

١٥٥

تصميم وبناء نظام تعليمي للأطفال المصابين بالصمم والبكم

الباحث : نضال عبد المجيد السيد

مدرس قسم علم الحاسبات - الجامعة التكنولوجية

ملخص البحث :

إن الانظمة التعليمية التي تتعامل مع المصابين بالصمم والبكم تعتمد على أسلوب كفاء للاتصال مع فئة لا تمتلك القدرة على الكلام والسمع وذلك باستخدام لغة الاشارة والتي تتألف من مجموعة رموز تقوم على اساس ربط الاشارة بالمعنى . ويهدف البحث الى بناء نظام يستخدم الحاسبة الالكترونية لتعليم الاطفال المصابين بالصمم والبكم لدرس اللغة العربية في مرحلة الصف الخامس في معاهد العناية في عملية التعليم ويتيح النظام تعلم اي موضوع يختاره الطالب من الدرس ولقد تم استغلال الشاشة بشكل تكامل تعلم جملة واحدة من الدرس وتهجئة كلمات الجملة بعد رسم شكل اصابع اليد اليسرى لتصوير حروفها عند استخدام لغة الاشارة وايضاح المفهوم المراد ايصاله للطالب من خلال استخدام الرسوم التوضيحية التي تمثل صور لها دلالة على المعنى . ويوفر النظام امكانية اختيار استيعاب الطالب للموضوع من خلال مجموعة تمارين اختبارية تعتمد على اسلوب عرض السؤال مع أجوبة مختلفة يختار الطالب منها الجواب الصحيح وإذا فشل الطالب بالاجابة سيمنحه النظام فرصة مراجعة الموضوع المتعلق بالسؤال ثم يكرر له السؤال مرة ثانية .

ويسهل النظام عملية اعادة عرض المادة عدة مرات ومع كل جلسة مع النظام بالاضافة الى توفيره لواجهة مستفيد ودودة تؤمن سهولة استخدامه لطلبه صف الخامس صم من خلال التعليم الذاتي مع حاجتهم الى قليل من المساعدة عند الاستخدام . ويمكن استخدام أيضاً من قبل المعلمين والمشرفين على عملية التعليم تم كتابة برامج النظام باستخدام لغة تربو باسكال نسخة (5.5) وباستخدام الحاسبة (IBM AT) أو متوافقاتها ، وتم توليد الرسوم باستخدام شاشة عرض بدقة (٣٢٩ * ٦٣٩) وحدة صورة ، واستخدام للتعريب نظام نافذة.

الالكترونية

الحاسبات الالكترونية

نضال عبد المجيد السيد

مدرسي حاسوب

العدد الثامنة عشر

١٩٩٦

العلمي

الالكترونية

١- المقدمة

ان الانظمة التعليمية التقليدية التي تتعامل مع الاطفال المصابين بالصمم والبكم تعتمد على اسلوب كفوء للاتصال مع فئة لا تمتلك القدرة على الكلام والسمع بمن يحيط بهم ، وذلك من خلال استخدام لغة الاشارة والتي بدورها تتألف من مجموعة رموز تقوم على اساس ربط الاشارة بالمعنى وتربط لغة الاشارة بتهجئة الاصابع وتسمى احياناً " ايجدية الاصابع " والتي تجمع بين الفكر والعين واليدين كوسيلة للتعبير عن الكلام باشارات تعطي المعنى الدلالي للفظ ما يراد قوله (١)

ويعود تاريخ لغة الاشارة و ايجدية الاصابع الى القرن الثامن عشر واستخدمت هذه الطريقة مع الاطفال الصم في باريس عام ١٧٥٥م (٢) وقد انتشرت بعدها في كل من بريطانيا والولايات المتحدة ودخلت الى العراق في فترة الاربعينات (١) . ولقد حددت دائرة الرعاية الاجتماعية مناهج تعليمية خاصة تتناسب مع امكانيات الطفل المعاق وتكون موحدة لكل صف من صفوف معاهد العناية بالصم والبكم في العراق . حيث يلتحق الاطفال بعمر الثلاث سنوات في هذه المعاهد ، وتتم عملية تعليمهم على مرحلتين:

أ - مرحلة الاحساس بالحرف:

وتبدأ من الروضة (بعمر ٣ سنوات) وتنتهي بعد اجتياز الصف الثالث حيث يعلم الطالب الحروف الحسية بالاعتماد على الاحساس بصوت الحرف (٢)

ب- مرحلة التعليم باستخدام لغة الاشارة:

وتبدأ من الصف الرابع (بعمر ٨ سنوات) وحتى الصف الثامن ، حيث يقتل الطالب الى الحروف اليجدية باستخدام لغة الاشارة فلكل حرف اشارة خاصة به ويحدد شكل الحرف باستخدام اصابع اليد اليسرى . فيتم الاستعاضة عن اللسان باصابع اليد وبذلك يتحقق القول " اجعل العين الاذن التي تسمع بها " (٢)

٢- الاسلوب التقليدي المتبع في التعليم باستخدام لغة الاشارة :

من خلال زيارتنا الى معهد الامل التابع لدائرة الرعاية الاجتماعية ومن معايشتنا لعملية التعليم في المرحلة الثانية اي مرحلة التعليم باستخدام لغة الاشارة في المعهد لوحظ ان عملية التعليم تتم باتباع عدة خطوات متتالية :

١-٢- نكتب جملة واحدة من الموضوع على السبورة ويتم تهجئة كل حرف من كل كلمة مكتوبة باستخدام لغة الاشارة ويتشكل اصابع اليد اليسرى لوصف صورة الحرف وهكذا الى ان تنتهي الكلمة وتكمل باقي كلمات الجملة بنفس الاسلوب السابق .

٢-٢- الخطوة التالية يتم فيها شرح المعنى الدلالي لكل كلمة او جملة بالاستعانة بصور توضيحية او بشكل مجسم مع استخدام لغة الاشارة .

٣-٢- وبعد اكمال تعليم كل جمل الموضوع ومفرداتها يمكن اختيار مدى استيعاب الطالب للموضوع من خلال مجموعة من التمارين الخاصة بالموضوع المشروح والتي تليه وفقاً لما موجود بالكتاب المنهجي . ولقد لوحظ ان المدة التي يتطلبها تعليم جملة واحدة من موضوع تتراوح من ٤ الى ٥ ساعات اي ما يقارب (٣) ايام ، ويتطلب كل موضوع مع حل تمارينه الاختبارية (٣٠) يوماً . ومنها نستنتج :-

- ان هنالك جهد واضح وكبير يبذله كل القائمون بعملية تعلم الطلبة بالاضافة الى احتياجهم الى خيال واسع لاختيار الصور التوضيحية والاشكال المجسمة لتمثيل معاني الكلمات والجمل .

- ان بعض فقرات الدرس يتطلب تكرارها عدة مرات لبعض الطلبة مما يزيد من الوقت والجهد المبذول .

- احتياج الطالب المعوق الى الاثارة والتشويق لزيادة رغبته في التعليم بسبب وضعه الصحي والنفسي لشدة اصابته لساعات طويلة نسبياً .

صائبين بالصم واليكم
م والسمع بمن يحيط
من مجموعة رموز
لغة الاصابع وتسمى
كوسيلة للتعبير عن

شر واستخدمت هذه
ت بعدها في كل من
(١) . ولقد حددت
حيات الطفل المعاق
في العراق . حيث
لية تعليمهم على

الثالث حيث يعلم

امن ، حيث ينتقل
خاصة به ويحدد
سان باصابع اليد

- لم يكن للحاسبة الالكترونية اي دور في تعليم الطلبة المصابين بالصمم والبكم فالانظمة التعليمية المعتمدة بالحاسبة والمخصصة لخدمة هذه الفئة غير موجودة في القطر .

✳ وان التعليم بمساعدة الحاسبة (computer assisted learning cai) يعني ان الحاسبة ستتولى جزءا أو كل عملية تعليم الطالب عن طريق عرض المادة التعليمية ومجموعة من الاسئلة المتعلقة بالموضوع والطالب يجيب على الاسئلة لاختبار استيعابه . والتعليم بمساعدة الحاسبة يساعد عملية التعليم التقليدية ، ويكون دوره مكملاً لدور المعلم في المسف للحصول على نتيجة مشجعة في زيادة قدرات الطالب في التعليم ، ولا تكون بديلاً عن المعلم . والتعليم بمساعدة الحاسبة يقلل نسبياً الوقت والجهد الذي يبذله المعلم بالمقارنة مع ما تستغرقه الطريقة التقليدية في التعليم (١-٣)

وعليه كان من المناسب اقتراح تصميم وبناء نظام يحاكي الاسلوب المستخدم في عملية التعليم باستخدام لغة الاشارة .

٣- تحديد المادة التعليمية :-

لقد تم اختبار درس اللغة العربية لطلبة الصف الخامس في معهد الامل للعباية بالصم والبكم (٤) ، وهذا المنهج موحد لكل معاهد الصم والبكم في القطر ، ويشمل عدة مواضيع منهجية وهي :

تعلم الاحرف الابدجية ، الحواس الخمسة ، ٧ نيسان ، هويتي ، العامل النشط .

٤- تصميم النظام :-

يمكن بناء نظام تعليمي كنوء بوقت قصير نسبياً اذا تم تحديد التقنيات والوسائل المناسبة للتطبيق . ولقد تم تصميم هيكل النظام بحيث تخزن مواضيع اللغة العربية في ملفات خاصة ومستقلة عن برامج النظام ، وبذلك يمكن اضافة موضوع جديد او حذف موضوع او التعديل عليه بسهولة دون التأثير على باقي ملفات المواضيع او على البرامج . ويرتبط ملف كل موضوع مع ملف اخر خاص بالتمارين الاختبارية لذلك الموضوع .

٥- استراتيجية التعليم المستخدم :

هناك عدة استراتيجيات يمكن اعتمادها في كتابة برامج الانظمة التعليمية المسندة بالحاسبة والتي تتراوح بين البرامج البسيطة التي تعتمد في بنائها على استراتيجية التمرين والممارسة (Drill - and practice) ، وبين البرامج التي تعتمد استراتيجية المحاكاة (Simulation) او الطريقة الارشادية (Tutorial) او طريقة حل المشكلة ، ويمكن اختيار الاستراتيجية التي تضم اساليب عمل اكثر من استراتيجية او طريقة في التعليم (٦٠٥)

ولقد تم اتباع استراتيجية الممارسة والتمرين في عرض مواضيع درس اللغة العربية .

وتم استخدام الصور (Images) الملونة والتي تعتبر احدى وسائل الاتصال بين النظام والمستخدم ، فيمكن للمستخدم ان يتعرف على معاني الصور ويميزها بسهولة وبذلك تكون عملية التعليم اسهل واسرع (٧)

٦- مكونات النظام :-

يتكون النظام من عدة برامج محددة الوظيفة ولقد تم كتابتها باستخدام لغة ترميز باسكال (٨) مثل برنامج رسم الحرف الابجدي وفق طريقة لغة الاشارة الذي يحتاج الى تحديد الحرف المراد رسمه ويحدد معه الاحداث السيني والصادي للموقع المراد ويتم رسم صورة كل حرف بابعاد متساوية الطول والعرض اي انها تستغل نفس وعدد وحدات الصورة (pixels) ، وبرنامج رسم للصور التوضيحية التي تعطي معنى الجملة من الدرس ، وبرنامج عرض التمارين الاختبارية والمرتبطة مع كل درس ، وبرنامج توليد الحرف العربي والذي اقتضت الحاجة اليه لصعوبة دمج برنامج التعريب الجاهز (نافذة) مع ايعازات الرسوم والتلوين للغة باسكال لان شفرة الحرف العربي (Arabic ascii code) هي نفس الشفرة المعتمدة للرسم والالوان ضمن برنامج منفذ واحد ومن على نفس الشاشة . ولقد تم توليد الرسوم باستخدام الايعازات الخاصة بتوليد الرسوم للغة باسكال و باستخدام شاشة عرض بدقة (٦٣٩ * ٦٣٩) وحدة صورة . وهذه البرامج ترتبط مع بعضها لتشكل الهيكل العام للنظام وكما في الشكل (١) . وتنفيذ هذه البرامج مع بعضها من خلال البرنامج الرئيسي (Mutecal) الذي يستدعي

مصابين بالصمم والبكم
هذه الفئة غير موجودة

(computer assisted)

الب عن طريق عرض
ع والطالب يجيب على
ند عملية للتعليم التقليدية
على نتيجة مشجعة في
معلم . والتعاون بمساعدة
المقارنة مع ما تستغرقه

اء نظام يحاكي الاملوب

معهد الإمل للعاية بالصمم
في القطر ، ويشمل عدة

ئي ، العامل النشيط .

التقنيات والوسائل المناسبة

مع اللغة العربية في ملفات

ع جديد او حذف موضوع

ع او على البرامج . ويرتبط

لك الموضوع .

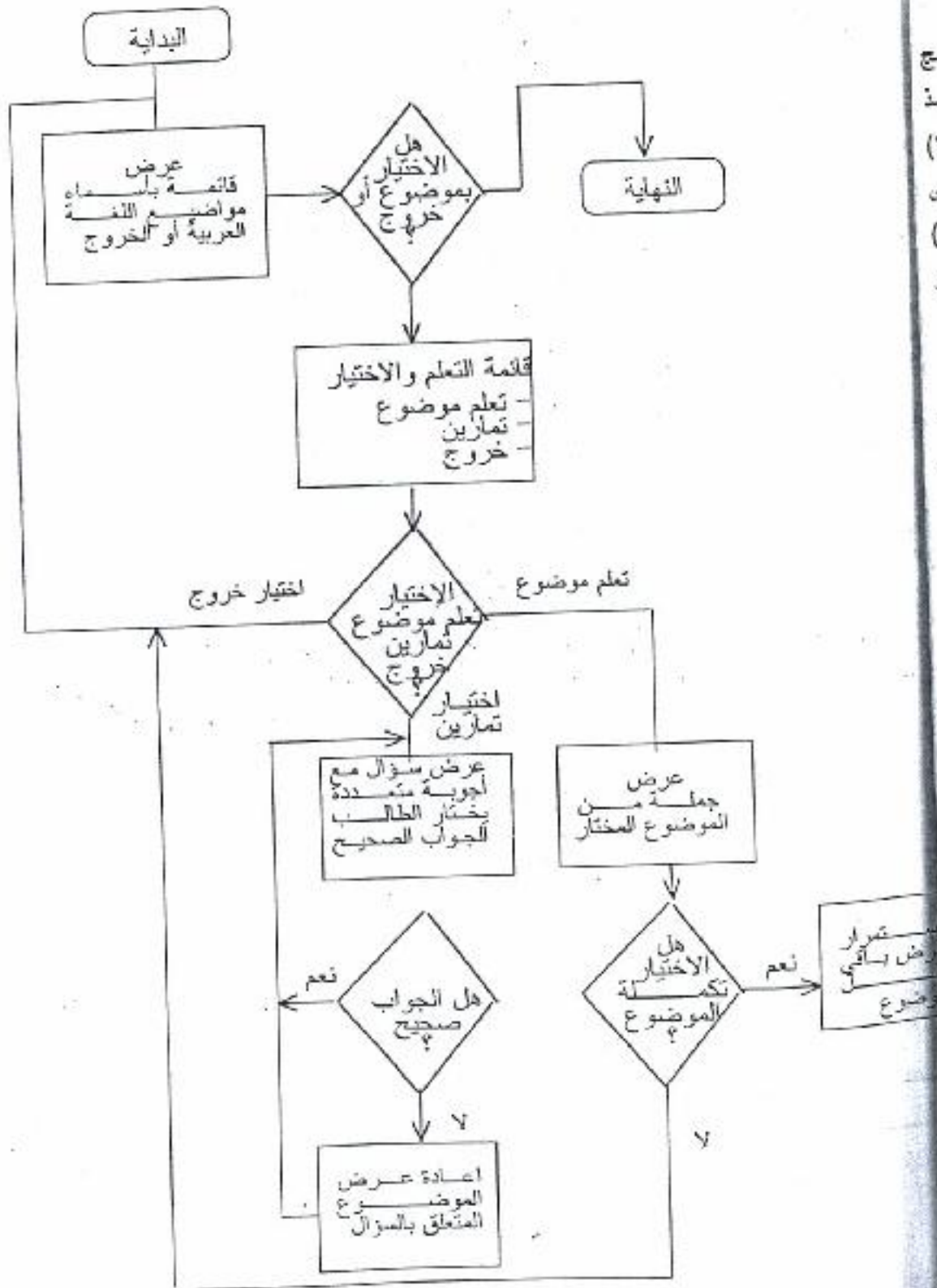
هذه البرامج عند الحاجة اليها ويكامل عملها مع بعض ، وكما يوضحها البرنامج في الشكل (٢) ، ويعرض قوائم الاختبار للمواضيع وللتمارين الاختيارية . فعند تنفيذ البرنامج الرئيسي ستظهر شاشة اختبار احد مواضيع اللغة العربية كما في الشكل (٣) ويمكن للمستخدم اختيار اي موضوع منها وبعد اختيار الموضوع تظهر شاشة اخرى تعرض عليها قائمة اختيارات اخرى تسمى قائمة التعليم والاختبار ، كما في الشكل (٤) وهذه القائمة تمكن المستخدم اما انتخاب تعلم الموضوع المختار او اجراء الاختبار لاستيعابه الموضوع او الخروج من هذه القائمة الى شاشة اختبار المواضيع السابقة .

أ- اسلوب عرض المادة التعليمية

بعد انتخاب تعلم الموضوع من قائمة التعليم والاختبار سيستدعي برنامج رسم الحرف العربي وفق طريقة ابداعية الاصابع وبرنامج توليد الحرف العربي وبرنامج رسم الصور التوضيحية بالتتابع وهذه البرامج تستخدم عند تنفيذها نفس شاشة عرض الموضوع بعد ان يقسم الموضوع الى جمل كل جملة تعرض على شاشة مستقلة لتسهيل على الطالب التركيز على اجراء الموضوع وتعلمها بشكل مركز وتم تصميم الشاشة بطريقة تمكن الطالب المصاب بالصمم واليك من قراءة الموضوع باللغة العربية على يمين الجزء العلوي من الشاشة ويرسم شكل كل حرف من الحروف كلمات الجملة المعروضة بطريقة ابداعية الاصابع في موقع اسفل الجملة المكتوبة لتعلم الطالب كيفية تهجئة الكلمات ويرسم شكل توضيحي يعطي دلالة عن

معنى الجملة على الجهة اليسرى العلوية من الشاشة . وكما في الشكلين (١٥) و (١٥ب) ونحن تعلم موضوع الحروف الابداعية له خصوصية فلا يوجد معنى او مفهوم عام يدل على الحرف الهجائي لذلك سيتعلمه الطالب من خلال شاشة يظهر في الجزء الايمن منها الحرف الابداعي العربي ا اذا كان اولي او وسطي او نهائي وفي الجزء الايسر منها صورة الحرف باستخدام لغة الاشارة وفي الجزء السفلي من الشاشة تظهر رسالة توضيحية ترشد الطالب الى كيفية الاستمرار بعرض باقي الحروف بالضغط على مفتاح او التوقف عن العرض بالضغط على المفتاح " Q " وكما في الشكل (٦) ويعرض على كل شاشة حرفين فقط اي ان المنفذ الخاص بتعلم الحروف الابداعية سيعرض ١٤ شاشة مختلفة .

الشكل (١) يوضح المخطط الاتصالي لعمل النظام



وكما يوضحها البرنامج الاختيارية . فعند تنفيذ بية كما في الشكل (٣) وع تظهر شاشة اخرى ار ، كما في الشكل (٤) فتار او اجراء الاختيار ر المواضيع السابقة .

وي برنامج رسم الحرف وبرنامج رسم الصور عرض الموضوع بعد لتسهيل على الطالب الشاشة بطريقة تمكن بية على بعين الجزء المعروضة بطريقة تهجية الكلمات ويرسم

شكلين (٥أ) و (٥ب) او مفهوم عام يدل الجزء الايمن منها الايسر منها صورة رسالة توضيحية مفتاح او التوقف يعرض على كل بية سيعرض ١٤

```

program MuteCAL (Input , Output) :
  ($es
  pos , CRT :
  var
  X1 : integer ;
  begin
  textbackground (0) ;
  clrscr ;
  screen1 ;          (* displays title of the software *)
  screen 1 ;
  clrscr ;
  textbackground (0) ;
  Subject (x1) ;    (* displays the name of titles of arabic subject , and the
                    return the value of user's choice *)
  Learnor Test (x1) ; (* displays amencu of lerning a lesson or testing . This
                      program calls another program either learn (x1) or Test
                      (x1) depending on the value of user's choice *)
  clrscr ;
  lst ;            (* display the goodbye messages *)
  end .

```

الشكل (٢) يوضح البرنامج الرئيسي وبرامجه الفرعية

صف خامس صم	نظام تعليمي للصم والبكم
المواضيع	المادة التعليمية : اللغة العربية
الحروف الابجدية	
الحواس الخمسة	
٧ نيسان	
هويتي	
العامل التشيط	
الخروج	
رجاءً استخدم ↑ ↓ ثم اضغط لـ	

الشكل (٣) يوضح اختيار أحد مواضيع اللغة العربية .

وهذه الطريقة تتيح للطالب ربط الكلمة العربية وتهجيتها بحروفها بطريقة الاصابع ودلالة المعنى المراد تعليمه للطالب باستخدام شاشة عرض واحدة فتزيد من انتباه وتركيز الطالب وبالتالي في تحقيق عملية التعليم بأسلوب مشوق . ويمكن التحكم بانتهاء الجلسة التعليمية مع النظام قبل انتهاء فقرات الموضوع بالضغط على المفتاح (Q) الذي يسمح بالانتقال الى قائمة التعلم والاختبار ويمكن الاستمرار بعرض باقي جمل الموضوع بسهولة عن طريق الضغط على اي مفتاح اخر من لوحة المفاتيح ويتم عرض المادة التعليمية لياقي المواضيع بنفس الاسلوب السابق .

ب- برنامج اختبار الطالب test phase

اما اذا اختار الطالب التمارين الاختبارية فان برنامج الاختيار (Test) سيبدأ بالتنفيذ والذي يعتمد على اسلوب عرض سؤال مع اجوبة متعددة [9] (Multiple choice Questions) ليختار الطالب الجواب الصحيح فاذا اخفق الطالب في اختبار الجواب الصحيح من مجموعة الاجوبة المعروضة مع السؤال كما في الشكل (١٧) فان النظام سيظهر للطالب رسالة توضح فضله بالجواب ويوجه الطالب الى مراجعة الموضوع مرة اخرى ويعرض له بعدها الجزء الخاص من مراجعة الموضوع والمتعلق بالسؤال الذي اخفق الطالب فيه وبعد الانتهاء من عرض هذا الجزء تعرض مرة اخرى شاشة السؤال واكثر من جواب لاختيار الجواب الصحيح اما اذا كانت الاجابة صحيحة كما في الشكل (٧ب) فان النظام سيسمح له اما عرض المزيد من الاسئلة لاختبار او ان ينهي الطالب مرحلة الاختبار ليرجع الى قائمة تعلم موضوع او الاختبار .

```

Program MuteCAL (Input
ses
os , CRT :
lar
l1 : integer :
egin
extbackground (0) :
lscr :
reen1 : (* d
reen 1 ;
lrsr ;
extbackground (0) ;
subject (x1) ; (* c
r
earnor Test (x1) ; (* di
l
lrsr ;
est ; (*
nd .

```

الفرعية

صفحة خامس صم

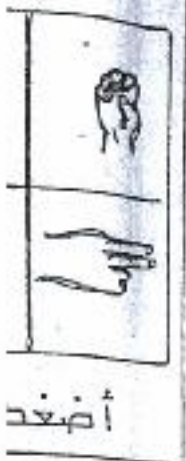
رؤية .

تعليم خاص اسم	تعليم تعليمي للنسب والبيكم
الموضوع : الحواس الخمسة	
قائمة التعلم والاختيار	
تعليم الموضوع تدريب اختيارية خروج	
٣	
رجماء استاذ ٢ ٤ ش اللفظ له	

الشكل (٤) يوضح شاشة اختيار تعلم موضوع أو اختيار شاربته.

الحواس الخمسة				
أضغظ أي مفتاح للأستمرار ، أو "Q" للخروج				

الشكل (٥) يوضح شاشة تعلم اسم موضوع الحواس الخمسة.




أضغظ

الشكل (٥)

أضغظ

الشكل (٦)

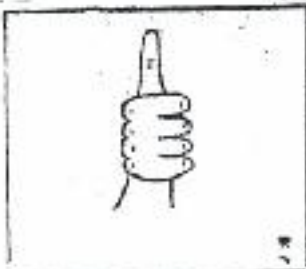
هذه عيني




أضبط أي مفتاح للأستمرار ، أو " Q " للخروج

الشكل (٥) يوضح شاشة تعلم اول جملة من موضوع الحواس الخمسة.

أ



ب ب



أضبط أي مفتاح للأستمرار ، أو " Q " للخروج

الشكل (٦) يوضح شاشة تعلم اول حرفين من الحروف الالهجية بلغة الاشارة.

روج

- الاستنتاج

١ -

١

٢

٣

٤

٥

٦

٧

٨

٩

١٠

١١

١٢

١٣

١٤

١٥

١٦

١٧

١٨

١٩

٢٠

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٥

٢٦

٢٧

صف خامس ضم	نظام تعليمي للصم والبكم				
<p>التمارين الاختيارية:</p> <p>التمرين الاول : اكمل الفراغ باختيار الجواب المناسب :</p> <p>العين حاسة -----</p>					
<table border="1"> <tr> <td>الاجوبة</td> </tr> <tr> <td>السمع</td> </tr> <tr> <td>البصر</td> </tr> <tr> <td>اللمس</td> </tr> </table>		الاجوبة	السمع	البصر	اللمس
الاجوبة					
السمع					
البصر					
اللمس					
<p>رجاء استخدام $\uparrow \downarrow$ ثم اضغط \leftarrow</p>					
الاجواب خطأ	اضغط اي مفتاح لمراجعة الموضوع				
<p>الشكل (١٧) يوضح اذا كان جواب الطالب صحيحاً * على التمرين .</p>					

صف خامس ضم	نظام تعليمي للصم والبكم				
<p>التمارين الاختيارية:</p> <p>التمرين الاول : اكمل الفراغ باختيار الجواب المناسب :</p> <p>العين حاسة -----</p>					
<table border="1"> <tr> <td>الاجوبة</td> </tr> <tr> <td>السمع</td> </tr> <tr> <td>البصر</td> </tr> <tr> <td>اللمس</td> </tr> </table>		الاجوبة	السمع	البصر	اللمس
الاجوبة					
السمع					
البصر					
اللمس					
<p>رجاء استخدام $\uparrow \downarrow$ ثم اضغط \leftarrow</p>					
الاجواب صحيح	اضغط اي مفتاح للاستمرار او Q للخروج				
<p>الشكل (٧ ب) يوضح اذا كان جواب الطالب خاطئاً * على التمرين .</p>					

الاستنتاجات

- ١- لقد تم بناء نموذج انظام تعليمي (Prototype system) لطلبة الصف الخامس صم في معاهد العناية بالصم والبكم باستخدام حاسبة شخصية نوع (IBM AT) او متوافقاتها ويكون دور هذا النظام مكملاً لدور المعلم في الصف للحصول على نتيجة مشجعة في زيادة قدرات الطالب في التعلم ويتكون النظام من عدة برامج مستقلة في الوظيفة ولكنها مترابطة في الاداء والتي تعرض النص باللغة العربية والرسومات والصور .
- ٢- لقد تم استخدام ستراتيجية الممارسة والتعمير في عرض مواضيع اللغة العربية واستخدمت ستراتيجية السؤال المتعدد الاجوبة في اختبار استيعاب الطالب ليختار الطالب الجواب الصحيح واذا فشل الطالب في اختبار الجواب الصحيح سيسمح النظام له بعرض الجزء التعليمي المتعلق بالسؤال مرة اخرى ثم يعيد عرض السؤال مع الاجوبة المقترحة مرة اخرى وهكذا الى ان يختار الجواب الصحيح.
- ٣- لقد اتاحت شاشة تعليم الموضوع اسلوب ' كفوؤا ' في سرعة تعلم الطالب وفي ربط الجملة المكتوبة بالحروف العربية وتهجنتها بطريقة ابجدية الاصابع الى اسفل الجملة ومعنى الجملة من خلال رسم يدل على المعنى الى يسار الجملة المكتوبة وبذلك تحقق مبدأ تعليم الصم بالاعتماد على العين واليدين والفكر كوسيلة للتعبير عن الكلام .

صم

ج.

٤- يمكن استخدام النظام من قبل المعلمين والمشرفين في مساعدتهم بعملية التعليم (Computer Assisted Teaching CAT) بطريقة تحاكي الاسلوب المستخدم بالتعليم وتعتبر الحاسبة المعلم الصبور الذي لا يكل من تكرار الدرس لعدة مرات من الطلاب كما يمكن استخدام ام النظام من قبل طلاب الصف الخامس صم في معاهد الرعاية بالصم والبكم في التعليم الذاتي مع حاجتهم الى قليل من المساعدة لاستيعاب الموضوع بما يلائم مقدرتهم على التعليم.

٥- نقد وفر النظام واجهة مستفيد ودودة ولتي تؤمن التفاعل المتبادل بين الطالب وبين برامج النظام المنفذة باسلوب سهل ومشوق وذلك باستخدام قوائم الاختيارات الموجهة (Menu Driven) وعرض رسائل توضيحية عن كيفية التنقل بين شاشات النظام وقراته وتوضح للطالب صحة الجواب او خطاه عند حل التمارين الاختيارية نقد تم استخدام الرسوم (Graphical Interface) كوسيلة متميزة للتعبير عن معاني الجمل فللمستوى الرؤيوي (البصري) اثر كبير في ترسيخ وفهم المادة التعليمية كما انها تعتبر عنصر تشويق وشد انتباه الطالب.

المصادر

- 1- القاموس الارشادي لتصم دائرة الرعاية الاجتماعية بغداد ١٩٩٠
- 2- رشاد ، سهام ، أبجدية الاصابع الارشادية ، دائرة الرعاية الاجتماعية بغداد، ١٩٩٠
- 3- Anassessment of Chan C. ; computer use in the elementary classroom-I, CAI software, computers in Education, Vol.13 No. 2, PP. 109-15, USA, 1989.
- 4- اللغة العربية ، كتاب منهجي للصف الخامس لمعاهد العناية بالصم في العراق، دائرة الرعاية الاجتماعية بغداد
- 5- Burns P. K. ; and hozeman W. e. : computer Assisted Instruction & matthatics Achievement ; is there arelationship ! ; education technology ; vol. 20 ; no .10 ; pp . 32- 39 ; usa ; 1981.
- 6- Merill B. F. ; and rey nolds p. L. ; computer in education printice - hall ; usa ; 1987 .
- 7- Lodding K. N. ; Iconic Interfacing ; IEEE computer Graphics march / April ; pp. 11-20 usa 1983 .
- 8- . brien s.k. Turbo pascal 5.5 the computer reference programming series borland - osborne / mcgrawhill inc . usa 1989 .
- 9- Ananda A.L. gun asingham H. Hoe K.Y. and Tom Y.F. computer Education vol . 13 no . 1 . pp. 45-52 usa 1989 .

عدتهم بعملية
في الاسلوب
من تكرار
نام من قبل
في التعليم
ع بما يلام

تبادل بين
وق ذلك
ن رسائل
ح للطالب
م استخدام
في الجمل
م المادة