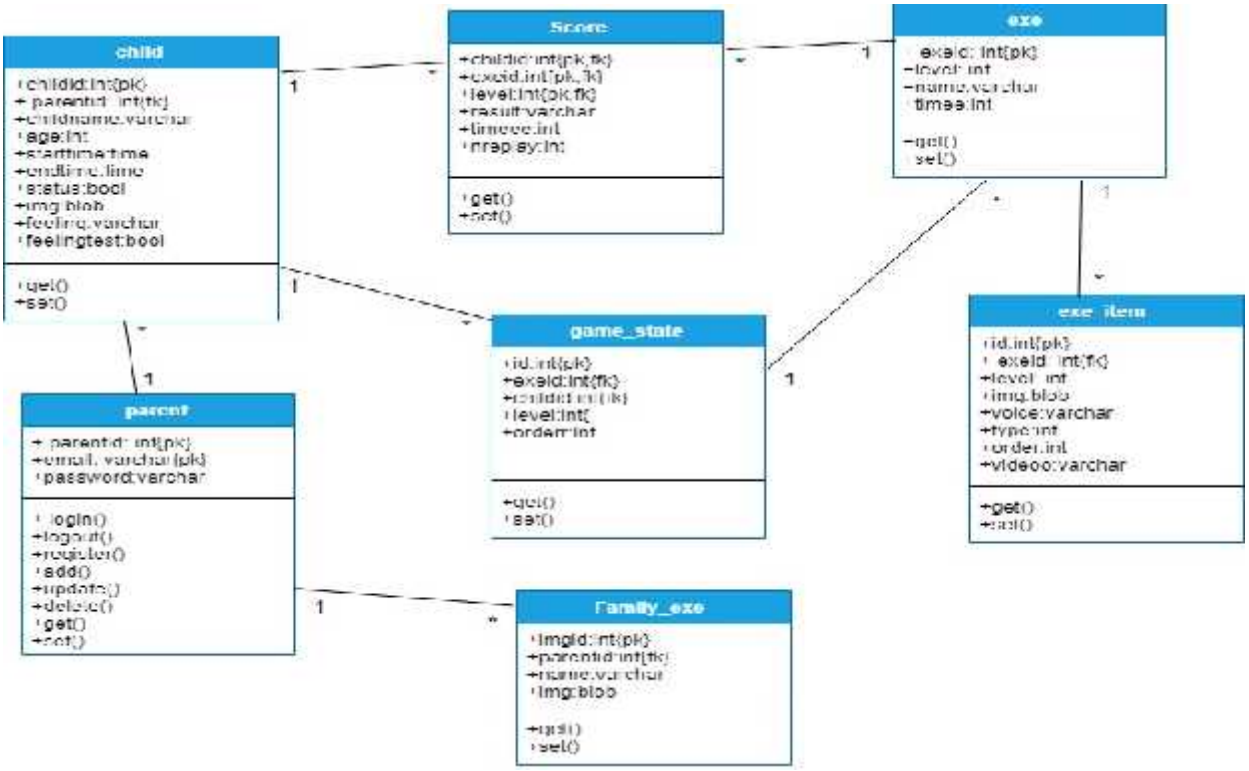


Figure٢نموذج الأصناف للنظام (Class diagram)

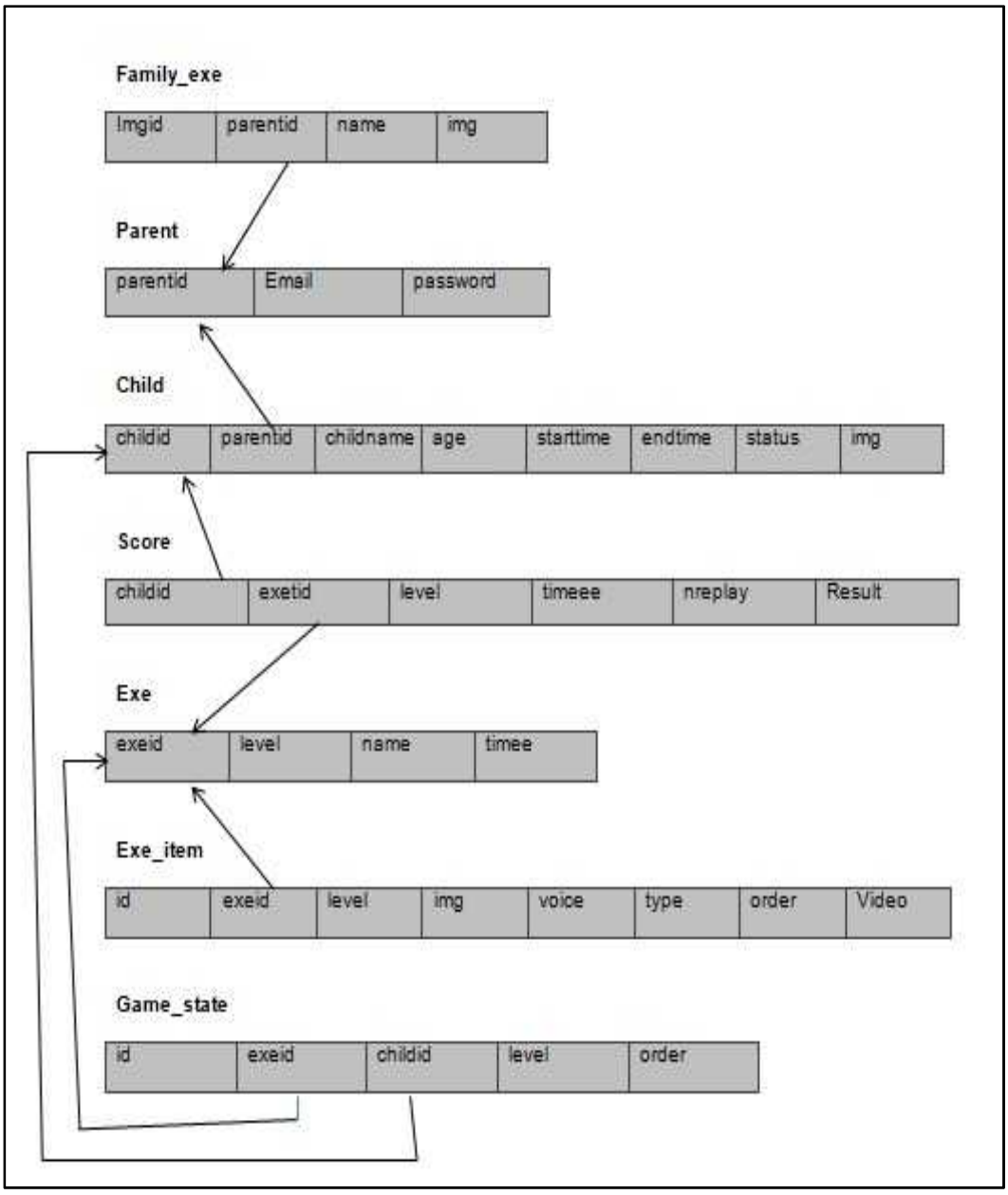


Figure 1 نموذج (Mapping)

الفصل الثالث
وصف متطلبات النظام وتحليلها

المحتويات :

٣.١ المقدمة
٣.٢ تصميم اجزاء النظام
٣.٣ قاعدة البيانات (Database)
٣.٤ شاشات واجهات النظام (user interface design)

المقدمة

نتحدث في هذا الفصل عن تصميم النظام **وقمنا** بتفصيل مكونات النظام وأجزاءه، حيث تعتبر هذه المرحلة من المراحل المهمة في عُمْر المشروع لأنها تعطي فكرة كاملة عن جميع أجزاء النظام بالرسومات التوضيحية، كما تسهل على المبرمجين عملية بناء النظام بالشكل الصحيح، ويجب مراعاة **حالة مستخدمي** النظام عند التصميم وقدراتهم المحدودة ، وسهولة استخدام النظام، بالإضافة إلى تصميمواجهات النظام وقاعدة البيانات.

٣.٢ تصميم أجزاء النظام

استخدمنا نظام MAI وهو نمط تعتمد عليه برمجة التطبيقات بشكل واسع في الآونة الأخيرة، ويهدف إلى فصل النظام إلى ثلاثة عناصر وتتفاعل مع بعضها البعض. حيث إن **العنصر** الذي يسمى Model يعمل على إدارة البيانات والعمليات المرتبطة بالبيانات، **وعنصر** Layout **يعمل على إدارة وعرض الصفحات لكل مستخدم**، اما العنصر الثالث هو Activity **فيعمل** على التحكم وإدارة التواصل بين عنصر Model و عنصر Layout.

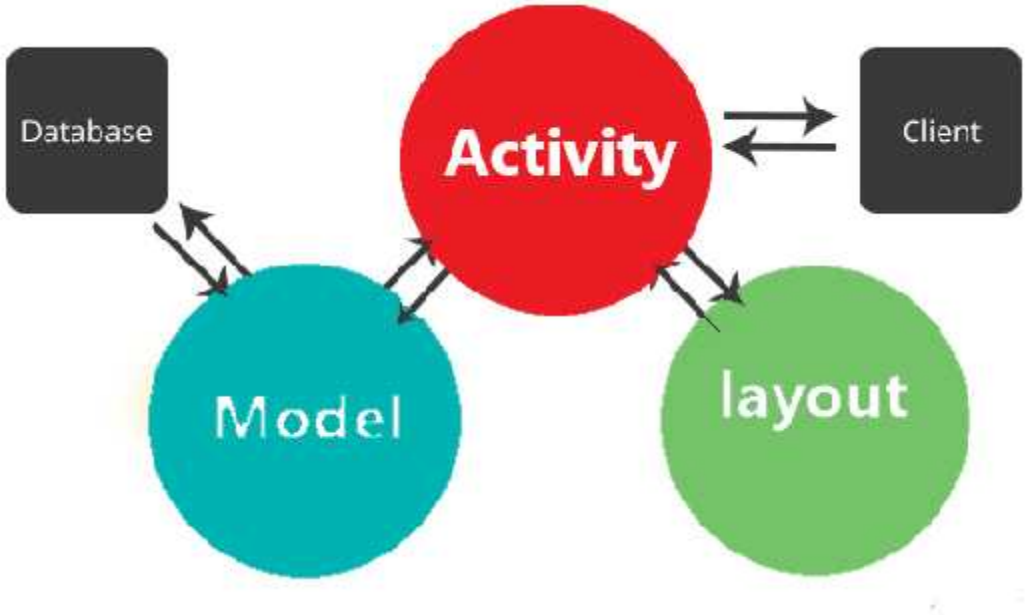


Figure 2المكونات الرئيسية للمشروع

٣.٣ قاعدة البيانات : (Database)

يرتبط النظام مع قاعدة بيانات و التي تم تحزينها على PHP Server **من نوع** MySqlو **هي مكونة من عدد من الجداول** التي ترتبط بعضها مع بعض من خلال علاقات، في هذا الجزء سيتم توضيح أجزاء النظام من خلال قاعدة البيانات التي توضح تفاصيل المُدخلات للنظام ،وذلك من خلال جداول قاعدة البيانات والعلاقات بين الجداول للنظام المراد بناؤه.

جداول قاعدة البيانات :

Parent table :

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Parent_id	Int	User id	٦	No	Yes	Yes	No	_
email	Varchar	User email	40	No	No	Yes	No	_
Password	Varchar	Password	40	No	No	No	No	_

Child table :

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Childid	Int	Child id	6	No	Yes	Yes	No	_
Parentid	Int	Parent id	6	No	No	No	Yes	_
Childname	Varchar	Child name	40	No	No	No	No	_
Age	Int	Age	6	No	No	No	No	_
Starttime	Time	Start time	1	No	No	No	No	_
Endtime	Time	End time	1	No	No	No	No	_
Status	Bool	Status	1	No	No	No	No	1
Img	Blob	Image	-	No	No	No	No	_

Exe table:

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Exeid	Int	Exercise id	6	No	Yes	Yes	No	_
Level	Int	Exercise level	6	No	No	No	No	_
Name	Varchar	Exercise name	40	No	No	No	No	_
Timee	Int	Exercise timee	6	No	No	No	No	_

Exe_item table :

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Id	Int	Id	6	No	Yes	Yes	No	_
Exeid	Int	Exercise id	6	No	No	No	Yes	_
Level	Int	Level	6	No	No	No	No	_
Img	Varchar	Image	40	No	No	No	No	_
Voice	Varchar	Voice	40	Yes	No	No	No	_
Type	Int	Type	6	Yes	No	No	No	_
Order	Int	Order	6	No	No	No	No	_
Video	Varchar	videoo	40	Yes	No	No	No	_

Feeling table :

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Id	Int	Id	6	No	Yes	Yes	No	-
Childid	Int	Child id	6	No	No	No	Yes	-
Parentid	Int	Parent id	6	No	No	No	Yes	-
Feeling	Varchar	Feeling	40	No	No	No	No	-
Fdate	Date	Feeling date	1	No	No	No	No	-

Family_exe table:

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Imgid	Int	Image Id	6	No	Yes	yes	No	-
Parentid	Int	Parent Id	6	No	No	No	Yes	-
Name	varchar	Name of person	40	No	No	No	No	-
Img	Blob	image	-	No	No	No	No	-

Score table :

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Childid	Int	Child id	6	No	No	Yes	Yes	-
exeid	Int	Exercise id	6	No	No	Yes	Yes	-
level	Int	Level	6	No	No	Yes	Yes	-
Result	varchar	Result	40	No	No	No	No	
timeee	Int	Time	6	No	No	No	No	
nreplay	Int	# of replay	6	No	No	No	No	

Game state :

Name	Type	Description	Length	Null	Auto-increment	PK	FK	Default
Id	Int	Id	6	No	Yes	Yes	No	_
Exeid	Int	Exercise id	6	No	No	No	Yes	_
Childid	Int	Child id	6	No	No	No	yes	_
Level	Int	Level	6	No	No	No	No	_
order	Int	Order game in one level	6	No	No	No	No	_

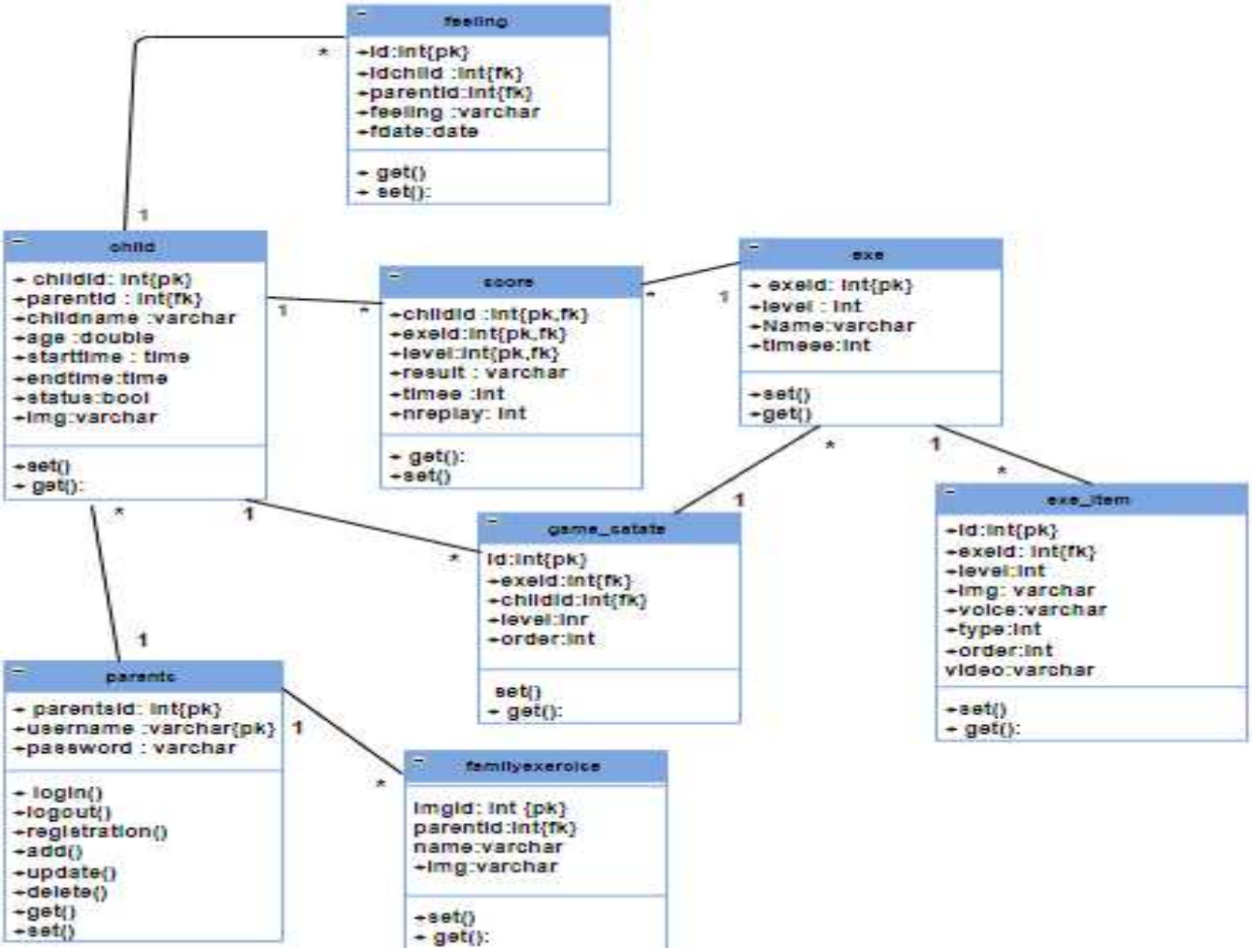


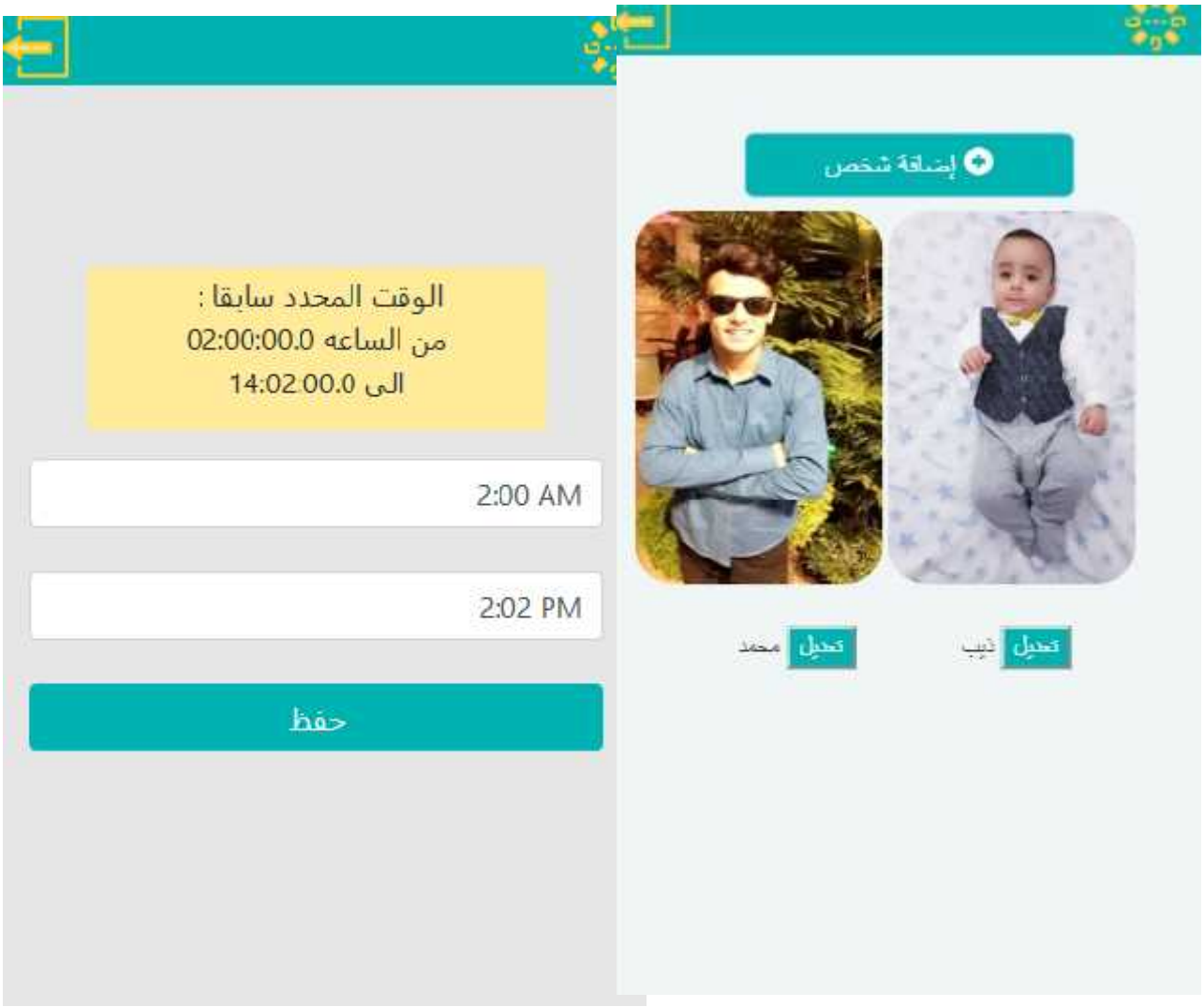
Figure0جداول قاعدة البيانات

٣.٤ واجهات النظام(user interface design)

شاشات التطبيق:

مدة استخدام التطبيق
تمرين العائلة
قفل التطبيق
الوقت المتبقي
ملاحظات حول اداء الطفل

اضافة طفل
المعلومات
الى التمارين
المعلومات
الى التمارين

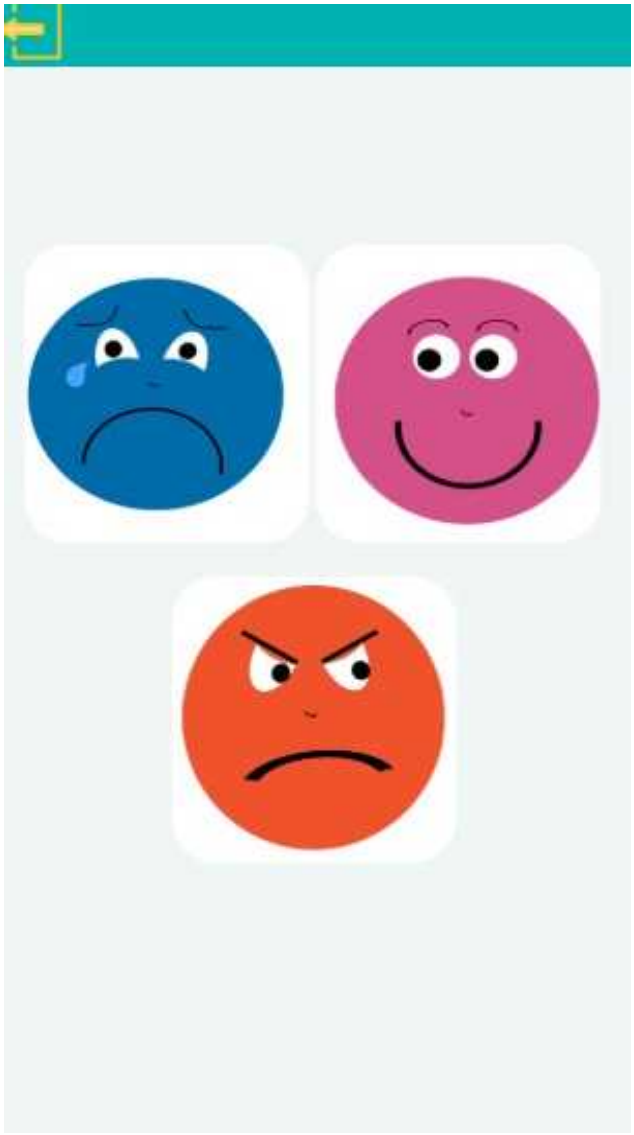

إضافة شخص
تعديل ذيب
تعديل محمد
الوقت المحدد سابقا :
من الساعه 02:00:00.0
الى 14:02:00.0
2:00 AM
2:02 PM
حفظ

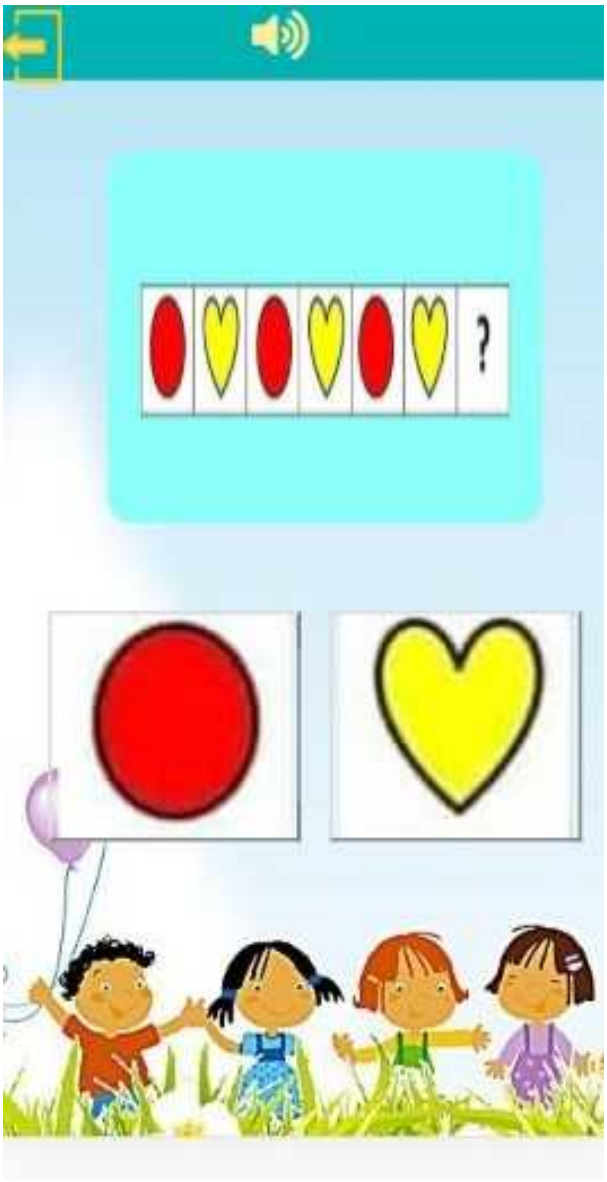
اليوم : 2019/05/11Saturday
الوقت المتبقي : 11
الوقت المسموح اليوم : 12

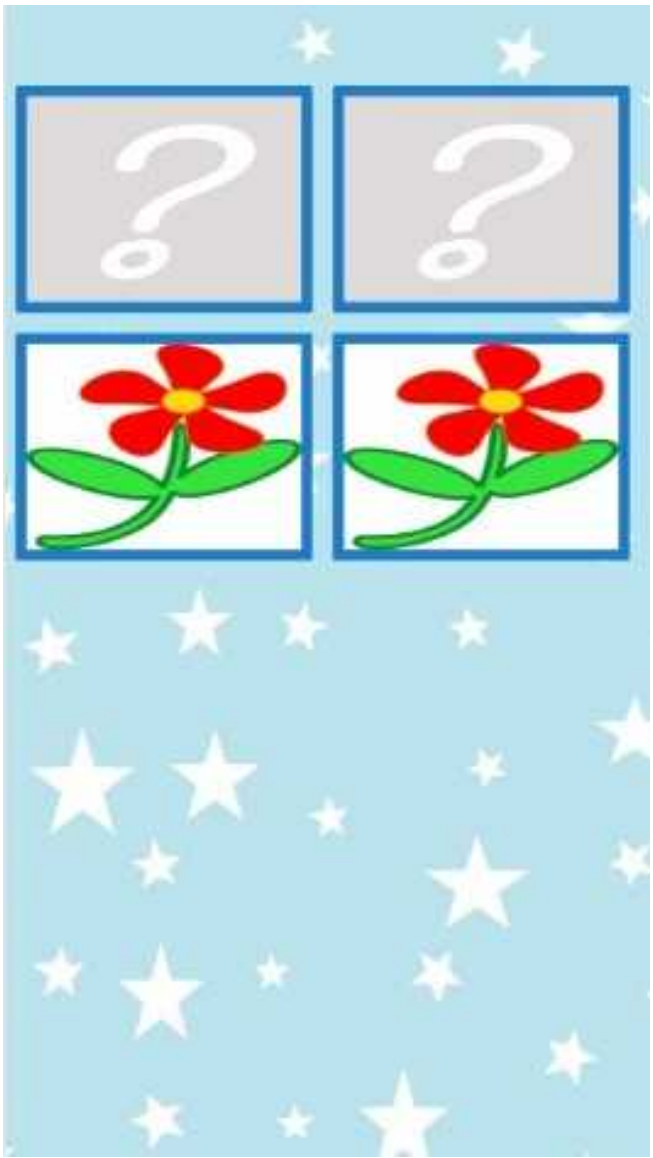
ملاحظات حول اداء الطفل
نطابق الاشخاص 0
ترتيب الصور 2
الصور المتشابهة 3
الصور المترابطة 4
تعرف على الاشكال 5
لنتعلم الأحرف 6
لنكتشف النمط 8

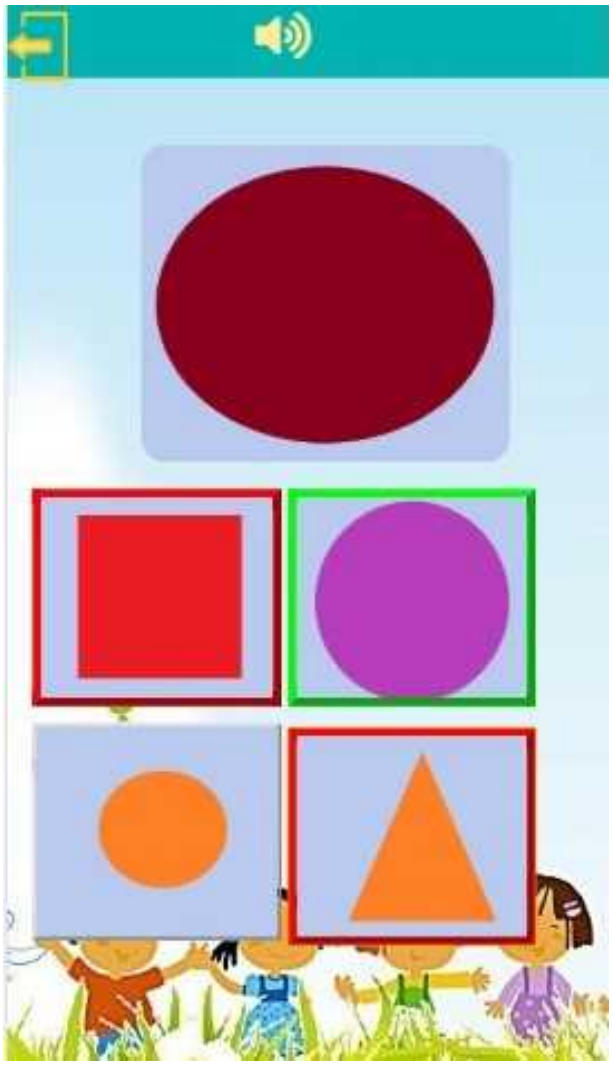
ملاحظات حول اداء الطفل
من حدث أولا
المستوى : 1
سعدل الوقت لانجاز هذا التمرين : 2
النتيجه : نجاح
رقم التكرار : 3
يجب انجاز التمرين في حدود الوقت المطلوب
من حدث أولا
المستوى : 2

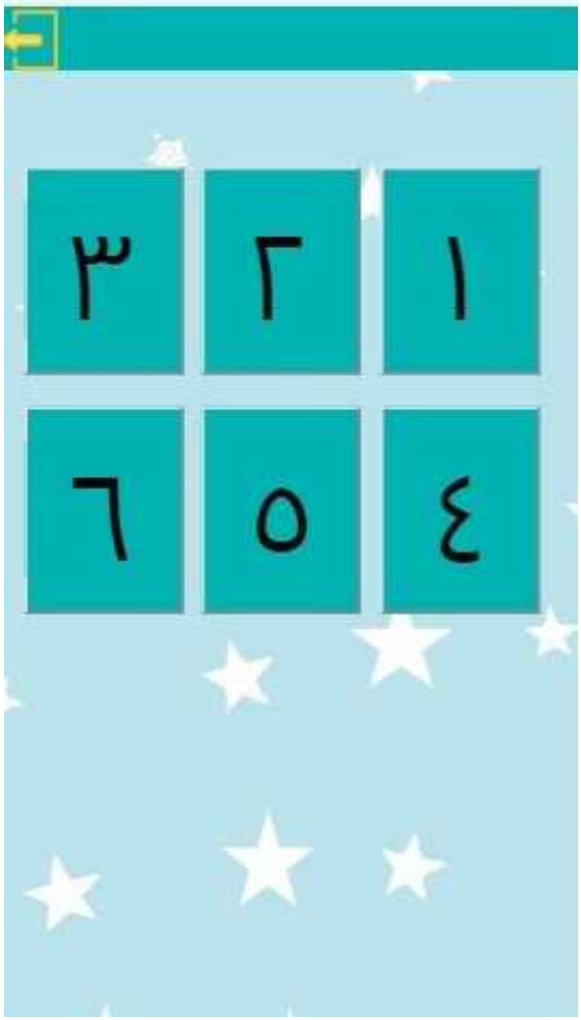
كيف تشعر
ترتيب الصور
تكتشف النمط
تطابق الأشخاص
الصور المتشابهة
صور مترابطة
تعرف على الاشكال
لعبة الأرقام
تعلم الحروف
نتعلم سلوك يومنا

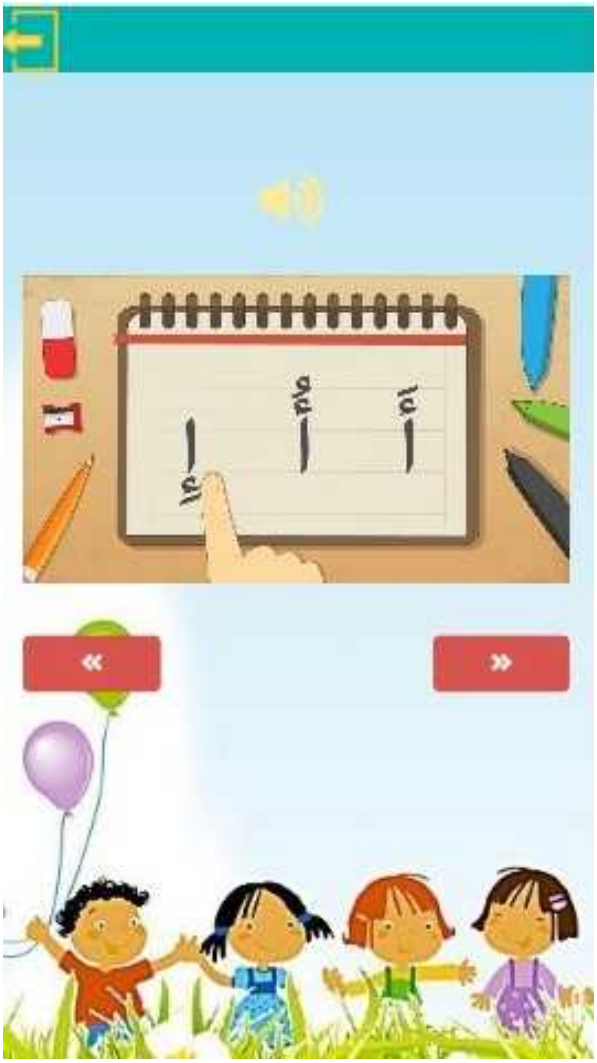


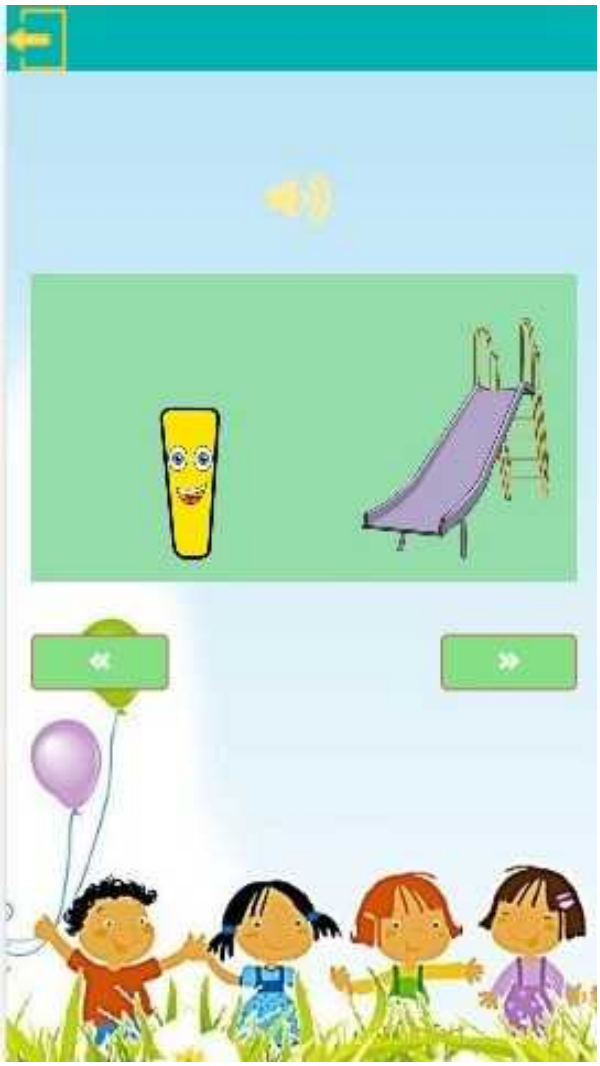


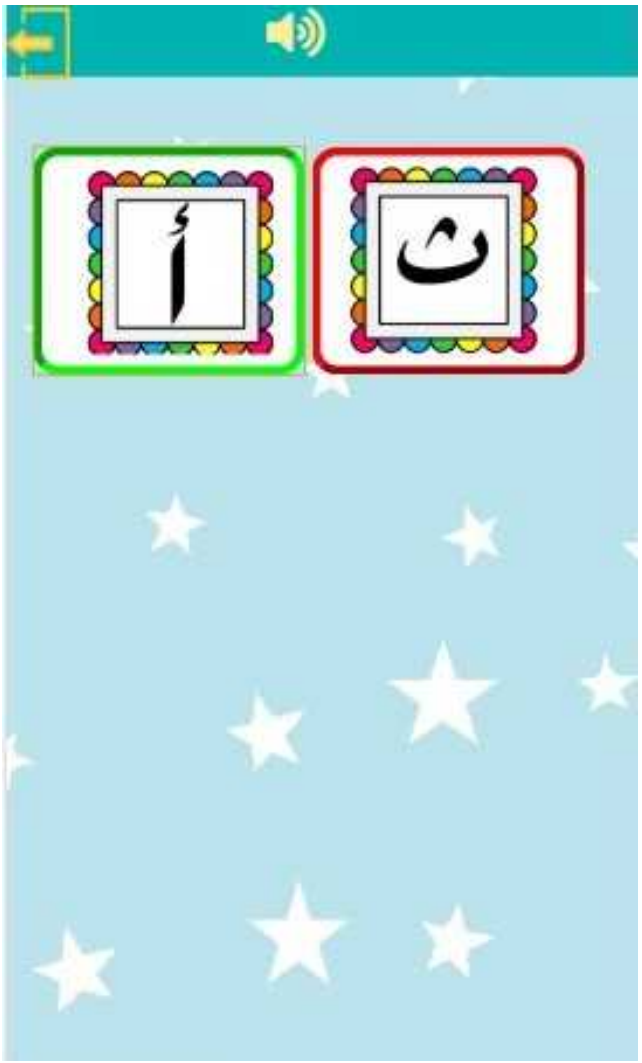





١ ٢ ٣
٤ ٥ ٦






ث
أ

كيف أفرش أسناني
خطوات الحمام
كيف أغسل يدي بالطريقةالصحيحة
كيف اتناول طعامي

كيف استخدم المرحاض
أخذ المناديل الورقية بالقدر الذي أحتاج إليه

كيف انظف أسناني
أضع المعجون على الفرشاة

الفصل الرابع
البناء والتنفيذ

المحتويات :

١.١ المقدمة
١.٢ اهم الدوال في التطبيق

٤.١ مقدمة:

يحتاج المشروع إلى متطلبات لكي يتم تطويره وبناؤه بالشكل الكامل، وهذه المتطلبات إما أن تكون مادية أوبرمجية، إن هذه المتطلبات تنقل مرحلة المشروع من الجانب النظري إلى الجانب العملي والتطبيقي في مرحلةبناء النظام ولا يمكن الاستغناء عنها، وتعتبر جميعها ضرورية لإنهاء مرحلة البناء ، لذلك فهي مهمة جدالنظام.

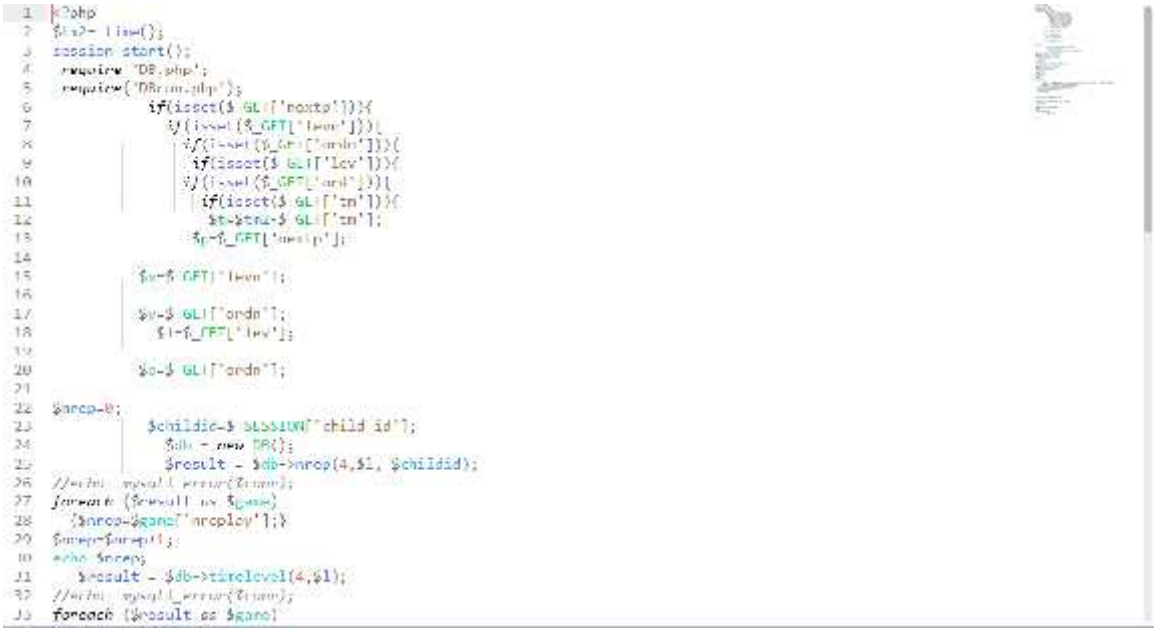
٤.٢ أهم الدوال في التطبيق :

سيتم هنا عرض بعض أهم الدوال في النظام ، وشرح بسيط عن كل دالة :

حيث يتم في هذا الكود توضيح طريقة اظهار فيما اذا كان الخيار صحيح ام لا للطفل و عند اختيار جميع الخيارات الصحيحة الانتقال الى المرحلة التالية .

Figure ٦ تعليمات برمجية توضح طريقة اظهار فيما اذا كان الخيار صحيح ام لا للطفل

في هذه الدالة يتم توضيح كيفية تخزين نتيجة كل تمرين للطفل ، حيث يتم تخزين الوقت الذي قضاه الطفل في تمرين معين و مقارنته مع الوقت المتوقع لهذا التمرين



VFigure تعليمات برمجية توضح كيفية تخزين نتيجة كل تمرين للطفل

في هذه الدالة يتم توضيح الي فحص حالة التطبيق للطفل ، اذا كان مغلق فأنه ينتقل به الى شاشة مغلقة و ذا كان مفتوح ينتقل للتمارين

AFigure تعليمات برمجية توضح الي فحص حالة التطبيق للطفل

في هذه الدالة يتم فحص فيما اذا كان الحرف المختار مطابق للصوت الذي سمعه الطفل

```
foreach ($result as $name)
{$ul=$name['linee'];}
echo $ul;
if($ul < $l)
  $res=0;
else
  $res= 1;

        $query = "INSERT INTO score (child id,exe id, result ,linee , nreplay, level)
        VALUES ( $childid,4 ,$res,$l,$nrep,$l)";
   $result = mysqli_query($conn, $query);
echo  mysqli_error($conn);
    if($result)
            {
$x=$p."?id=".$n."&&id2=".$y;

$stripped = str_replace(' ', '', $x);

header("location:".$x);}
else
echo "erorr";
            }}}} } }

?>
```

Figure٩ تعليمات برمجية توضح اذا كان الحرف المختار مطابق للصوت الذي سمعه الطفل

الفصل الخامس
فحص الظلم

المحتويات :

٥.١ المقدمة
٥.٢ فحص تكامل وحدات الظلم
٥.٣ فحص شاشات الظلم باستخدام postman testing

٥.١ مقدمة :

بعد ان تم بناء النظام بالكامل، أصبح من الضروري فحص إجزاء ومكوناته للتأكد من أن النظام يعمل بالشكلالمطلوب،وتعتبر هذه المرحلة من أهم مراحل بناء النظام وأكثرها تكلفة من حيث الوقت والجهد، وتكمن أهميةهذه المرحلة في ترابطها بمراحل بناء الظلم

٥.٢ فحص تكامل وحدات الظلم :

في هذه المرحلة يتم فحص النظام بشكل متكامل ليتم التأكد من قيام النظام بوظائفه ، وتفاعل النظام بين أجزائه ، بعد فحص كل وظيفة بشكل منفصل ، يتم فحص هذه الوظائف مع بعضها البعض من حيث التفاعل ، ومدى التناسق ، و التكامل لتحقيق ما هو متوقع .

فحص وظائف الظلم :

- Figure١١يوضح ادخال بريد الكتروني او كلمة مرور غير صحيحة

- Figure١٠يوضح عدم ادخال كلمة المرور

- Figure ١٢يوضح عدم ادخال البريد الالكتروني بشكل صحيح

- Figure ١٣يوضح عدم ادخال عمر الطفل

- Figure١٤عدم ادخل اسم الشخص في تمرين العائلة

- Figure١٥يوضح عدم اختيار صورة للشخص في تمرين العائلة

٠.٣ فحص شلشت الظلم بإستخدام Postman Testing :

فحص تسجيل الدخول :

في هذا الفحص استخدمنا (Post Mothed) لاستقبال البريد الالكتروني و كلمة المرور عبر (url) الخاص بصفحة تسجيل الدخول .

عند ادخال بيانات صحيحة كالتالي ، كانت نتيجة الفحص صحيحة حيث انه انتقل الى الصفحة التي تحتوي على اطفال المستخدم :

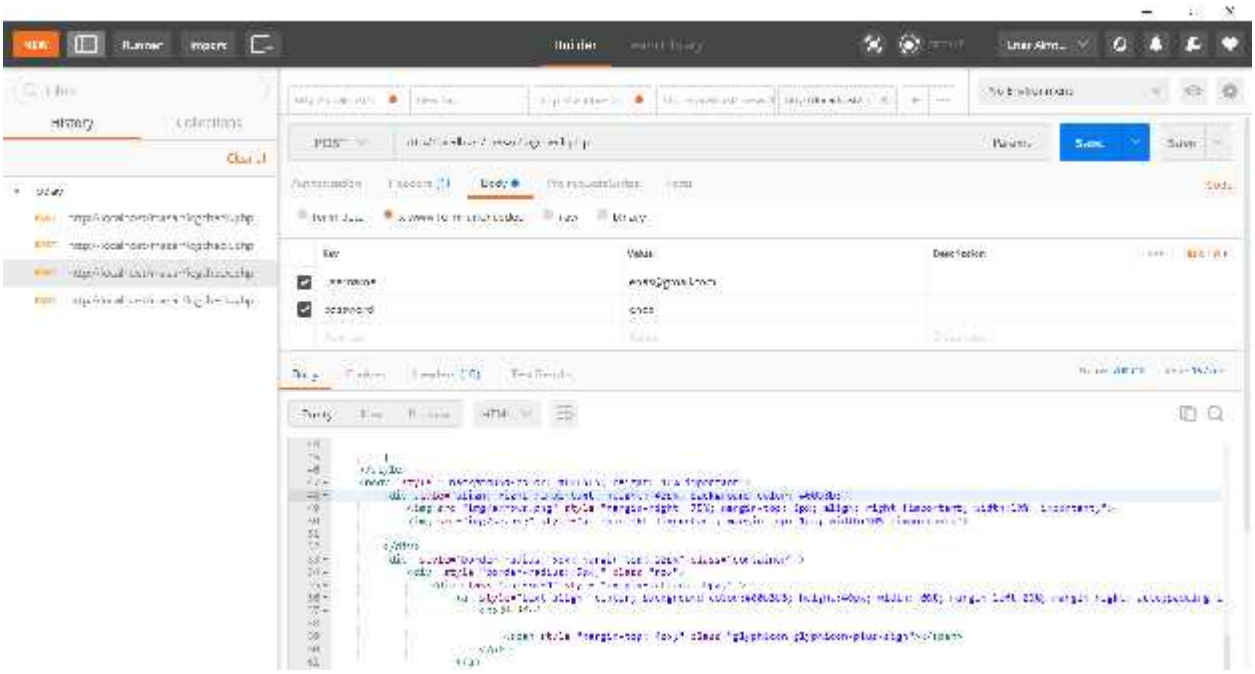
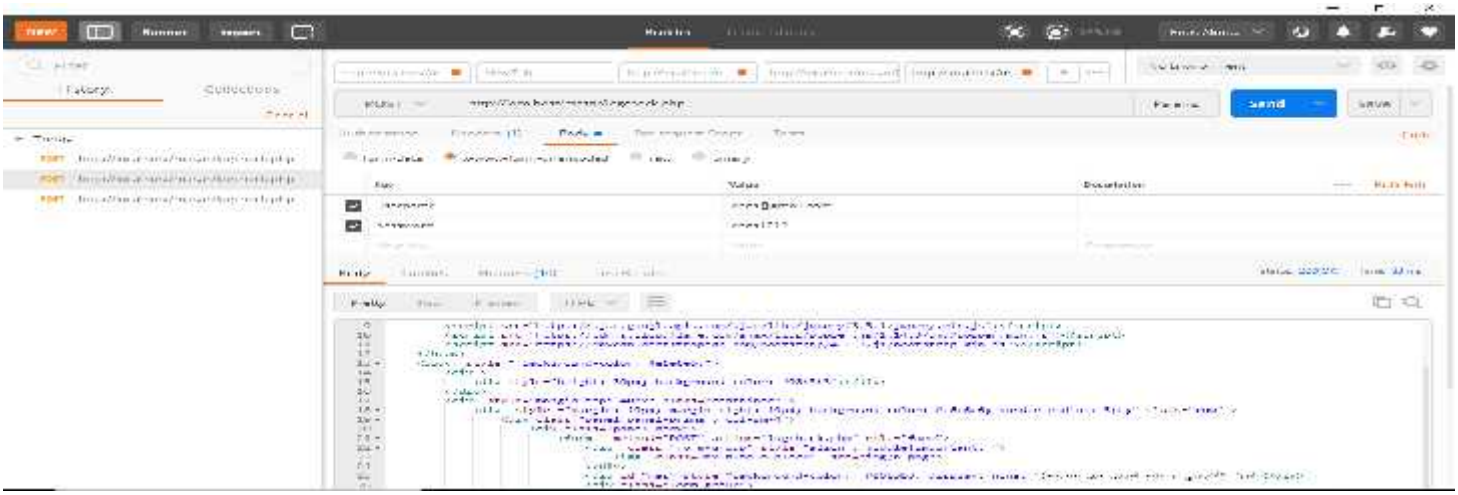


Figure ١٦ فحص تسجيل الدخول عند ادخال بيانات صحيحة

عند إدخال بيانات خاطئة كالتالي ، اعاد الانتقال الى صفحة تسجيل الدخول مرة



فحص ايقاف التطبيق :

في هذا الفحص استخدمنا (GET Mothed) لاستقبال الرقم الخاص بالطفل عبر (url) الخاص بصفحة اغلاق التطبيق .

عند ادخال بيانات صحيحة كالتالي ، كانت نتيجة الفحص صحيحة و اوقف التطبيق و انتقل الى الصفحة اتي تحتوي الاعدادت الخاصة بالطفل :

Figure ١٧ فحص تسجيل الدخول عند ادخال بيانات خاطئة

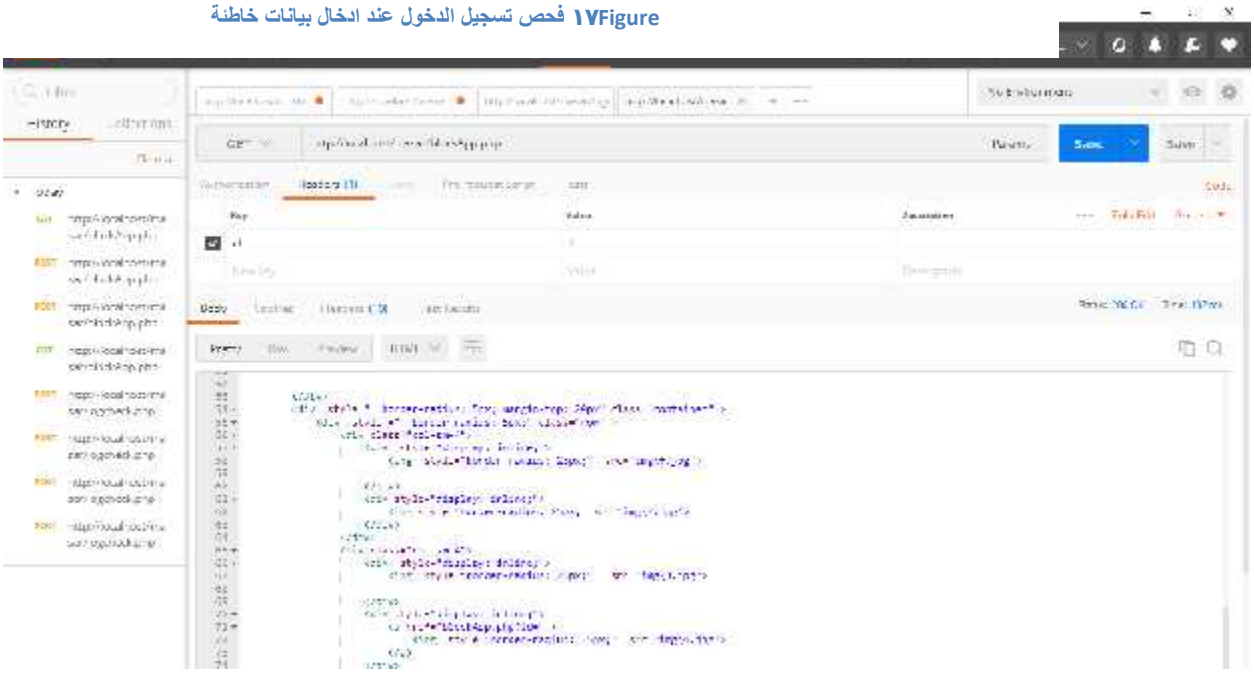


Figure ١٨ فحص ايقاف التطبيق عند ادخال بيانات صحيحة

عند إدخال بيانات خاطئة كالتالي ، أظهر رسالة خطأ

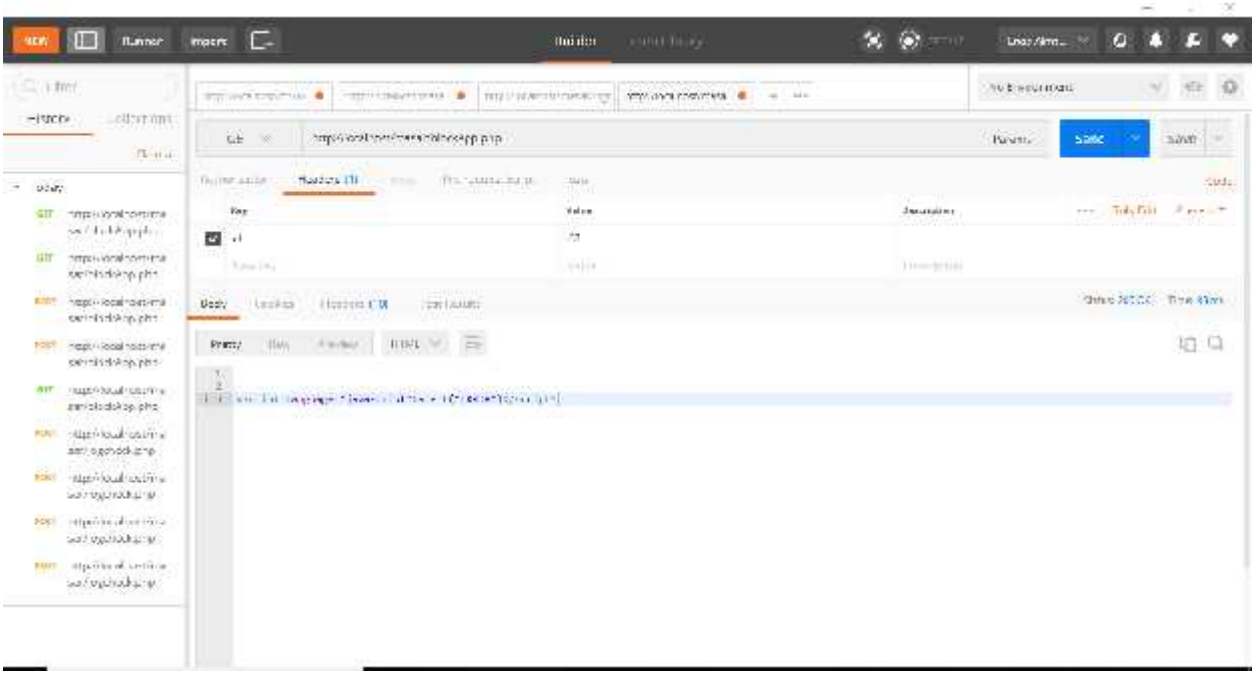


Figure ١٩فحص ايقاف التطبيق عند ادخال بيانات خاطئة

عملية تخزين حالة الطفل :

في هذا الفحص استخدمنا (GET Mothed) لاستقبل حالة الطفل عبر (url) الخاص بصفحة تخزين حالة الطفل .

عند ادخال بيانات صحيحة كالتالي ، كانت نتيجة الفحص صحيحة خزن حالة الطفل و انتقل الى صفحة التمارين .

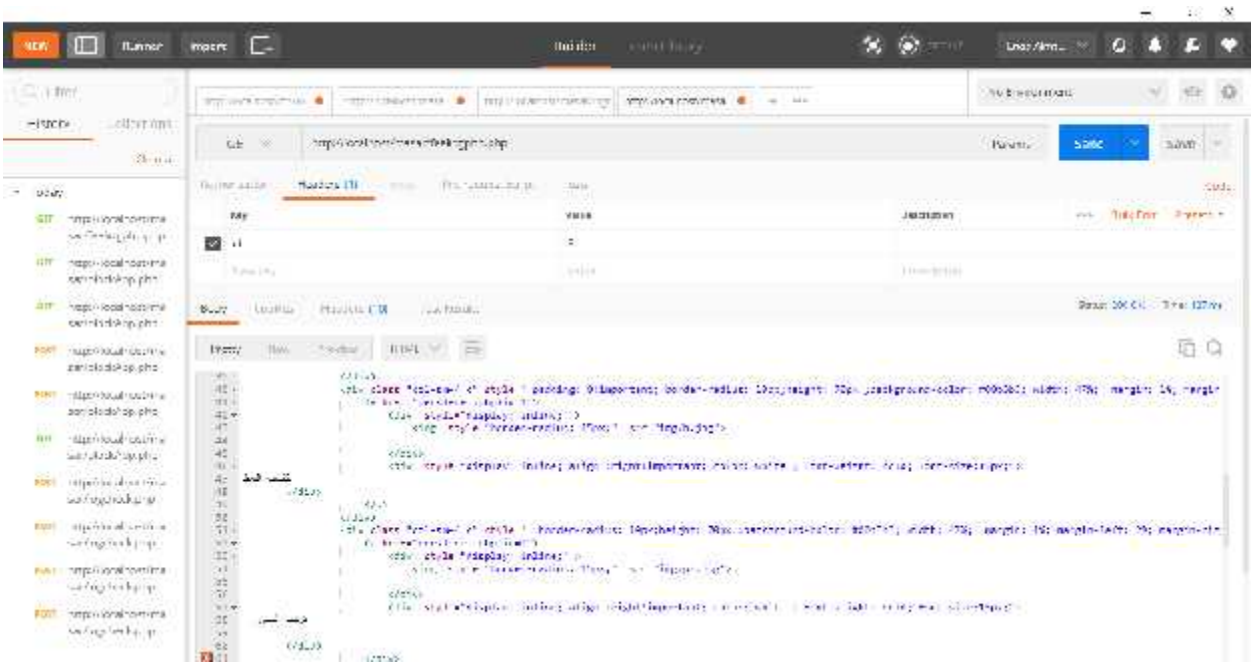


Figure٢٠ عملية تخزين حالة الطفل عند ادخال بيانات صحيحة

المراجع:

[i] http://www.autismsupportnetwork.com/ ما هو إضطراب التوحد

[ii] https://mawdoo3.com/ تعريف مرض التوحد

[iii] https://mawdoo3.com/ اعراض مرض التوحد

[iv] https://mawdoo3.com/ علاج مرضى التوحد