



# قراءتي الناطقة

برنامج ناطق لتعليم القراءة والكتابة  
للأطفال الاصحاء والعم البكم



عمار سالم داود

المقدمة :

بعد انتشار جائحة كورونا وانقطاع الأطفال عن المدرسة، ظهرت امامنا مشكلتان:



المشكلة الاولى :

كيف سيتعلم أطفال المراحل الأولى القراءة والكتابة وهم بحاجة لمن يقرأ لهم الحروف والكلمات بشكل سليم، خصوصا الأطفال الذين لا يتقن أولياء أمورهم القراءة والكتابة؟



المشكلة الثانية :

يقضي الأطفال معظم وقتهم في الألعاب الالكترونية، حتى وصل بعضهم حد الإدمان على تلك الألعاب، بينما لا يستطيعون تحمل الحصة التعليمية ولو لساعة واحدة.



فكان التحدي هو :



لماذا لا نضع برنامجا ناطقا على شكل لعبة الكترونية،  
يعلم الأطفال القراءة والكتابة،  
ويحل محل المدرسة والمعلم والكتاب والسبورة،  
نعمل من خلاله محاكاة لحياة الطالب المدرسية،  
ويعوض انقطاع الأطفال عن المدرسة؟

ومن هنا ظهرت فكرة انتاج برنامج



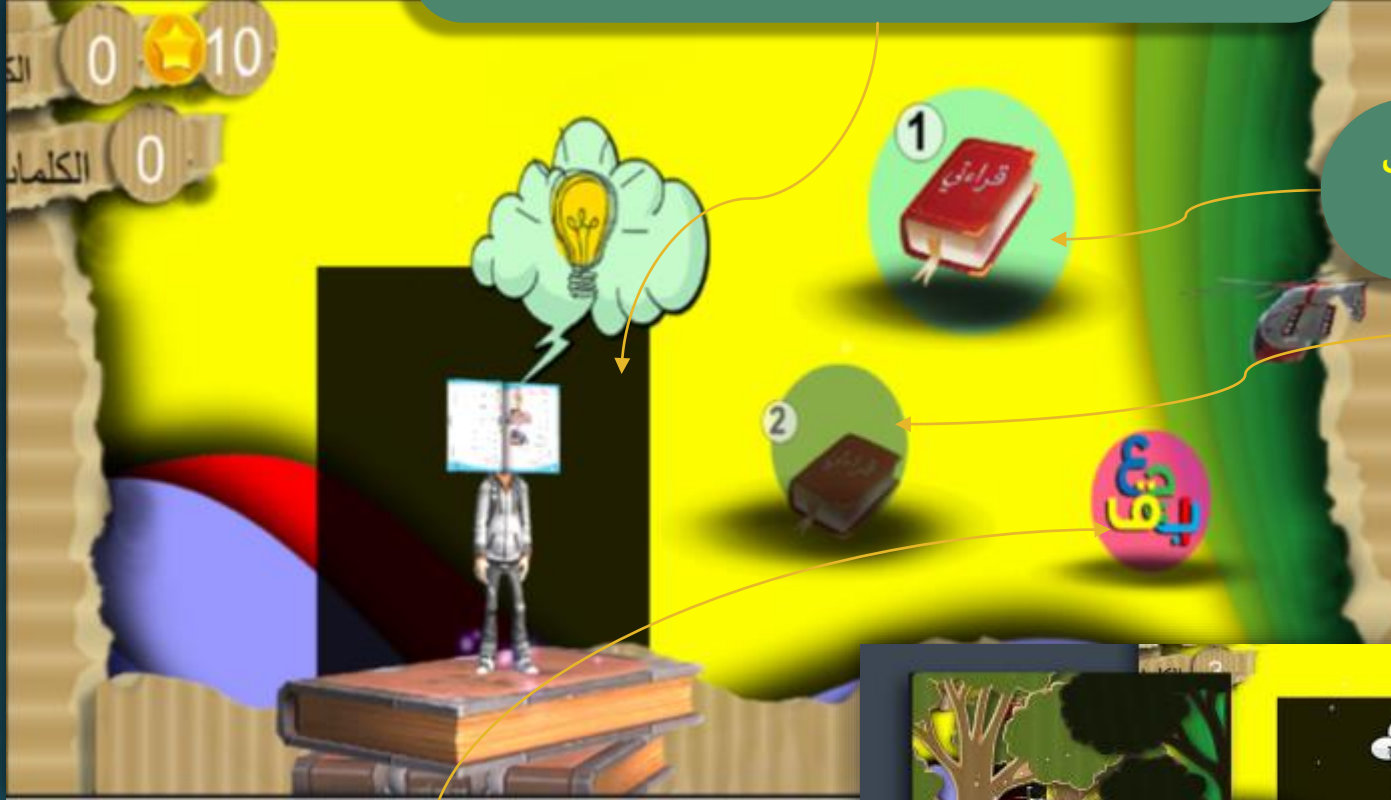
**قراءتي الناطقة**





واجهة البرنامج الرئيسية:

الانتقال الى ساحة اللعب



الجزء الأول من الكتاب المدرسي وفيه محاكاة للكتاب ومحاكاة للسبورة

الجزء الثاني من الكتاب

حرصنا على اعطاء صفة طقولية لواجهة البرنامج لتمكين من تحقيق الفكرة الاساسية الا وهي تحويل الكتاب المدرسي الى لعبة الكترونية



الانتقال الى جزء محاكاة الامتحانات





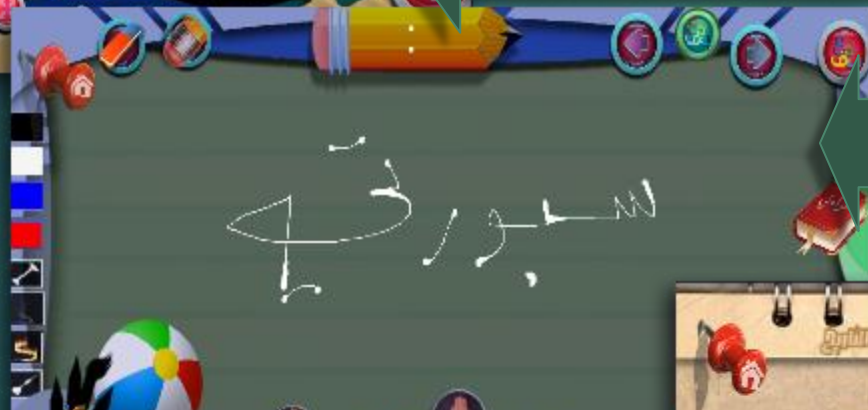
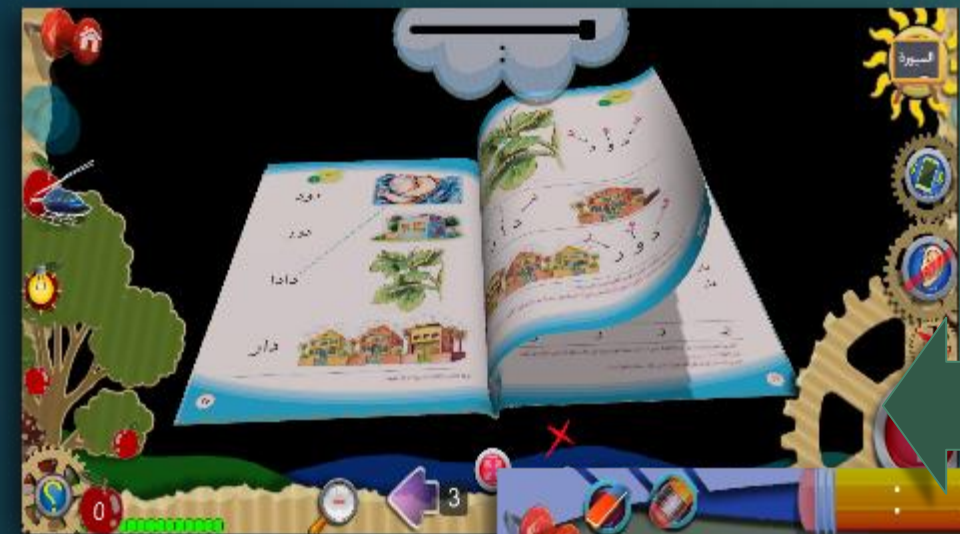
كانت وظيفة البرنامج الأساسية هي عمل محاكاة لحياة الطالب المدرسية  
ليس ذلك ثغرة انقطاع الأطفال عن المدرسة

فهو يعمل محاكاة لكتاب القراءة المدرسي

ويعمل محاكاة لسبورة المدرسة

ويعمل محاكاة لامتحانات المدرسة

ويعمل محاكاة لساحة لعب المدرسة



## 1- محاكاة كتاب القراءة المدرسي:

يقدم هذا الجزء محاكاة ثلاثية الابعاد لكتاب القراءة المدرسي  
يستطيع الطفل تقليب صفحاته مثلما يقلب صفحات الكتاب الورقي

اما ميزته الكبرى فهي عند الضغط على أي حرف او كلمة في  
الكتاب فسوف ينطقها البرنامج

لا يكتفي بنطق الكلمة وانما يمكن أيضا ان يفككها الى  
حروفها الأساسية لكي يعلمه التهجى

كما انه يتيح خاصية تسجيل الصوت والاستماع له  
لتحسين نطق الطفل للحروف والكلمات

كما زود بإمكانية القراءة التلقائي بحيث يقرأ البرنامج كلمات  
الكتاب تلقائيا



لكن في هذه المرحلة ظهرت لنا مشكلة أخرى وهي:



صحيح ان البرنامج ناطق ومفيد للأطفال الاصحاء،  
لكن ماذا عن الأطفال الصم البكم؟

ومن هنا ظهر لنا التحدي الثاني وهو:

كيف يمكن ان نجعل البرنامج ناطقا للصم والبكم أيضا وليس للأصحاء فقط؟!

فان كان الاصم قد فقد الإحساس بالصوت عن طريق الاذن،  
فلماذا لا نستخدم حاسة أخرى ليتحسس بها الصوت؟



بمعنى اخر لماذا لا نحول الصوت الى شيء يمكن تحسسه بحاسة أخرى؟



الهاتف الجوال فيه خاصية الاهتزاز "vibration"،  
الاصم يستطيع تحسس الاهتزازات،  
فلماذا اذا لا نحول الصوت الى اهتزازات يستطيع الاصم تحسسها؟

وهنا ظهر السؤال الآخر وهو:

كيف سنحول الحروف والكلمات الى اهتزازات؟

وكان الحل باستخدام شيفرة مورس

فمن المعلوم ان شيفرة مورس حولت كل حرف الى شيفرة مكونة من خط ونقطة

فاذا حولنا النقطة الى اهتزاز قصير والخط الى اهتزاز طويل حينها يمكن ان نجعل الهاتف يهتز وفقا لشيفرة كل حرف

لذلك استعنا بشيفرة مورس للحروف العربية

ثم برمجنا كل حرف وفقا شفرته الخاصة المكونة من اهتزاز قصير واهتزاز طويل

مفتاح شفرة مورس

أ	..	ز	..
ب	...	س	..
ج	...	ش	...
د	...	ص	...
هـ	...	ض	...
و	...	ط	...
ز	...	ظ	...
ح	...	ع	...
ط	...	ف	...
ق	...	ك	...
ك	...	ل	...
ل	...	م	...
م	...	ن	...
ن	...	هـ	...
هـ	...	و	...
و	...	ي	...
ي	...		...



رمز الحرف بلغة الاشارة

وهكذا اصبح بإمكان الاصم ان يتحسس الحروف والكلمات على شكل اهتزاز في الجوال

فبات الطفل الاصم عندما يضغط على أي كلمة

فسوف يقوم البرنامج بتحليل الكلمة الى حروفها الاساسية

ثم يعرض صورة الحرف ورمزه وفقا للغة الاشارة

ثم يعرض شفرة الحرف وفقا لشفيرة مورس

في نفس الوقت يبدأ بالاهتزاز وفقا لشفيرة الحرف

صورة الحرف باللغة العربية



شفرة الحرف وفقا للاهتزاز حيث النقطة تمثل اهتزاز قصير والخط اهتزاز طويل



المدرج الصوتي يساعد الاصم على تحسس الصوت بصريا

من جانب اخر

فقد جهزنا البرنامج بحيث يستطيع ان يعرض الصوت على شكل مدرج صوتي

لكي يتمكن الاصم من تحسس الصوت بصريا ايضا

# شرح تفصيلي لأزرار واجهة الكتاب

المدة الزمنية لنطق كل كلمة

اظهار الكلمة التي ينطقها البرنامج

العودة للواجهة الرئيسية

الانتقال الى السبورة

تشغيل خاصية الاهتزاز

تشغيل خاصية الصم البكم

لأنهاء الاهتزاز قبل  
انتهائه الاصلي

لتسجيل الصوت  
واعادته

مدرج صوتي للصوت المسجل

التنقل بين صفحات الكتاب

تكبير وتصغير الصورة

المدرج الصوتي للحرف المنطوق

عند الضغط  
على هذه  
التفاحات  
فسوف يسمع  
الطفل كلمات  
تشجيعية  
وتصفيق

العودة لحجم الشاشة الاصلي

تشغيل خاصية القراءة  
التلقائية

تشغيل  
الإضاءة  
المركزة

عداد الكلمات التي تم  
قراءتها



## بعض خصائص الكتاب



جعلنا الكثير من عناصر الواجهة التجميلية تختفي بمجرد الضغط عليها لكي لا تمنع ظهور الكلمات تختها



عند الضغط على اي حرف او كلمة فسوف ينطقها البرنامج

لزيادة الفائدة فقد جهزنا البرنامج بإمكانية تسجيل الصوت عند الضغط على هذه الزر يبدأ التسجيل وعند رفع اليد يعيد البرنامج الصوت تلقائيا



البرنامج مزود بمدرجين صوتيين احدهما خاص بتسجيل الصوت والثاني خاص بالكلمات التي ينطقها البرنامج



البرنامج مزود بخاصية القراءة التلقائية حيث تنتقل هذه الطائرة بين الكلمات تلقائيا وينطقها



كما زود البرنامج بإمكانية ان تكون القراءة الذاتية عن طريق بقعة ضوء لتحرك فوق الكلمات لامكانية الاستفادة منها في العرض الجماعي على الشاشة





هجائية الاصابع  
او ايجدية الاصابع  
حيث يرسم الاصم شكل  
الحرف باصابعه  
والكلمة هي  
مجموع تلك الحروف  
وهي رغم دقتها في التعبير  
لكنها بطيئة



شقرة الاهتزاز  
الخاصة بالحرف

شكل الحرف وفقا لهجائية الاصابع  
الخاصة بالصم والبكم

تحويل كل حرف الى اهتزاز  
مماثل لشقرة مورس



عن طريق هذه الازرار يمكن التحول الى وضع الصم والبكم  
حيث يبدأ البرنامج حينها بتفعيل خاصية لغة الإشارة  
ويبدأ بالاهتزاز وفقا لشفرة كل حرف

بعض خصائص  
الكتاب الخاصة  
بالصم والبكم



عند تفعيل وضع الصم والبكم يعرض البرنامج للكلمة اربع خصائص وهي  
خاصية الاهتزاز وخاصية صورة الحرف وفقا لهجائية الاصبعين  
وخاصية طول زمن الكلمة بالاضافة الى خاصية السلم الصوتي

## 2- محاكاة سبورة الصف :



في هذا الجزء يتعلم الطفل كتابة الحروف والكلمات التي في الكتاب

حيث تم تنقيط كل حروف وكلمات الكتاب لكي يسهل عليه السير على النقاط لكتابتها

كما تحتوي السبورة على زر للإملاء، حيث ينطق البرنامج كلمات عشوائية من الكتاب ويطلب من الطفل كتابتها

تحتوي السبورة على أنواع متنوعة من الأقلام بمؤثرات صوتية وصوتية مختلفة لتشجيع الطفل على الكتابة

اما للصم والبكم فقد جهزنا مجموعة ازرار يستطيع الطفل ان يتعلم فيها كتابة الحروف وفقا لشيفرة مورس

كما زودت السبورة بأزرار لعرض بعض مفردات لغة الإشارة الخاصة بالصم والبكم لكي يتعرف جميع الناس على لغة الإشارة

شرح تفصيلي لأزرار  
السيبورة

التنقل بين الحروف والكلمات

إخفاء شاشة الاملاء

لمسح اخر خط

لمسح كل السبورة

زر الاملاء

الانتقال الى الكتاب

رفع وخفض السبورة

العودة لحجم الشاشة الاصلي

اظهار مفردات من لغة الاشارة

إخفاء عناصر السبورة غير الاساسية

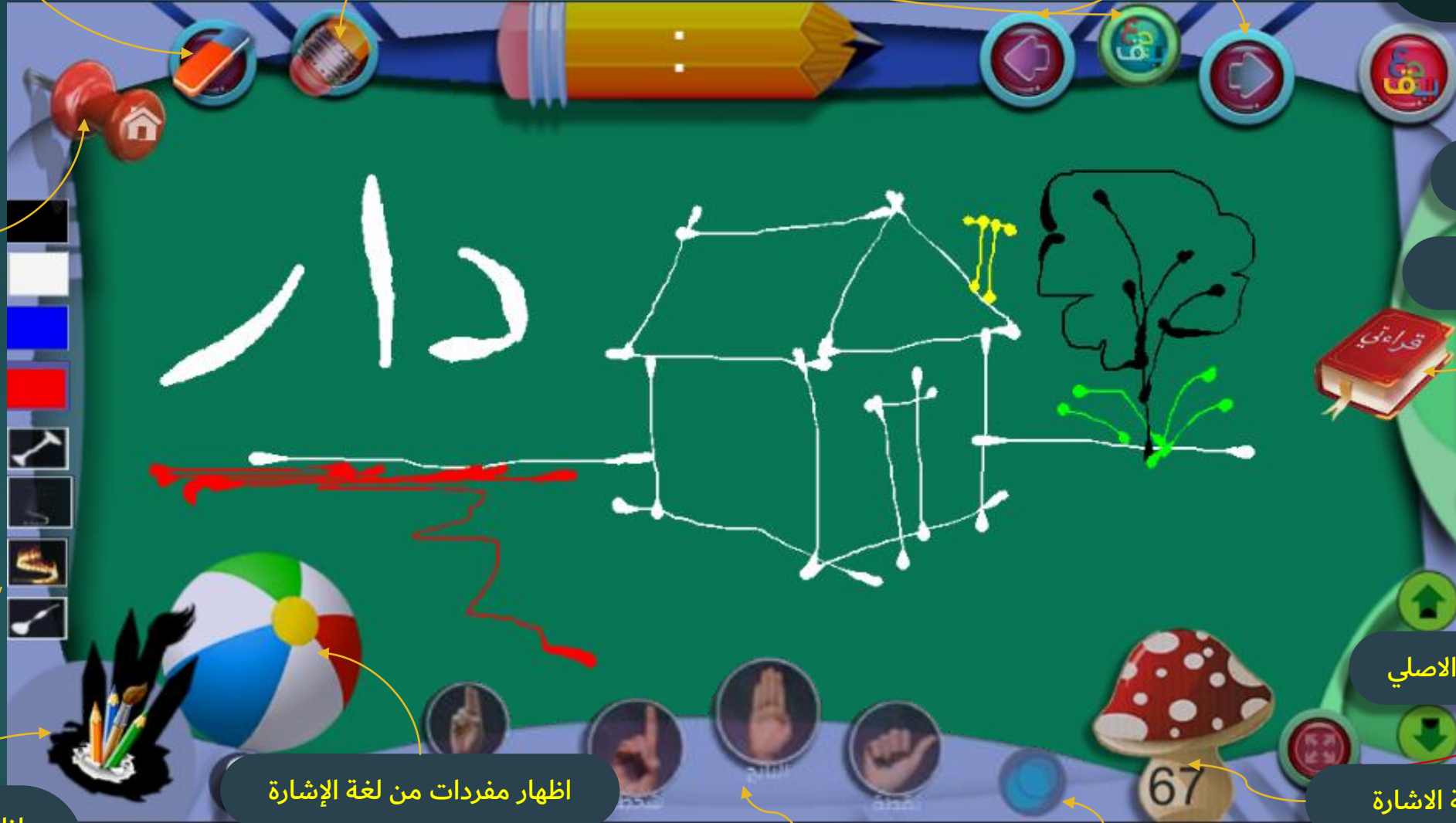
اظهار مفردات من لغة الإشارة

لكتابة الحروف عن طريق شفرة مورس

اظهار المزيد الألوان  
والاقلام والمؤثرات

فرش  
واقلام  
متنوعة  
المؤثرات

الانتقال  
لواجهة  
البرنامج  
الرئيسية



## بعض خصائص السيبورة

هنا سوف نعرض لك كل يوم  
كلمات لغة الإشارة

هذا الزر مخصص لعرض قاموس مصور للغة الإشارة  
يعرض اشارات الصم ومعانيها  
لكي يتعرف عليها الجميع الاصحاء والصم

حيث يجد هنا الطفل الكثير من الالوان والاقلام  
والمؤثرات الصوتية والصوتية لكي يتعلم الكتابة بمتعة وتشويق

اما هذه الكرة فعند الضغط عليها فانها تعرض  
مواقف وافلام مسلية للاصحاء والصم

اختصار لغة الصم والبكم بثلاث ازرار فقط  
بالاضافة الى زر رابع للمسح

السيبورة مزودة بالعديد من الفرش والالوان والمؤثرات  
الصوتية والصورية

### 3- محاكاة سبورة الصف :

في هذا الجزء يتم محاكاة اختبارات الاملاء

زر يسمح بتفجير الحروف الغير مناسبة لزيادة المتعة

لإعادة نطق الكلمة المطلوبة مرة اخرى

العودة للواجهة الرئيسية

عند الضغط على هذا الزر سوف ينطق البرنامج كلمة وعلى الطفل ترتيب الحروف وفقا لتلك الكلمة

يجب سحب الحروف الصحيحة الى اماكنها الصحيحة

الجوات التي يجب نقل الحرف الصحيح اليها

للتخلص من الحروف الغير مناسبة



#### 4- محاكاة ساحة اللعب :



هذا الجزء هو المكان المخصص للعب والمفضل عند الأطفال!، حيث تم تحويل الكتاب المدرسي الى لعبة ثلاثية الابعاد يتنقل فيها اللاعب بين صفحات الكتاب يبحث عن الحروف والكلمات المطلوبة لكي يفتح الباب وينتقل الى الصفحة الأخرى.

حيث تم تحويل الكتاب المدرسي الى لعبة ثلاثية الابعاد يتنقل فيها اللاعب بين صفحات الكتاب يبحث عن الحروف والكلمات المطلوبة لكي يفتح الباب وينتقل الى الصفحة الأخرى.

كلما مرّ اللاعب على حرف او كلمة فسوف ينطقها البرنامج ويحصل اللاعب على نقود يمكن ان يشتري بها المزيد من الأسلحة التي يستطيع بها التخلص من حارس البوابة او تفجير بعض الحروف الأخرى.

تم استبدال راس الطفل بالكتاب، لكي يتم في التطويرات القادمة للبرنامج اعتبار هذا الكتاب هو هوية الطالب ومعرفه الشخصي وسجل تقييمه

العودة للواجهة الرئيسية

سبورة تعرض أفلام تعليمية عند وصول اللاعب عندها

شرح تفصيلي لأزرار  
ساحة اللعب

مقبض (جويستك)  
تغيير زاوية النظر

مؤشر صحة اللاعب

اعدادات  
جودة  
الصورة  
والالوان

كمية النقود التي  
جمعها اللاعب

الانتقال الى متجر شراء  
الاسلحة

مقبض  
(جويستك)  
تحريك اللاعب

زر اطلاق الاسلحة

زر اطلاق الكرة

للاتنقال من منظور الشخص  
الثالث لمنظور الشخص الاول

زر القفز

زر اطلاق الاقلام

لتخزين  
وتحميل  
اللعبة

زر اطلاق الواح يستخدمها اللاعب كالغام يقتل بها حارس البوابة



# مشاهد مختلفة من ساحة اللعب :





## قراءتي الناطقة

التطويرات المستقبلية لبرنامج

تم في هذا البرنامج تحويل الكتاب المدرسي الخاص بالصف الأول ابتدائي الى برنامج ناطق ولعبة الكترونية، فيما نسعى في البرامج القادمة الى تحويل كتاب القراءة الخاص بالصف الثاني والصف الثالث الى برامج مماثلة بسبب كثرة الرسائل التي تصلنا وتطلب ذلك

استخدام الذكاء الصناعي وخاصة **Text recognition** لتقييم فيما اذا كان الطالب قد كتب الكلمة بشكل صحيح ام لا.

إضافة دروس لتعليم الخط العربي وتحسين الخط داخل البرنامج.

ربط البرنامج بقاعدة بيانات وموقع الكتروني مشترك مع المعلمين والمدرسين، ومع المدرسة او وزارة التربية، بحيث يتم اختبار الطالب وإصدار النتيجة مباشرة عن طريق البرنامج.

لزيادة المفردات الخاصة بلغة الإشارة التي يعرضها البرنامج في السبورة، سوف يتم ربط البرنامج بقاعدة معلومات تظهر كل يوم مفردات جديدة ومختلفة.



لزيادة تفاعل الطفل مع البرنامج سوف يتم اصدار نسخة خاصة بالواقع الافتراضي.

إضافة إمكانية ان يقوم المعلم، او الوالدين، بتحرير او تصميم بعض مراحل اللعبة داخل البرنامج، او صناعة الكتاب والمعلومات التي يريدون إدخالها فيه، وفقا لما يرونه مناسباً.





# قراءتي الناطقة

فوائد برنامج

تعليم القراءة والكتابة باللغة العربية للأطفال ولمحو الامية وللناطقين بغير اللغة العربية، وفقا لكتاب "قراءتي" الخاص بالصف الأول ابتدائي للمدارس العراقية .

يغني عن المدرسة والمعلم والكتاب الورقي مما يجعله مفيدا للاستخدام في حالات الانقطاع عن المدرسة، او في المناطق التي لا توجد فيها مدارس كالأرياف والمناطق النائية.

يخفف من الضغط على المعلم في شرح المادة المنهجية مما يؤهل المدارس لتبنيه كملحق تعليمي.

يغني عن وجود الكتاب الورقي والدفتري والسبورة والاقلام والألوان، مما يخفف من العبء الاقتصادي الناتج من طباعة الكتب وتوزيع القرطاسية.

يعتبر خطوة أولى للانتقال بالتعليم من مرحلة المدرسة والكتاب الورقي والسبورة الى مرحلة التعليم الذاتي والبرنامج التعليمي والشاشة.

يعتبر البرنامج اول محاولة لتحويل الكتاب المدرسي المنهجي الى برنامج ولعبة الكترونية ، يمكن بعد تقييمها حكوميا اعتمادها كآلية جديد في التعليم يمكن تعميمها لباقي المواد والمراحل .

يخفف عن الوالدين عبئ تعليم أبنائهم ،وقراءة الحروف والكلمات وتنقيطها لهم.

يوفر البرنامج ألعاب تعليمية مأمونة علميا واخلاقيا، مما يوفر الاطمئنان عند الوالدين من قضاء أطفالهم الوقت معه.





# قراءتي الناطقة

القيمة المضافة لبرنامج

يوجد الكثير من البرامج التعليمية، سواء الخاصة بتعليم القراءة والكتابة عموماً، أو الخاصة بتعليم كتاب الصف الأول الابتدائي تحديداً، لكن ما يميز برنامج قراءتي الناطقة ويعتبر قيمة مضافة له، هو ما يأتي:

أولى مراحل العزل الاجتماعي الذي يصيب الصم والبكم تبدأ حين يتم رفض انخراطهم في المدارس العامة، لذلك كان هذا البرنامج محاولة أولى لدمج الصم والبكم والأصحاء في منهج تعليمي واحد، ومحاولة أولى لتعميم فكرة تعليم لغة الإشارة في المدارس، والذي بدأت بعض الدول التفكير في انتهاجه في مدارسها.

عمل البرنامج على استخدام خاصية الاهتزاز "vibration"، حيث أصبح لكل حرف شفرة اهتزاز خاصة به، وبذلك أصبح بإمكان الأصم أن يستشعر الكلمات بيديه بدل أذنيه، وهي محاولة جديدة يمكن تعزيزها مستقبلاً لتكون وسيلة يستشعر بها الأصم الأصوات عن طريق اهتزاز الهاتف بدل سماعها بأذنيه. بالإضافة إلى استخدام "سلم المدرج الصوتي" لتصوير طريقة ارتفاع وانخفاض الصوت المنطوق من البرنامج، لكي يتحسس الصم والبكم الصوت بصرياً.

طرح البرنامج فكرة تفكيك الكلمة إلى حروفها الأولية، وعرض حروفها حرفاً بعد حرف، وهذه طريقة جديدة لتعليم القراءة والكتابة وفقاً لمنهجية "التهجي" المعتمدة في بعض المدارس العراقية، وليس وفق منهجية "القراءة المقطعية" المعتمد من مدارس أخرى.

قدم البرنامج الكتاب المدرسي على شكل لعبة إلكترونية أشبه بالألعاب التي يدمنها الأطفال حالياً على الهاتف الجوال، مما عزز من اللفة بين الطفل والكتاب المدرسي واستثمر حبه للألعاب بتحويل المادة العلمية إلى لعبة.

إنه عمل محاكاة ثلاثية الأبعاد للكتاب المدرسي بكل صفحاته ورسوماته والوانه، مع إضافة المؤثرات الصوتية والصورية، بالإضافة إلى نطق الكلمات عند لمسها، مما يوفر فرصة جيدة لإمكانية اعتماد هذه الطريقة رسمياً وتجاريًا لتحويل كل الكتب ومنها قصص الأطفال إلى برامج مماثلة كبديل عن الكتاب الورقي، خصوصاً في المراحل الأولى، مما يرفع من قدرة الطفل على تعلم اللغة العربية ونطقها، مثلما يوفر الكثير من الأموال خصوصاً في الدول الضعيفة اقتصادياً.





# الأصابع الناطقة

اداة ملحقه ببرنامج قراءتي الناطقة

تعمل على تحويل الإشارة بأصبعين الى حروف عربية  
وكلمات منطوقة

عودة الى مسألة الصم البكم:



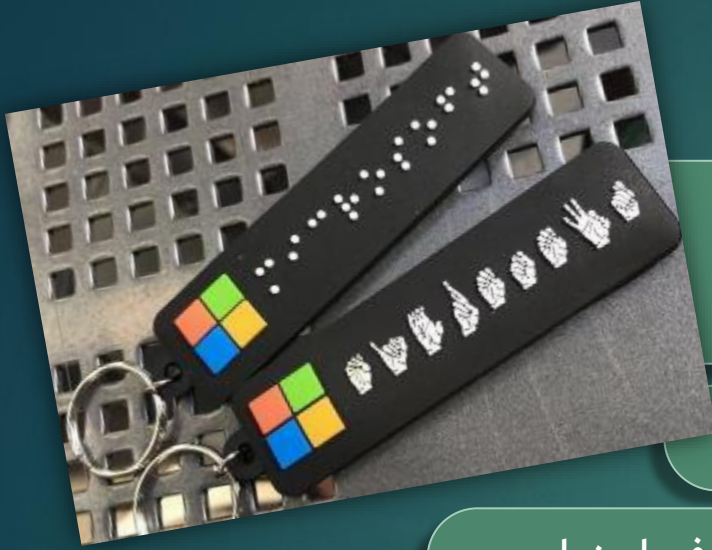
بعد ان انهينا برنامج قراءتي الناطقة وانهينا عمل محاكاة لفصول حياة الطالب المدرسية الأربعة

سألنا انفسنا:

لماذا لا نعمل محاكاة خامسة لكنها خاصة بالصم والبكم  
نمكنهم من خلالها بمحاكاة عملية النطق عند الاصحاء؟

بمعنى اخر

لماذا لا نعمل أداة تستطيع تحويل لغة الإشارة مباشرة الى حروف وكلمات عربية منطوقة؟



نحن نعلم ان هنالك الكثير من الشركات ومنها "غوغل" و "مايكروسوفت" قد صنعت الكثير من البرامج الخاصة بتحويل لغة الإشارة الى كلام منطوقة

لكن اغلب هذه البرامج تعاني من نسبة خطأ كبيرة في ترجمة لغة الإشارة

وذلك لأنها تتطلب ادراك المئات بل الالاف من اشارات لغة الإشارة قريبة الشبهة فيما بينها

مما يؤدي الى عدم دقة البرامج في ترجمة الإشارة

وهذا يعني ان السبب لم يكن في البرامج وانما في لغة الإشارة التي تريد تلك البرامج قراءتها

ومن هنا كان السؤال هو:

ماذا لو اتجنا لغة إشارة أبسط واسهل واكثر دقة ؟



يوجد في العالم حاليا اكثر من 300 لغة خاصة بالصم والبكم



بعض تلك اللغات ايحائية تعتمد على الإيحاء بالإشارة لإيصال المعنى،  
وهذه اللغة هي الأكثر انتشارا حاليا بين الصم والبكم

وهناك لغات الإشارة الهجائية مثل لغة "هجائية الأصابع" والتي تعتمد على استخدام الايدي والاصابع لرسم الحروف،  
ومن جميع الحروف تتكون الكلمات والجمل.  
عدد من يستخدم هذه اللغة اقل من الايحائية لعدم تطورها على مدى السنين.

وهناك لغة الشفاه والتي تعتمد على قراءة الكلمات من خلال قراءة حركة الشفاه،  
وقليل من يستخدم هذه اللغة الان لصعوبة اتقانها

الفرق بين لغة الإشارة ايحائية ولغة الإشارة الهجائية كالفرق بين  
الكتابة الهيروغليفية و الكتابة الهجائية



لم تتطور الكتابة عند الانسان الا بعد ان تطورت الكتابة الهجائية،  
وكذلك فان احد أسباب عدم تطور لغة إشارة الصم والبكم هو اعتمادها على الإشارات ايحائية بدل الهجائية.

## كانت فرضيتنا الأولى تقول:

في برنامج قراءتي الناطقة مكنا الاصم من تحسس الحروف عن طريق تحويلها الى اشارتين (نقطة وخط)، فلماذا لا نعكس العملية فنصنع برنامجا قادرا على تحويل الاشارتين الى حروف وكلمات منطوقة وفقا لشفرة كل حرف؟

ماذا لو استخدمنا احد الأصابع مثلا للإشارة الى النقطة واصبع اخر للإشارة الى الخط، ومن تجميع هذه الاشارتين نعطي لكل حرف شفرته الخاصة؟

## فلنجرب الفكرة:



ولنختار للخط إشارة اصبع السبابة

فلنختار للنقطة إشارة اصبع الابهام



ومن استعارة شفرة مورس للحروف العربية والتي كنا قد استخدمناها في شيفرة الاهتزازات سابقة

نستطيع الان ان نكتب جميع الحروف العربية عن طريق الإشارة بأصبعين فقط "الابهام" و"السبابة"

مثلاً:



= - + .

في شيفرة مورس رمز حرف الالف هو (نقطة + خط)،  
هذا يعني اننا اذا اردنا ان نشير لحرف الالف فسوف نشير بأصبعينا كما يلي:



=



+



= . + . + . + -

واذا اردنا ان نشير لحرف "ب" الذي رمزه هو خط وثلاث نقاط  
فسوف نشير بأصبعينا كما يلي:



=



+



+



+



وهكذا لباقي الحروف العربية

وهذا يعني اننا يمكن ان نكون قد انتجنا لغة إشارة جديدة تستخدم اشارتين فقط

ولأنها تستخدم الإشارة بأصبعين فقط لكتابة كل الحروف  
لهذا يمكن ان نطلق عليها اسم :



## هجائية الاصبعين

والان علينا ان ننتج البرنامج او الأداة التي تستطيع قراءة هذه اللغة الجديدة

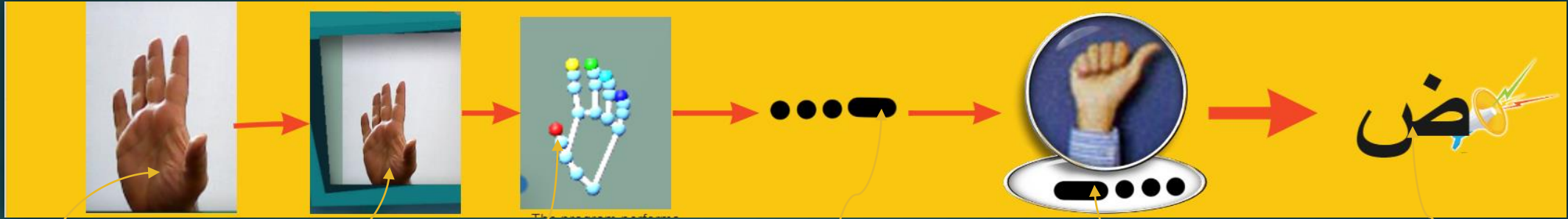
فمع تطور الذكاء الاصطناعي والتعليم العميق بات بالإمكان تدريب الحاسوب لأدراك إشارة الأصابع

وبالتالي لن يكون صعبا انتاج تلك الأداة والتي ستكون مهمتها باختصار هي اجراء الهندسة العكسية لشيفرة الاهتزازات التي قمنا بها في برنامج قراءتي الناطقة من اجل تحويل الإشارة الى حروف وكلمات منطوقة.

## فكرة عمل الاداة :

في برنامج قراءتي الناطقة كنا نفك الكلمة الى حروفها الاصلية ثم نحول كل حرف الى شفرته الخاصة، ثم نحوله الى اهتزازات ونعرض صورته بلغة الاشارة

اما في هذا البرنامج او الأداة فنحن نحول اشارة الحرف بلغة الإشارة الى شيفرة ثم نعرض الحرف المقابل لها، ومن تجميع الحروف نكون الكلمة، ثم ننطقها



عند رفع اصابع اليد امام كاميرا البرنامج

سوف يدرك البرنامج إشارات الاصابع

فيعمل البرنامج محاكاة لليد  
ليدرك تفاصيلها

ثم يحول إشارة الأصابع التي  
حللها الى شيفرة من خط  
ونقطة

ثم يوجد الحرف المطابق  
للشيفرة فيخرجه على  
الشاشة

ثم ينطق اسم الحرف او  
صوته



ومن تجميع مجموعة الحرف تكوّن الاداة الكلمة او الجملة المطلوبة  
ثم ينطقها

## واجهة الاداة الرئيسية :

الواجهة الرئيسية للأداة تحتوي على شاشة كاميرا تظهر صورة المستخدم حيث يجب ان تظهر يد المستخدم لكي تبدأ الأداة بإدراك الإشارة من أصابعه

محاكاة مباشرة لليد

زر اغلاق الكاميرة

خانة اظهار الحروف

خانة اظهار الحروف

اظهار الحرف المطلوب ونطق صوته

لنطق الكلمة او البرنامج الجملة من قبل البرنامج

إظهار قاموس الحروف وشفراتها

ازرار لكتابة الكلمات وفقا لهجائية الاصبعين عند إطفاء الكاميرة



## طريقة الكتابة بالاداة:

عند رفع اصبع السبابة فسوف تدرك الاداة انها إشارة "خط"



ضم الأصابع لبعضها إشارة الى انتهاء الاشارة



اما عند رفع اصبع الابهام فسوف تدرك الاداة انها إشارة "نقطة"



عند الانتهاء من شفرة الحرف المطلوب تفتح كف اليد لتظهر الاداة الحرف المطلوب





رفع أصابع اليد الثلاثة للطلب من الاداة نطق الكلمة او الجملة التي كتبتها



فتح كف اليد خمس مرات للطلب من الاداة مسح الجملة التي كتبتها



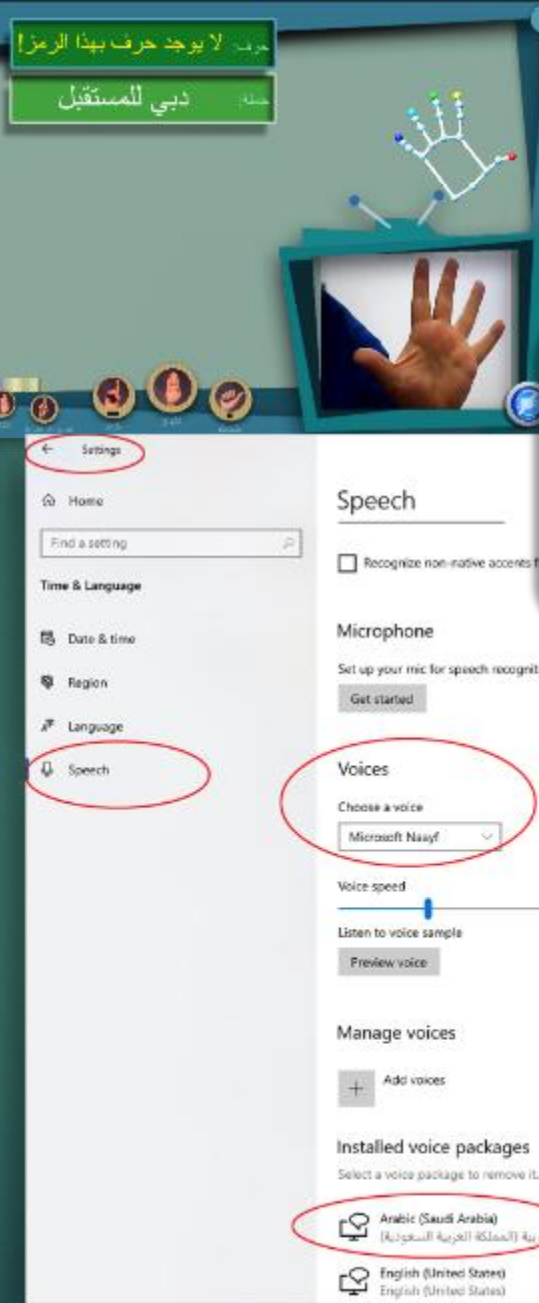
عندما تريد مسح اخر إشارة كتبتها فعليك ان ترفع الاصبعين السبابة والوسطى.

ملاحظة:

يجب تفعيل خاصية "المساعد الناطق" في نظام التشغيل "ويندوز"، وتنصيب حزمة اللغة العربية، من اجل ان تتمكن هذه الأداة من نطق الكلمات والجمل باللغة العربية.

لتشغيل خاصية قراءة الكلمات والجمل تاكد من تحميل حزمة الصوت العربية على نظام وندوز

زر دليل الشفرة يظهر لك شفرات كل الحروف ومنها تستطيع كتابة الحروف بسهولة عن طريق الاشارة





وهكذا عن طريق هذه الأداة  
بات بإمكان الصم البكم عن طريق الإشارة بأصبعين فقط (السبابة والابهام)  
ان يكتبوا وينطقوا جميع الحروف والكلمات العربية

لكن

حيث ان هذا البرنامج او الأداة تعتمد على الذكاء الصناعي و رؤية الحاسوب (computer vision)

وحيث ان هذه العمليات تتطلب حواسيب قوية وذات كفاءة عالية لا تتوفر في اغلب أجهزة الجوال التي يستخدمها الطلاب

لذلك تم انتاج هذه الأداة لتكون برنامجا مستقلا عن برنامج قراءتي الناطقة وملحقة به

مخصصة للصم والبكم

وقد اطلقنا على هذه الأداة اسم:



## الأصابع الناطقة

لتكون اول أداة او برنامج قادر على كتابة الحروف والكلمات العربية ونطقها  
عن طريق الإشارة بأصبعين فقط



القيمة المضافة لهجائية الاصبعين :

انتاج لغة إشارة جديدة تعتمد على الإشارة بأصبعين فقط من أصابع اليد لكتابة كل الحروف والكلمات العربية.

لغة الإشارة الجديدة اسهل واسرع وادق من لغة الإشارة الايحائية التي يستخدمها الصم والبكم حاليا لأنها تستخدم اشارتين فقط، ولإنها "هجائية" لذلك فهي دقيقة في إيصال المعنى على خلاف لغة الإشارة الايحائية.

تُدّرس الكثير من المدارس في العالم شيفرة "مورس" ضمن مناهجها او في فرق الكشافة المدرسية، وحيث ان "هجائية الاصبعين" مشتقة عن شيفرة "مورس"، لذلك فان إمكانية تعلمها، ثم تعود كل من الاصحاء والصم البكم على استخدامها للتواصل سوف يردم العزلة المجتمعية التي يعيشها الصم البكم بعد ان يشتركوا في لغة واحدة.

يمكن ان تكون هجائية الاصبعين وسيلة جديدة للتواصل البشري وأسلوب جديد للحياة يستخدم فيه الانسان اصبعيه بدل شفثيه للتواصل .





## القيمة المضافة لأداة الأصابع الناطقة :

تُسهل على الصم البكم كتابة ثم نطق الكلمات والجمل باللغة العربية عن طريق الإشارة بأصبعين فقط.

ما يميز هذه الأداة او البرنامج عن باقي برامج الصم البكم ان نسبة الخطأ فيها قليلة جداً لأنها تستخدم عدد قليل جداً من الإشارات (خمس إشارات فقط لكتابة وإظهار الحروف والكلمات ونطقها ومسحها)، على خلاف باقي البرامج التي تستخدم الالف من الإشارات .

إمكانية كتابة كل الحروف والكلمات بأصبعين فقط يعني ان بإمكاننا ان نصدر للآلات عدد ما لا نهائي من الأوامر عن طريق الإشارة بأصبعين فقط .

برنامج الأصابع الناطقة فتح الباب لإنتاج وسيلة للتحكم عن بعد بالآلات عن طريق الإشارة بالأصبعين بدل استخدام جهاز التحكم عن بعد او الصوت او الموجات.

تطوير هجائية الاصبعين وبرنامج الأصابع الناطقة قد يفتح الباب لان تكون الإشارة بالأصبعين هي وسيلتنا للتواصل مستقبلاً مع عالم الآلات و الروبوت .





## عيوب اداة هجائية الاصبعين:

بسبب اعتمادها على الذكاء الصناعي والرؤيا الحاسوبية فأنها تتطلب جهازا ذات جودة عالية نسبيا لكي تعمل بشكل جيد

لم يتم اختبار لغة "هجائية الاصبعين" ولا برنامج "الأصابع الناطقة" على الصم البكم لحد الان ، لذلك يصعب إعطاء تقييم موضوعي عن جدواه وجدوى هجائية الاصبعين حاليا.

لان هجائية الاصبعين وبرنامج الأصابع الناطقة يحملان فكرة جديدة، لذلك من المتوقع ان يجدا رفضا من قبل المتخصصين ومن قبل الصم والبكم أيضا، لذلك تحتاج هجائية الاصبعين وبرنامج الأصابع الناطقة ترويجا إعلاميا كافيا يشرح فكرتهما وامكانيتهما في تسهيل عملية التواصل، قبل ان يتم اعتمادهما من قبل الصم البكم والمتخصصين في تدريبهم ورعايتهم\*.

\* تاريخيا تم رفض استخدام لغة الإشارة الايحائية المستخدمة حاليا من قبل مؤتمر إيطاليا للصم والبكم الذي عقد في نهايات القرن التاسع عشر ، حيث كان الاعتماد قائم حينها على اعتبار قراءة الشفاه الطريقة الرسمية الوحيدة لتواصل الصم والبكم، ولم يتم الاعتماد على لغة الإشارة الايحائية كلغة رسمية للصم والبكم الا في مؤتمر اليابان للصم والبكم الذي عقد سنة 1982. ولهذا كان طرحنا لهجائية الاصبعين وبرنامج الأصابع الناطقة ونحن نعلم انهما سيواجهان رفضا في بداية الامر الى ان يحصلان على الاعتماد والقبول من جهة معتبرة لكي يجدان بعدها الترويج والدعم المطلوب.

في الختام:

هذه البرامج محاولة فردية لسد حاجة مجتمعية، وسوف نكون سعداء لتلقي أي نصيحة أو ارشاد أو دعم ممكن ان يطور من عمل هذه البرامج ويرفع من فائدتها العلمية والاجتماعية والتربوية، ويعزز من نشر اللغة العربية وتعليمها .

والسلام عليكم



لتحميل البرامج وشروطها:

لتحميل النسخة الخاصة بالجائزة من برنامج "قراءتي الناطقة" والاداة الملحقة "الأصابع الناطقة" مع فيديوهات عنهما :

[https://drive.google.com/drive/folders/1uFq3r1EMx-Qy6\\_1\\_CqjRATAJMUrXyH3?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1uFq3r1EMx-Qy6_1_CqjRATAJMUrXyH3?usp=sharing)

لتحميل نسخة برنامج قراءتي الناطقة المنشورة على منصة "غوغل بلي" للأندرويد :

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ThreeS.Qeraaty>

لتحميل نسخة برنامج قراءتي الناطقة للعمل على الحاسبة لنظام الويندوز من موقع "itch":

<https://ammarsalimd.itch.io/dada>

لتحميل أداة الأصابع الناطقة للعمل على الحاسبة لنظام الويندوز منشورة على موقع "itch":

<https://ammarsalimd.itch.io/talkingfingers>