المنظومة
ALMANDUMAH

العنوان:	معايير بيئات التعلم الإلكتروني للمعاقين سمعيا
المصدر:	مجلة التربية
الناشر:	جامعة الأزهر - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	المضيان، أحمد بن عبدالله
مؤلفين آخرين:	حامد، محمد عبدالمقصود عبدالله(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع 146, ج 2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2011
الشهر:	نوفمبر / ذوالحجة
الصفحات:	11 - 75
رقم MD:	196564
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	الإعاقة السمعية، التعليم الإلكتروني، تكنولوجيا التعليم، الحاسبات الإلكترونية، الطلاب المعوقون، الصم و البكم، طرق التدريس، المهارات التدريسية، المعايير التربوية، البرامج التعليمية، لغة الإشارة، الانترنت، الترجمة الحرفية، بيئة ألب، بيئة ديليف، معلمو ذوي الاحتياجات الخاصة
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/196564

© 2023 المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو المنظومة.

للإستشهاد بهذا البحث قم بنسخ البيانات التالية حسب إسلوب الإستشهاد المطلوب:

إسلوب APA

المضيان، أحمد بن عبدالله، و حامد، محمد عبدالمقصود عبدالله. (2011). معايير بيئات التعلم الإلكتروني للمعاقين سمعيا.مجلة التربية، ع 146, ج 2، 11 - 75. مسترجع من http://:search.mandumah.com/Record/196564

إسلوب MLA

المضيان، أحمد بن عبدالله، و محمد عبدالمقصود عبدالله حامد. "معايير بيئات التعلم الإلكتروني للمعاقين سمعيا."مجلة التربيةع 146, ج 2 (2011): 11 - 75. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/196564

© 2023 المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو المنظومة.

معايير بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا

إعداد

د. أحمد بن عبد الله المضيان

أستاذ مساعد ووكيل التطوير

بعمادة التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد

جامعة الملك عبد العزيز- المملكة العربية السعودية

د. محمد عبد المقصود عبد الله حامد

أستاذ مساعد ومستشار تقنيات التعليم

عمادة التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد

جامعة الملك عبد العزيز- المملكة العربية السعودية

معايير بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا

مقدمة:

أصبحت كثير من مؤسساتنا التعليمية في عصرنا الحالي بيئات تعلم الكترونية على شبكة الانترنت، وأصبحت أيضا من الضرورات الحتمية لكل المجتمعات المتقدمة والنامية على حد سواء وخاصة في ظل التغيرات المتلاحقة والمتسارعة لتكنولوجيا الاتصالات الحديثة، وخاصة أن هذا النوع من التعليم القائم على الشبكات يُقدم ضمن منظومات تعلم افتراضية قائمة بذاتها تقدم فرصا وخدمات تعليمية الكترونية قد تتعدى الصعوبات والمحددات المتضمنة في أنظمة التعليم التقليدي.

وإذا كانت بيئة التعليم الالكتروني مهمة بالنسبة للعاديين فهي ذات أهمية قصوى للمعاقين سمعيا نظرا لما تختص به هذه الفئة من فقدان القدرة على السمع؛ مما يؤكد ضرورة توظيف بقية الحواس الأخرى لديهم بطريقة لا يترتب عليها نقص في تعلمهم لفقدان هذه الحاسة الهامة.

وبيئات التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت هي البيئات الوحيدة التي يمكنها أن تشتمل على جميع وسائل الاتصال المتزامن وغير المتزامن، وأيضا جميع الوسائل البصرية اللفظية وغير اللفظية معا بجانب عروض لغة الإشارة في مقرر تعليمي الكتروني متكامل، بما يحقق حاجات المعاقين سمعيا في التعلم والتواصل والتفاعل مع الآخرين عبر الويب (Daniel, 2004: 9).

وبيئات التعلم الالكتروني الحالية لا يقتصر دورها فقط على عرض المقرر التعليمي بكل مثيراته البصرية اللفظية وغير اللفظية، ولكن تعد وعاء لكثير من مصادر المعلومات الأخرى والغنية بعديد من المثيرات البصرية التفاعلية الأخرى كالفيديو الاشاري، والتعليمي؛ والبرامج التعليمية؛ ومشاركة التطبيقات بين الطلاب بعضهم البعض؛ وعرض الصور والرسوم بكافة أنواعها وأشكالها، والبحث على الشبكة، واستعرض المواقع الإثرائية، حيث تلعب كل هذه المصادر دورا كبيرا في ترجمة المحتوى اللفظي من معلومات وحقائق قد يعجز المعلم عن تفسيرها بالطريقة التقليدية، وهذا يتيح للطلاب المعاقين سمعيا فرص الاستفادة من هذه البيئات الالكترونية بطريقة فردية تسمح بمزيد من التأمل والدراسة.

وبذلك أصبحت بيئات التعلم الالكتروني ضرورة حتمية لتعليم المعاقين سمعيا من خلالها، بعد تحقق ما يلي:

- توافر البنيتين الأساسيتين التقنية والاتصالية لاستخدامها في مجتمعات الصم ومدارسهم بعد دخول الانترنت إليها (Clymer & Mckee, 2007: 104).

- الترجمة الفورية بلغة الإشارة على الويب (Glen & et. al., 2004: 345).
- إتاحة موارد لغة الإشارة في شكل فيديوهات ترجمة اشارية سريعة التحميل (Tan & Ling, 2001: 142). أو في شكل إشارات "سيمنترويض Semantroid" بالصور المتحركة (Kennaway & et. al., 2007: 34). أو عن طريق الترجمة الآلية من النصوص المكتوبة إلى لغة الإشارات مباشرة على الشبكة (Szmal & Kulikow, 2003: 65)، بجانب القواميس الالكترونية للغة الإشارة (رحاب شومان، ٢٠٠٥: ١٢٢).
- توافر الثقافة المعلوماتية لدى الطلاب الصم بتعاملهم مع مدارسهم عبر مواقعها المتاحة على الويب ذات التصميم الجيد من حيث المحتوى؛ والجاذبية البصرية؛ والانتباه إلى التفاصيل التقنية، وسهولة العثور على المعلومات (Kurlychek & Ken, 2006: 22). وأصبح للطلاب الصم مصادر معلومات ثقافية ومواقع ويب شاملة خاصة بهم على الشبكة (Day & John, 1999: 5). وأصبح وصولهم إلى المعرفة الالكترونية يتوسع أكثر وأكثر يوما بعد يوم عبر استخدام أدوات الانترنت (Monikowski & Christine, 2007: 101).
- إمكانية الحصول على شهادات جامعية عبر الانترنت (Lorenzo & George, 2001: 5). ويرجع الفضل في كل ذلك إلى استخدام الشبكات متعددة الوسائط والتي حسنت من فرص الحصول على التعليم الالكتروني للطلاب الصم.

ويتفق كل من (احمد سالم، ٢٠٠٤: ٢٩٣-٢٩٥ ، عبد الله عطار، ٢٠٠٥: ٣٧٠-٣٧١ ، Sekhar, 2006: 1) على أن بيئات التعلم الالكتروني تسعى إلى تقديم الخبرات؛ والمواقف؛ والمثيرات التعليمية المختلفة بعد ملاءمتها للطلاب المعاقين سمعيا وفقا لاحتياجاتهم (Bueno & et. al., 2007 A: 271) والتي لا يستطيع المعلم توفيرها في الفصول الدراسة العادية، وذلك باستخدام مصادر تعلم الكترونية متعددة ومتنوعة تسهل على المعلم والمتعلم عملية التعلم.

بالإضافة إلى ما سبق، تقوم بيئات التعلم الالكتروني بدعم التفاعل الالكتروني والتشاركيه بين الطلاب والمعلمين من خلال استخدام أدوات الاتصال والتفاعل المتزامنة وغير المتزامنة (Jonathan, 2006: 285)، التي ساعدت على تبادل الآراء والخبرات التعليمية، والحوارات والمناقشات الهادفة وعدم الاقتصار على المعلم فقط كمصدر للمعرفة عن طريق ربط المقررات التعليمية بروابط إثرائية لمصادر تعلم أخرى متاحة على الشبكة. الأمر الذي يساعد على تحسين وتنمية القدرات العقلية العليا والعمليات الحسية الهيكلية والتفكير المرن بشكل ملحوظ لدى الطلاب المعاقين سمعيا (David & Sigal, 2003: 173).

ويؤكد (مصطفى سامى، ٢٠٠١، ٦١) أن المشكلة الرئيسية في تصميم بيئات التعلم الالكتروني عموما هي عدم مراعاة خصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم، فالمعلم أو المصمم يصمم النظام بطريقة واحدة ثابتة، أو يطبق النظام الواحد على طلاب مختلفون في الخصائص، ويتخيل أن جميع المتعلمين أنماط ثابتة متساوية في كل شيء لهم نفس الإمكانيات والقدرات أي أن المصمم يصمم البرنامج من وجهة نظره هو وكما يراه هو، ولا يضع في الاعتبار الفرق بين خصائص المتعلمين. ويتوقع أن المتعلمين عندما يجلسون أمام الانترنت سوف يعرفون كيفية تشغيل النظام والبحث فيه عن المعلومات وسوف يفهمون كل شيء، ويتمكنون مثله من كل شيء، ولكن عندما يدخل المتعلمون بالفعل إلى الموقع لا يعرفون ذلك فيشعرون بالفشل والإحباط. والسبب وراء ذلك كله أن المصممين ليس لديهم الخبرة الكافية بكيفية تصميم البيئات التعليمية الالكترونية وبالمتعلمين أنفسهم والعملية التعليمية ذاتها.

كما يؤكد "بنكر، وفيردى" (Bunker & Vardi, 2002: 16) أنه في برامج التعليم الالكتروني ينبغي الاهتمام بدراسة خصائص المتعلمين؛ وإشباع احتياجاتهم؛ ومراعاة خصائصهم. ويضيف "فاجاردو، وآخرون" (Fajardo & et. al., 2006: 455) ضرورة دعم تعلمهم البصري في التفاعل داخل بيئات التعلم الالكتروني كاستخدام الروابط الرسوميه بكثرة مثلا في تصميم واجهات التفاعل لأنها أسرع واقل حيرة من الروابط النصية، وهكذا.

تحديد مشكلة البحث:

لما كانت بيئات التعلم الالكتروني أحد المستحدثات التكنولوجية الجديدة التي ظهرت في مجال الإعاقة السمعية، وخاصة لما تمتاز به هذه البيئات من قدرتها على تحقيق عديد من الأهداف التعليمية بكفاءة عالية بالإضافة إلى أنها أصبحت واقعاً ملموساً ساعد على انتشارها، والتطور الهائل في أنظمة التكنولوجيا التي يقتنيها الكثيرون الآن، لذا فقد أصبحت الحاجة إلى دراستها أمراً ملحاً لمعرفة معاييرها وسبل تطويرها بما يتناسب مع أهمية الدور الذي يلزم أن تقوم به هذه البيئات في تعليم المعاقين سمعيا، مما يجعلها كياناً تعليمياً يمكن من خلاله التغلب على كثير من الصعوبات التي تواجه هؤلاء الطلاب في بيئات التعلم التقليدية والالكترونية الحالية. ومن هنا نبعت مشكلة البحث الحالي، والتي أمكن صياغتها في السؤال التالي: "ما المعايير الحديثة والدقيقة والشاملة لبيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا؟".

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى بناء معايير حديثة ودقيقة وشاملة لتصميم بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا وإنتاجها، بما يؤدى إلى رفع كفاءتها وفاعليتها.

فروض البحث:

يفترض البحث الحالي أنه بالإمكان تحديد معـــايير حديثـــة ودقيقـــة وشـــاملة، لتصميم بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا وإنتاجها، وأن تطبيـــق هـــذه المعـــايير يؤدى إلى زيادة كفاءة هذه البيئات وفاعليتها.

أهمية البحث:

يستمد هذا البحث أهميته من حيث أنه محاولة لإلقاء الضوء على بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا، باعتبارها أحد المستحدثات التكنولوجية التي يمكن الاستفادة منها في مجال التربية السمعية. لذا فمن المتوقع أن يفيد البحث الحالي في التعرف على بيئات التعلم الالكتروني من حيث مفهومها، وأدواتها، وفوائدها التربوية، ومعاييرها بما يتناسب مع هذه الفئة ومع أهمية الدور الذي يلزم أن تقوم به هـــذه البيئـــات لهـــؤلاء الطلاب المعاقين سمعيا.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على استخلاص هذه المعايير من الدراســـات والبحـــوث السابقة المرتبطة، التي أمكن الحصول عليها، ثم عرضها علـــى عينـــة مـــن الأســـاتذة والخبراء في المجال لتحكيمها.

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي، فـــي عـــرض البحـــوث ودراســـتها وتحليلها، لاستخلاص المعايير. ثم الدراسة الميدانية، في عرض هذه المعايير على عينة من الأساتذة والخبراء.

خطوات البحث:

اتبع البحث الخطوات التالية:

أولا: الدراسة النظرية التحليلية: وتضمنت:

١- تحليل الدراسات والبحوث السابقة، بهدف اســـتخلاص قائمـــة مبدئيـــة بهـــذه المعايير.

٢- تجميع المعايير المستخلصة وتصنيفها منطقيا.

٣- إعداد الصيغة المبدئية لإستبيان المعايير وعرضها على محكمين.

٤- تعديل هذه الصيغة المبدئية، في ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم ومقترحاتهم.

٥- التوصل إلى الصيغة النهائية للاستبيان.

ثانيا: الدراسة الميدانية: وتضمنت:

١- عرض الاستبيان على عينة من الأساتذة والخبراء المهتمين بالموضوع.

٢- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا.

٣- مناقشة النتائج وتفسيرها.

٤- التوصيات والمقترحات.

عينة البحث:

١- شملت عينة البحث من البحوث والدراسات التي تمت مراجعاتها وتحليلها، ٣٩ دراسة منها أربع دراسات عربية، كما هي مبينة في قائمة المراجع.

٢- شملت الدراسة الميدانية (٢٧) محكم خبير[١] من المهتمين بهذا الموضوع في التخصصات المختلفة.

مصطلحات البحث:

- بيئات التعلم الالكتروني: E-Learning Environment

تعددت التعريفات لبيئات التعلم الالكتروني؛ لكن الباحثين استخلصا منها التعريف الإجرائي التالي بما يتوافق مع البحث الحالي بأنها "منظومة تعليمية تفاعلية متكاملة متعددة المصادر على شبكة الانترنت لتقديم المقررات الدراسية؛ والبرامج التعليمية؛ والأنشطة التربوية؛ ومصادر التعلم الالكترونية للمتعلمين في أي وقت؛ وفى أي مكان، بشكل متزامن؛ أو غير متزامن، باستخدام أدوات تكنولوجيا التعليم والمعلومات والاتصالات التفاعلية؛ بصورة تمكن المعلم من تقويم المتعلم".

- المعاقون سمعيا: Hearing Impaired

تعددت التعريفات للمعاقين سمعيا؛ ولكن الباحثين يعرفا المعاق سمعيا إجرائيا في هذا البحث بأنه "ذلك الفرد الذي يعانى من فقدان كلى في السمع بدرجة (٧٠)

[١]- تنوعت عينة المحكمين بين مجموعة من الخبراء بمصر والسعودية العاملين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتعليم الالكتروني، وأعضاء هيئة التدريس بكليات الحاسبات والمعلومات، وأقسام التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم بكليات التربية والتربية النوعية.

ديسبل فأكثر، بما يؤثر سلبيا على تحصيله الأكاديمي للمقررات والبرامج التعليمية بأنواعها مقارنة بزملائه العاديين في نفس مستوى صفه الدراسي، بحيث يستلزم ذلك تقديم خدمات تربوية، وبرامج تعليمية خاصة تتلاءم مع طبيعة إعاقته السمعية، والآثار المترتبة عليها".

الإطار النظري:

أولا: المعاقون سمعيا:

تحولت النظرة للمعاقين سمعياً من أفراد غير قادرين على أداء دورهم في المجتمع إلى أفراد لديهم طاقات وقدرات إنتاجية معطلة بسبب إعاقتهم الحسية، والتي يمكن استثمارها إذا ما قدم لهم التعليم المناسب الذي يحفزهم على استغلال هذه القدرات، ويمكنهم من التفاعل مع العاديين بصورة أكثر إيجابية. ونمو هذه القدرات لدى التلميذ المعاق سمعيا يتم – في جزء كبير منه – خلال السنوات الخمس الأولى من العمر. وقد تبين أن المثيرات الحسية الموجودة في بيئة الطفل تؤثر على نمو قدرته العقلية، ورغم أن هذه القدرات موروثة في جزء كبير منها، فإن التفاعل بين الإمكانية الموروثة والمثيرات البيئية هو الذي يؤدى إلى إنماء القدرات العقلية لدى المعاق سمعيا. وأهم هذه القدرات ما يلي:

الإدراك البصري للمعاق سمعيا:

لا شك أن المدخل إلى الرؤية البصرية والإدراك من المداخل الرئيسية التى من خلالها يستطيع الطفل المعاق سمعياً إدراك المثيرات البصرية المختلفة فى بيئة التعلم الالكتروني، فالمعاق سمعياً لديه قدرة بصرية وإدراكية عالية جداً نظراً لتعطل حاسة السمع لديه، فهو يعتمد في تعلمه على رؤيته البصرية.

ولما كانت حاسة البصر هي أهم الحواس استخداماً في عملية التعلم بالنسبة للتلاميذ العاديين فهي في غاية الأهمية بالنسبة للتلاميذ المعاقين سمعياً، والتى يعتمدون عليها اعتماداً كلياً فى عملية التعلم. وفى هذا الصدد يشير (عبد المطلب القريطى، ٢٠٠١: ١٢٨) إلى أن فقدان حاسة ما إنما يُملى على الفرد توجهاً نحو مزيد من الاعتماد على الحواس المتبقية لديه واستخدامها بدرجة أكبر من الفرد العادي، ومن ثم تصبح أكثر كفاءة نتيجة التدريب المتواصل لها.

ويتفق معه "مارك" (Marc, 1993: 141) فى أن الأصم يمتلك قدراً كبيراً من دقة الملاحظة والكفاية البصرية. إلا أنه محدود فى خبرته بالأشياء التى يراها وفى انفعالاته بها وخياله عنها بعكس ذي السمع العادي، ويضيف "مارك" (Marc, 1993:

(132 أن التلاميذ الصم فى المدرسة المتوسطة والثانوية تكون استجابتهم أسرع فى مهام الإدراك البصري من أقرانهم العاديين.

مما سبق يتضح أهمية القناة البصرية فى تعلم التلميذ المعاق سمعياً، كما يتضح أيضاً أنه مختلف عن أقرانه العاديين فى تكوين المدركات البصرية لديه نظراً لفقدانه حاسة السمع وقلة مخزون الخبرة السابقة لديه، مما يجعل الإدراك البصري للتلميذ المعاق سمعياً يتسم بعدة خصائص (أنور الشرقاوى، ١٩٩٨: ٢٠ ؛ عبد الحافظ سلامة، ١٩٩٨: ١٩٠-١٩٣ ؛ رمزية الغريب، ١٩٩٧: ٤٣٤-٤٤٥ ؛ Marc, 1993: 135, 147 ؛ David & et. al. , 1990: 191)، هي:

- يعتمد الإدراك البصري لدى التلميذ المعاق سمعياً حتى فى أعلى مستوياته على الخبرة السابقة الملموسة، لذا نلاحظ أنه كلما كان الموقف التعليمي غنيا بمثيراته، ساعد ذلك على سهولة تكوين المدرك البصري.
- عملية الإدراك البصري للتلميذ المعاق سمعياً وتكوين المدركات البصرية تتم تدريجياً.
- التنظيم أو التجاور المكاني والسمات المكانية للمثيرات البصرية عامل مهم يؤثر بفعالية فى سرعة ودقة الإدراك البصري للأشياء أو المعلومات لدى التلميذ المعاق سمعياً.
- المدركات البصرية المتعلقة بالأشياء لدى التلاميذ المعاقين سمعياً تتكون أسرع من المدركات البصرية المكانية وهذه بالتالي أسرع من المدركات العددية.
- ترتيب سرعة استخلاص المدرك البصري وتكوينه لدى التلميذ المعاق سمعياً هو اللون ثم الشكل ثم الشيء المرسوم.
- تكرار حدوث المثير يؤدى إلى سرعة تكوين المدرك البصري لدى التلميذ المعاق سمعياً.
- البدء بعرض مثيرات بسيطة ومنظمة إلى مثيرات معقدة تؤدى إلى سرعة تكوين المدركات البصرية لدى التلميذ المعاق سمعياً.
- ألفة التلميذ المعاق سمعياً بالشيء المدرك تجعل الإدراك البصري يتحول تدريجياً عن التفاصيل والعلامات البسيطة وبالتالي سرعة تكوين المدرك الكلى.
- الإدراك البصري للتلاميذ المعاقين سمعياً إدراك كلى، أي أنهم يتبنون استراتيجيات معالجة كلية جشتالتية للمعلومات دون تحليلها إلى عناصرها الجزئية.
- يتسم الإدراك البصري لدى التلميذ المعاق سمعياً بالتركيز على جانب واحد من المهمة أثناء الاتصال البصري.

- أن موضع الإدراك البصري لدى التلميذ المعاق سمعياً يستجيب بدرجة كبيرة لبُعد واحد فقط من أبعاد المثير، وأبعاد المثير تعنى الخصائص الطبيعية للمثير مثل درجة اللون، والشدة، والوضوح، والحجم، والشكل، وغيرها من الخصائص الأخرى، أما إذا كان هناك بُعدان أو ثلاثة فإنه يكون أضعف من قرينه العادي في ذلك.
- تعتمد دقة الإدراك البصري للتلميذ المعاق سمعياً على تتابعية المثيرات.
- أن الإدراك البصري مرتبط بالتذكر. فكلما كان الإدراك البصري للشيء أو المعلومة أفضل كان التذكر أفضل وأقوى.

مما سبق تتضح ضرورة مراعاة خصائص الإدراك البصري للتلاميذ المعاقين سمعياً عند تطوير بيئات التعلم الالكتروني الخاصة بهم، خاصة أن هناك قوانين عامة للإدراك البصري لا تقل أهمية عن هذه الخصائص بالنسبة للمعاقين سمعيا ويجب مراعاتها أيضاً، وكل من هذه الخصائص والقوانين تؤدى إلى عملية الإدراك البصري الجيد لمثيرات التعلم الالكتروني لدى الطلاب المعاقين سمعياً.

الذاكرة والانتباه لدى المعاق سمعيا:

أحد المهارات المعرفية الهامة التي يتم التركيز عليها فى تعليم الطالب المعاق سمعياً هي القدرة على الحفظ، والحفظ مرتبط بالتذكر، والتذكر مرتبط بالانتباه الجيد للمثيرات البصرية، لذا فإن الذاكرة والانتباه لهما أهمية كبيرة فى التعلم والنجاح فى الحياة اليومية، والقدرة على أداء المهام المهنية، والمهارات الخاصة بالذاكرة تمثل أهمية خاصة للصم، فالمعلومات التي يكتسبها الشخص العادي عرضياً، يجب أن يقوم الشخص الأصم بحفظها بشكل متعمد (David & et. al., 1990: 66).

وتشير (سهير أمين، ٢٠٠٥ ب: ١٩٩) إلى ضعف التذكر البصري لدى الصم. فالأصم ضعيف فى قوة ملاحظته وقدرته على التمييز بين الكلمات، وتتجلى هذه الظاهرة فى عدم قدرة الأصم على تذكر أعداد وموضع المواد فى مجموعة بصرية، وأحيانا تشمل هذه الظاهرة ضعف التلميذ فى تذكره للأرقام، والأشكال، والرسومات، والنقاط، والحروف، وقد يتعدى الأمر إلى عدم قدرته على تمييز أشكال الكلمات التي قد يكون أبصرها. وأن المحافظة على الانتباه المركز أمراً مهم جدا فى تعليم الأصم، والتفاعل مع الآخرين. وبدونه يقل أو يكاد ينعدم التعلم. فالانتباه خاصية مركزية تقوم بتحويل الإحساس إلى إدراك وفهم. ويضيف (شاكر قنديل، د.ت: ٢٨٥) إن استخدام الصور والأشكال بقدر الإمكان يساعد على التوضيح وجذب انتباه التلميذ الأصم.

وتوضح نتائج البحوث والدراسات السابقة أن ذاكرة التلميذ المعاق سمعياً بصفة عامة أضعف من قرينه العادي، وأن الصم يجدون صعوبة أكبر من أقرانهم العاديين من حيث تكامل الذاكرة فى غياب المنظمات أو الوسائط الفعالة (Marc,

174 :1993). كما أن التنظيم المزعج أو العشوائي لهذه المثيرات سبب رئيسي لانخفاض التذكر لديهم، كما أنه يوجد فروق بين المعاقين سمعياً والعاديين في تذكر المثيرات عند عرضها بشكل متتابع (احمد اللقانى، أمير القرشي، ١٩٩٩: ١٠٦). كما يشير كل من "ولدرون، وديبولد Waldron & Diebold" عن (David & et. al., 191 :1990) إلى أنه يجب أن تقدم المعلومات للطالب المعاق سمعيا بالشكل الذى سيفهمه ويتذكره. كما يؤكد كل من "كيسنر، وبيكر Kesner & Baker" عن (David & et. al., 1990: 116) على ضرورة التحفيز الحسي المكثف الذي يؤدى إلى تحسن فى نمو الذاكرة لدى الصم.

- لغة الإشارة على شبكة الانترنت:

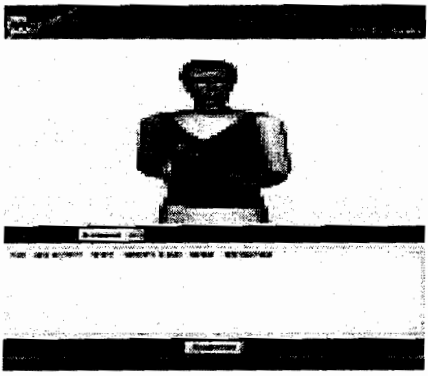
تعتبر لغة الإشارة عنصرا أساسيا في بيئات التعليم الالكتروني للمعاقين سمعيا، وبدون لغة الإشارة التي يتم تطويعها بالكامل لخدمة أدوات ومواد التعلم الالكترونية تصبح عملية التعليم والتعلم الالكتروني مهمة مستحيلة تقريبا. لذا فإن ترجمة لغة الإشارة على شبكة الانترنت هي طريقة واعدة لجعل مواقع شبكة الانترنت بصفة عامة وبيئات التعلم الالكتروني بصفة خاصة أكثر انفتاحا وأسهل استعمالا للطلاب المعاقين سمعيا. كما تساعد النصوص الفائقة بلغة الإشارة الصم على تصفح الانترنت بلغتهم الطبيعية (لغة الإشارة) مع القدرة على التركيز على المحتوى بدلا من محاولة فهم معنى النص المكتوب. وبذلك يكون من السهل على الصم استخدام الانترنت للحصول على معلومات مثل أقرانهم العاديين الذين يحصلون عليها عن طريق النص المكتوب. ولغة الإشارة على الانترنت لها عدة أشكال، أهمها:

١- لغة الإشارة الطبيعية المسجلة مسبقا:

من الممكن تقديم ترجمة طبيعية بلغة إشارة "مسجلة مسبقا" لنص إلكتروني على شبكة الانترنت، باستخدام مقاطع فيديو لغة الإشارة المخزنة مسبقا في قاعدة إشارات مواقع الويب. ويمكن استخدام هذا الأسلوب تلقائيا أو عند الطلب بعد البحث الآلي عن الإشارات المرادفة والتي تم تخزينها مسبقا للنص المطلوب في قاعدة بيانات المقاطع الإشارية على موقع الويب. ومن أمثلة ذلك مركز خدمة لغة الإشارة الاسترالي؛ وشركة IT اللذان قاما بتطوير مواقع نصية بها مقاطع فيديو للعرض التلقائي للنص المكتوب والمرئي للغة الإشارة مثل موقع videotext.web والذي يساعد مؤلفي صفحات الانترنت في إرفاق فقرات مكتوبة متلائمة زمنيا مع عرض فيديو لغة الإشارة. وعلى ذلك يستطيع الطالب الأصم تصفح النص المكتوب وفيديو لغة الإشارة بشكل تلقائي مع تحديد الفقرة النصية المتزامنة مع الفيديو بخلفية رمادية (www.opensign.org).

٢- لغة الإشارة الاصطناعية شبة الأتوماتيكية (الإنسان الالكتروني AVATAR):

وتعنى ترجمة النصوص على صفحة الويب إلى لغة الإشارة ترجمة شبة أوتوماتيكية تجسدها شخصية كارتونية افتراضية، حيث يتم تحليل الجمل المكتوبة وترجمتها إلى مجموعة من الإشارات باستخدام الكمبيوتر. ويتم عرض هذه الإشارات باستخدام خاصية الكمبيوتر المعروفة بأسم "الإنسان الالكتروني Avatar" شكل (١).(Verlinden & et. al., 2001).

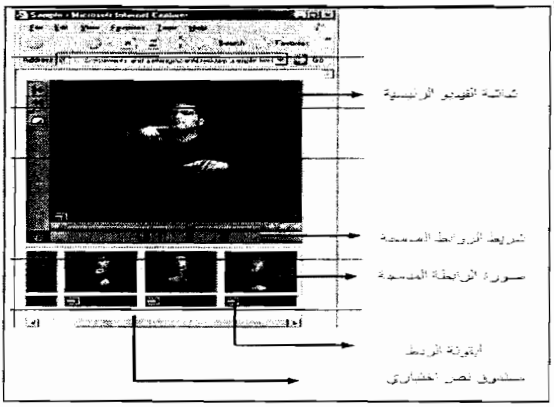


شكل (١) تطبيق Avatar للتواصل مع الصم عبر الويب.

(Verlinden & et. al., 2001: 16)

٣- لغة الإشارة ذات الروابط المدمجة/الفائقة:

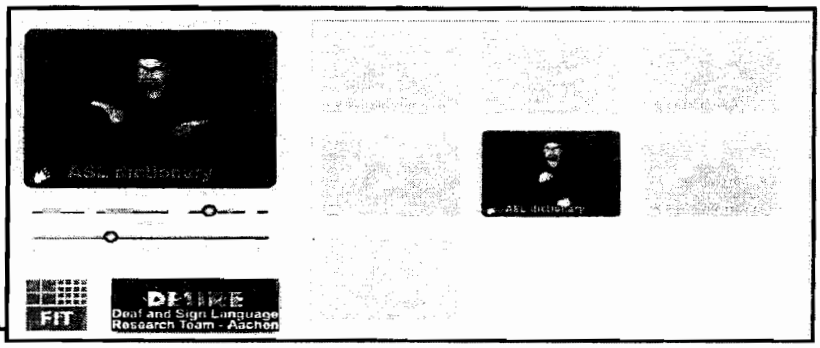
لا يمكن تخيل مدى قوة وبساطة الرابطة المدمجة التي تقوم بتوصيل أي مصدر على الويب إلى أي مصدر آخر على الشبكة. وبدون هذا التوصيل الذي تقوم به الروابط المدمجة بين الصفحات الجديدة والأخرى الموجودة بالفعل، فلن يكون هناك شبكة من الأساس فقط سلسلة من بعض المحتويات البدائية غير المتصلة ببعضها البعض. وهناك وسيلة تسمى "أستوديو روابط الإشارة SignLink Studio" شكل (٢) لـ "ريتشارد وزملاءه" (Richards & et al., 2005) تم تطويرها لتسمح لمستخدمي لغة الإشارة؛ ومصممي الويب؛ وآخرين بإدخال روابط الإشارة داخل وثيقة الفيديو. وتسمح روابط الإشارة المدمجة بروابط مدمجه فائقة السرعة ضمن إطار الفيديو والصور المتحركة بدلا من النص.



شكل (٢) صفحة إشارة الويب ذات الروابط المدمجة لـ "ريتشارد وزملائه".

(Richards & et. al., 2005: 6)

وفى اتجاه آخر لتصميم الروابط الفائقة لـ "كابيل وزملاءه" (Kaibel & et. al., 2006) لإنشاء الروابط الفائقة وعرضها بلغة الإشارة والتي ستساعد الصم في استخدام الانترنت بلغتهم الخاصة. وجدوا أن اى تطبيق يستخدم النص الفائق في لغة الإشارة يجب أن يدعم المؤلف والقارئ معا؛ بحيث يصنع المؤلف روابط فائقة بلغة الإشارة عن طريق ربط الفترات في نص الفيديو بلغة الإشارة مع عنوان الموقع من أجل المصادر الأخرى الخاصة بمواقع الإشارة. وبالنسبة لقارئ صفحة الانترنت بالإشارة. فأن الارتباط يظهر كفيديو صغير يحتوى على إشارة أو عبارة قصيرة بلغة الإشارة شكل (٣).



لاءه".

(Kaibel & et. al., 2006: 40)

مما سبق يتضح أن معظم موارد لغة الإشارة على شبكة الانترنت هي في شكل فيديو. كما أن توافر لغة الإشارة على الشبكة للطلاب الصم بأي صيغة من الصيغ المذكورة سابقا فهو أمر ضروري لضمان التعلم الالكتروني الجيد لهذه الفئة من الطلاب.

أسس التعليم الالكتروني للمعاقين سمعيا على شبكة الانترنت:

لكي يتحقق التعلم الالكتروني الفعال للمعاقين سمعيا بواسطة بيئات التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت. ينبغي مراعاة الأسس والمبادئ التالية وهي (Mela, 2007: 9-10 ؛ Khwaldeh & et. al., 2007: 2 ؛ Katja & et. al., 2006: 6 ؛ Crandall & Aidala, 2000: 144 ؛ Matjaz & et. al., 2007: 120 ؛ Matjaz & et. al., 2005: 4-7 ؛ BITEMA Project, 2005 ؛ Thompson, 2002: 2273 ؛ Aidala, 2000: 140 Crandall & :(http://smartech.gatech. edu):

- إجادة الصم لمهارات الكمبيوتر عامل أساسي وهام في التعليم عن البعد.
- ثنائية اللغة المعروضة على شبكة الانترنت (النص المكتوب ولغة الإشارة معا).
- العرض المرئي لجميع المعلومات الصوتية في صورة تعليقات أو تعقيبات نصية عليها.
- ترجمة النص المكتوب والمنطوق إلى لغة الإشارة باستخدام صور فيديو عالية الجودة.
- مراعاة جودة صورة الفيديو لمعرفة الطلاب الصم لتفاصيل مرتبطة بحركة الأيدي، والعيون، والفم.
- مراعاة التحميل السريع للفيديو في كل صفحة.
- تضمين العناوين الفرعية في إطار الفيديو على أن تُعرض أسفل صورة الفيديو.
- كل النص في العناوين الفرعية يجب أن يكون مساويا للنص المنطوق.
- كل العناوين الفرعية يجب أن تعرض المعلومات الصوتية الأخرى مثل (رنين الهاتف، علامات إدارة النظام، .....الخ).
- عرض – على الأقل – مستويان من العرض الصعب بالرسوم.
- توفير قائمة بالمفردات والمصطلحات.
- التأكيد على الارتباطات لجمع معلومات تفصيلية.
- مراعاة التصفح السريع داخل مادة التعلم.
- مراعاة البنية المنطقية المبسطة والمفهومة لمواد التعلم الالكتروني.

- اعتماد طريقة تواصل بسيطة في نظام إدارة التعلم وعرض الأدوات بشكل تخطيطي.
- كتابة المحتوى الالكتروني بلغة بسيطة مفهومة مزودة بالصور والأمثلة وبالطبع مترجمة بالكامل بلغة الإشارة.
- بناء الجمل يجب أن يكون بسيطا وسهل القراءة مع تجنب الاستخدام المتكرر للجمل التابعة واستخدام أشكال الأفعال السلبية.
- تقديم نص قرائي في مستويات القراءة المتعددة.
- عرض مسارات أو فروع لمعلومات إضافية.
- تضمين مواد مطبوعة تكميلية (أو إضافية) أو وسيلة لتوليدهم.
- تقديم المحتوى الالكتروني في نمط صفحات ويب بسيطة، واضحة، مفهومة ومختصرة، وتفادى الصعوبة والتعقيد لعدم تشتيت انتباه الصم.
- المهام المعقدة، والتعليمات والأنشطة يجب توزيعها على المحتوى الشامل.
- التوضيحات يجب أن تكون دقيقة، غير مبهمة، وتتم تغطيتها على مراحل سهلة. والتوضيحات مرتفعة المستوى يجب استبعادها؛ واستبدالها بمواد متنوعة مرتبطة بخبرات الأصم السابقة.
- تسهيل عرض المحتوى بالاستخدام الذكي للألوان والأشكال البصرية، لأن التنظيم الأفضل للصم هو التنظيم الموجة بصريا.
- استخدام وسائط متعددة قوية في بناء المحتوى الالكتروني للصم كالفيديو والرسوم المتحركة الفلاشية، بالإضافة لتوفر مجموعة كبيرة من العروض البصرية الأخرى، كالجداول، الأشكال، والرسوم التوضيحية التي يتم استخدامها لوصف المفاهيم.
- تشجيع الطلاب على تكوين مجموعات عمل والتفاعل فيما بينهم.
- أداة التعليقات شيء أساسي للصم حيث أنهم موجهين اجتماعيا.
- واجهة تفاعل المستخدم يجب أن تُقسم بوضوح إلى أجزاء طبقا للوظيفة.
- واجهة تفاعل المستخدم يجب أن تكون سهلة وتحتوى على التفاعلات الأساسية فقط.
- توفر مراجعة عند نهاية كل درس في صورة أسئلة قصيرة بسيطة مع عدم تسجيل الإجابات حتى يستطيع الأصم الإجابة على الأسئلة مرات عديدة.

- توفر التغذية المرتدة حول مهام الطالب الأصم لمساعدته في تحقيق نتائج أفضل في المستقبل.
- التقديرات والدرجات يجب أن تكون قائمة على مهام مكتوبة ومسجلة الكترونيا للطالب الأصم.
- تضمين مستويات مشاركة في أي نظام للتعليم عن بعد تجنبا لأي عراقيل قد تعوق الطلاب الصم من المشاركة مع زويهم القادرين على السمع في النظام التعليمي على الشبكة.

أدوات الاتصال والتفاعل للمعاقين سمعيا على شبكة الانترنت:

يتضح في جدول (١) التالي أدوات الاتصال والتفاعل المتاحة للمعاقين سمعيا على شبكة الانترنت مقارنة بالعاديين، حيث تمثل شبكة الانترنت بالنسبة للصم البديل الوحيد الذي يقدم فرص دمج متكافئة للمستخدمين الصم، من خلال زيادة بدائل اتصال ذات تكلفة منخفضة وممكنه لجميع أفراد مجتمع الصم. وكان "مالورى Mallory " (Mallory, 2001) أول من أستخدم نظام المقابلات المرئية من اجل التعليم عن بعد للطلاب الصم مع أقرانهم العاديين في الكليات التقليدية داخل الحرم الجامعي في محاولة منة لدمج فصول مادة البرمجة في مجتمع شبكي كبير للجميع.

جدول (١) مقارنة بين أدوات الاتصال والتفاعل المتاحة للعاديين والمعاقين سمعيا

أدوات الاتصال والتفاعل للعاديين (الأسوياء)	ـــــ	الصوت	الدردشة	المؤتمرات الصوتية	المؤتمرات المرئية	الرسائل القصيرة	سبورة الويب	الرسائل الفورية	الفاكس	البريد الصوتي	البريد الإلكتروني	ـــــ
أدوات الاتصال والتفاعل للمعاقين سمعيا	لغة الإشارة	ـــــ	الدردشة	ـــــ	المؤتمرات المرئية	الرسائل القصيرة	سبورة الويب	الرسائل الفورية	الفاكس	ـــــ	البريد الإلكتروني	المركز البديل

والمركز البديل Relay center في نهاية الجدول السابق؛ يقوم بالترجمة الإشارية للأصوات على شبكة الانترنت للمعاقين سمعيا. وتشير "مارلين هلزينسيور" (Marlene, 2006: 32-33) إلى انه إذا لم يكن بمقدور الصم والبكم وضعاف السمع استخدام مصادر التعلم الصوتية على شبكة الانترنت بدون مساعده من شخص عادى (سليم الحواس)؛ فإنه من الضروري وجود مراكز بديلة Relay centers كوسيط؛ وقد

تسمى أحيانا "مراكز النقل على مراحل". وتقوم هذه المراكز بوظيفة ترجمة مصادر التعلم على شبكة الانترنت إلى لغة الإشارة للمعاقين سمعيا، بالإضافة إلى خدمات الترجمة المجتمعية للصم مع أقرانهم العاديين باستخدام الهواتف العادية والنصية ما بين الصم والسامعين.

وسائل تيسير التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا على شبكة الانترنت:

إنه من الضروري ملاحظة أن لكل طالب وطالبة صماء احتياجاتهم الخاصة. على الرغم من أنه يمكن " قياس" وتحديد قدرة السمع بمختلف الطرق؛ فإن القدرة على فهم الكلام هي عمليه معقده جدا تحتاج إلى كل من العين والأذن والعقل. لذلك فإنه من الممكن للطالب المصاب بضعف في السمع أن يفهم ما يقال أفضل من الطالب الذي يستمتع بقدره أكبر على السمع إذا توفرت له الوسائل والأدوات التي تعينه على ذلك، وهي: (Wald, 2001: 1-3 ؛ Henderson & et. al., 2005: 11-16 ؛ Wald, 2006: 9-20 ؛ Richard & Thomas, 2007: 261-265):

١- المعلومات الصوتية والترجمة النصية:

لنضمن أن المعلومات التي تقدم في شكل سمعي (مثل الكلام) بجميع وسائل الإعلام (مثل التلفاز، الفيديو، القرص المضغوط، قرص الفيديو الرقمي، صفحات الويب) تكون متاحة للطلاب الصم، فلابد من أن تقدم أيضا بصيغه مرئية (مثل النص أو لغة الإشارة). إذا تطلب الأمر أن يكون الصوت المسجل مزامن للمعلومات المرئية المترجمة فلابد لمعدل الصوت والترجمة أن يكون مرتفع، ويحدث ذلك إذا تم إنجاز العمل طبقا لتعليمات البث الإذاعي حيث يتم تصميم الشكل المرئي البديل "ما بين الصوت والنص المكتوب" بعناية ليحقق التزامن المطلوب.

٢- ترجمة لغة الإشارة:

قد يختار الطلاب الصم المترجمين البشريين كأفضل وسيلة مساعده وأكثرها مرونة حتى وان كانوا أقل خبره وكفاءة في الترجمة. وعلى الرغم من أن الوسائل التكنولوجية ليست بديل لتفنن المترجم البشري الحاذق؛ إلا أنه من الممكن تقديم ترجمة حرفية بلغة إشارة طبيعية "مسجلة مسبقا" أو اصطناعية "تكنولوجيا أفاتار" من البعد الثالث لنص إلكتروني عن طريق الحاسوب باستخدام مقاطع فيديو لغة الإشارة المخزنة مسبقا. ويمكن استخدام هذا الأسلوب مع خاصية تمييز الكلام لترجمة كلام المتحدث أتوماتيكيا إلى نص ثم ترجمته مره أخرى إلى لغة إشارة بعد البحث عن الإشارات المرادفة للنص المطلوب في قاموس مرئي.

٣- تسجيل المحاضرات المباشرة:

يمكن أن يسمح التسجيل الصوتي الرقمي للمحاضرات المباشرة بترجمة المحاضرات للطلاب الصم بعد انتهاء الحدث، وعلى الرغم من ذلك فإن المعلومات التي قدمت بصوره مرئية لا يمكن عرضها مره أخرى إلا إذا كانت هناك تسجيلات فيديو رقمية.

٤- الترجمة الحرفية في الزمن الحقيقي:

يتطلب جهاز الترجمة الصوتي في الزمن الحقيقي مثل جهاز بالانتيب Palantype وجهاز ستينوتيب Stenotype إلى شخص ماهر ومدرب خصيصا على تشغيله ليقدم ترجمة نصية حرفية دقيقه في الزمن الحقيقي لما يقال بسرعة ٢٤٠ كلمه في الدقيقة. ويستخدم هذا الجهاز لوحة مفاتيح صوتية خاصة حتى يمكن للمشغل الماهر استخدام هذه التكنولوجيا ليقدم عرض نصي دقيق سهل القراءة في الزمن الحقيقي للصم حتى يمكنهم متابعة حيه للحديث. لأنة ليس هناك تلخيص لما يقال فلا يحتاج الشخص المترجم إلى معرفة الموضوع على الرغم من أن أي كلمات جديدة يمكن إضافتها لقاموس الجهاز.

٥- تدوين الملاحظات:

من الصعب على الطلاب الصم القيام بعملية قراءة الشفاه؛ أو مشاهدة المترجم؛ وأخذ الملاحظات في نفس الوقت أثناء التعلم، ولذلك فإن وجود تدوين الملاحظات - "يدويا أو الكترونيا باستخدام خاصية تمييز الكلام" - غالبا ما يكون ضروري. ويمكن لمدون الملاحظات أن يسجل المعلومات النصية والكتابية عن الموضوع، وإذا واجه الطالب الأصم الذي لا يستخدم مساعدة لغة الإشارة صعوبة في متابعة ما يقال فإنه يجب على مدون الملاحظات الإشارة إلى الملاحظات أثناء الكتابة.

٦- الاتصال النصي:

الاتصال النصي بكافة صورة وأشكاله هام جدا جدا للطلاب المعاقين سمعيا في التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت، حيث يمكن للصم مستخدمي الاتصال النصي التواصل مع بعضهم البعض على مراحل لإتمام الحوار. كما في الحوارات النصية Chat التي تحدث في الزمن الحقيقي على الإنترنت والتي من شأنها توفير الاتصال النصي الفعال للأفراد والجماعات.

٧- نسخ النص في الزمن الحقيقي في المحاضرات باستخدام تكنولوجيا تمييز الكلام:

يمكن أن تستخدم تكنولوجيا تمييز الكلام لنسخ النص في الزمن الحقيقي لنقل عرض نصي لما يقال في المحاضرات، وترجمة الكلام لنص في الزمن الحقيقي يساعد الطلاب الصم الذين يواجهون صعوبة في متابعة المحاضر عن طريق السمع وحده إذا كان لديهم بقايا سمع. ويمكن استخدام تكنولوجيا تمييز الكلام لتدعيم التعليم عن بعد عن طريق استخدام تحويل الكلام لنص أوتوماتيكيا وذلك للحوارات النصية التي تتم عبر الإنترنت، والبريد الإلكتروني، والمقابلات السمعية والمرئية.

٨- وسائل المساعدة اللاسلكية:

إنه لمن الضروري الانتفاع الأمثل بالسمع المتبقي لدى الطلاب المعاقين سمعيا من خلال استخدام سماعة الأذن الرقمية اللاسلكية لنقل إشارة كلامية ذات جودة عالية

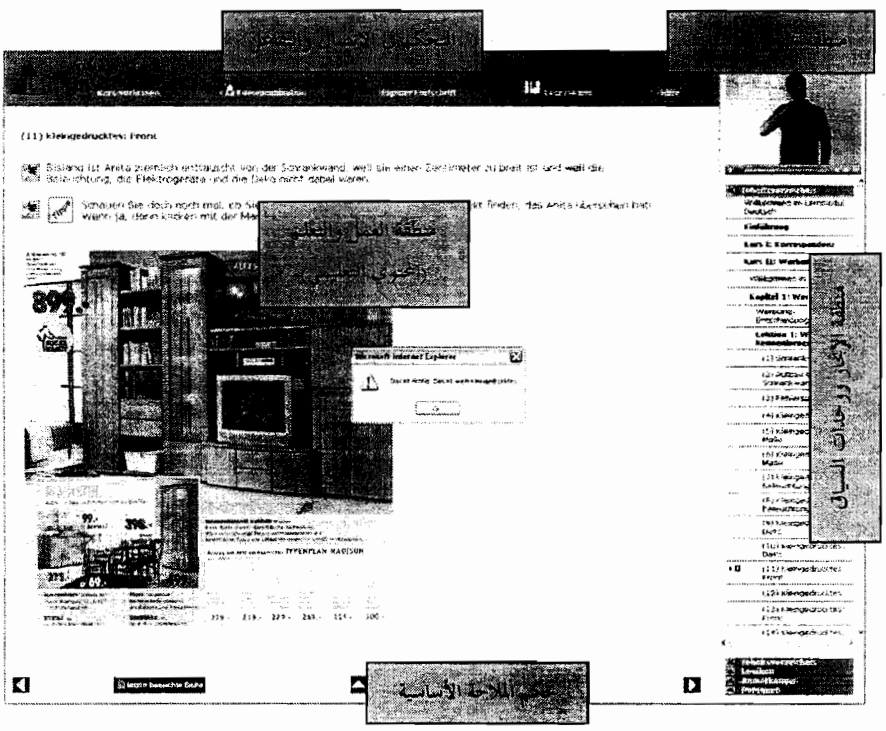
من مايكروفون المحاضر لمستقبل لاسلكي يرتديه الطالب الأصم، والذي يمكن أن يساعده مع أسلوب قراءة الشفاه على فهم ما يُقال. ويمكن توصيل الأجهزة التي لها مخرج صوتي (مثل التلفاز، الفيديو، الكمبيوتر...) بسماعة الأصم الرقمية لتغنيه عن استخدام سماعة الرأس أو مكبرات الصوت.

نماذج لبيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا على شبكة الانترنت:

- بيئة ألب AILB :

(Katja & et. al., 2006)

يهدف هذا المشروع المتقدم إلى بناء نظام جديد لإدارة التعليم الالكتروني الذي يقدم فيديو للغة الإشارة الألمانية فيما يتناسب مع كافة النصوص في البيئة التعليمية. ويصمم هذا النظام خصيصا للصم البالغين الراغبين في تحسين مهارات القراءة والكتابة، والمهارات الرياضية لديهم، والمحافظة عليها. ويقدم هذا المشروع للطلاب الصم نموذج جديد من التعليم الالكتروني. يمكنهم لأول مرة من خلاله تقرير مصير تعلمهم بلغتهم الخاصة (لغة الإشارة).



شكل (٤) أجزاء واجهة تفاعل المعاق سمعيا في مشروع ألب AILB

(Katja & et. al., 2006: 7)

سمات بيئة ألب AILB:

- استخدام لغة الإشارة الألمانية كلغة للشرح داخل بيئة ألب AILB، حيث تقدم المعلومات بلغتين (لغة الكتابة ولغة الإشارة). ويمكن استرجاع فيديو لغة الإشارة لكل قطعه نصيه عند الحاجة، مما يسهل نشر وتحسين المحتوى التعليمي وتقوية دوافع التعلم الالكتروني لدى المعاقين سمعيا. والسماح بتعليم ذاتي مستقل يمنح الصم شعورا أن كيانهم اللغوي والثقافي محط اهتمام.

- استرجاع فيديو لغة الإشارة الألمانية لكل فقرة عن طريق الضغط على أيقونة عرض الإشارة التي أمام النص المكتوب؛ ليتم عرض فيديو لغة الإشارة الألمانية مباشرة. وذلك لأنه يجب على المتعلمين الصم محاولة قراءة النص المكتوب أولا. وإذا وجدوا صعوبات في ذلك يمكنهم مشاهدة فيديو لغة الإشارة.

- عرض فيديو لغة الإشارة بثلاثة خواص للفيديو "ISDN" و "DSL" و "LAN". وبذلك يتمكن المستخدمين الصم من الحصول على الخاصية التي تناسب وصلة النت لديهم. بشرط استخدام أحدث نسخة من برنامج الكويك تايم في متصفح الانترنت لديهم لعرض فيديو الإشارة.

- تطوير واجهات تفاعل المعاق سمعيا (تصميم الشاشة، وتوظيف الأيقونات، وتفاعل المستخدم) طبقا لمتطلبات الباحثين الصم في فريق مشروع AILB ، حيث ترمز الأيقونات البصرية بالواجهات إلى قوالب مختلفة صممها الباحثين الصم أنفسهم الذين هم على دراية باحتياجات الصم للتصور.

- استخدام قوالب الصفحات، والتدريبات، والاختبارات جعل محتوى التعليم الالكتروني في هذا المشروع أيسر. كما تضمن هذا المشروع وضع تصميم متجانس، ومنظم بشكل واضح لهيكل المحتوى المعتمد على القوالب. وبذلك يكون الأصم على دراية كاملة بوظيفة كل قالب في المحتوى. وتساعد ميكانيكية هذه القوالب على تحسين اتقرائية النص.

- عمل الشروحات والتوضيحات للمحتوى الالكتروني عن طريق استخدام نماذج خاصة للعمليات، والتفاعلات البصرية. ويعتبر هذا الإجراء في غاية الأهمية للمتعلمين الموجهين بصريا لوجود لغة الإشارة كوسيط تعليمي.

- إمكانية التعلم التعاوني في مجموعات داخل الفصل، عن طريق استخدام برامج الدردشة، والمقابلات المرئية عبر الانترنت في الاتصال المتكامل بين هذه المجموعات وبعضها البعض. وتعمل برامج الاتصال هذه بشكل منفصل في نافذة المتصفح. ويحتاج كافة المستخدمين في الاتصال المرئي إلى كاميرا ويب وبرنامج فلاش في متصفح الانترنت لديهم.

- التركيز على المحتوى التعليمي بدلا من الالتباس الذي يحدث أثناء المحاولة لفهم النصوص المكتوبة، وذلك من خلال استخدام فيديو لغة الإشارة. وبالتالي فالصم لن يحتاجوا إلى مدرس أو مترجم إشاري لترجمة هذه النصوص بل يستطيعون التعلم بأنفسهم.
- التقديم المرئي للغة الإشارة الواسع النطاق للمتعلمين الصم اللذين تقدم لهم لغة الإشارة عن بعد، وذلك بدمج الأشكال متعددة الوسائط معها داخل المحتوى.
- تسمح أنواع مختلفة من التدريبات والاختبارات المتاحة بالبيئة بمجموعه كبيرة من التفاعلات. كما تدعم الاختبارات المصورة السريعة عملية التعليم الاستكشافي عند الصم.

واجهة تفاعل المعاق سمعيا لتشغيل المقرر في بيئة ألب AILB:

لواجهات تفاعل المعاق سمعيا في مشروع ألب AILB تصميم بسيط جدا، يمكن المتعلمين الصم من التعود على بيئة التعلم بسهولة. حيث قُسمت واجهات تفاعل الصم هنا إلى أجزاء واضحة طبقا للوظيفة حتى يجد الأصم الوظائف التي يحتاجها بسهوله. وهي مقسمة إلى أربع أجزاء: القمة، والمنتصف، والقاع، واليمين شكل (٤). ويحدد جزء القمة التحكم في التفاعل. كما إنه يضم روابط بشأن الوظائف العامة التي يحتاجها المتعلمون الصم في واجهات التفاعل مثل "اترك المقرر"، "الاتصال"، "تقدم التعلم"، "قائمة العناوين أو الملاحظات"، "المساعدة"، حيث تم تصميم أيقونه خاصة لكل وظيفة تساعد الأصم في الوصول إلى الوظيفة المطلوبة بسرعة.

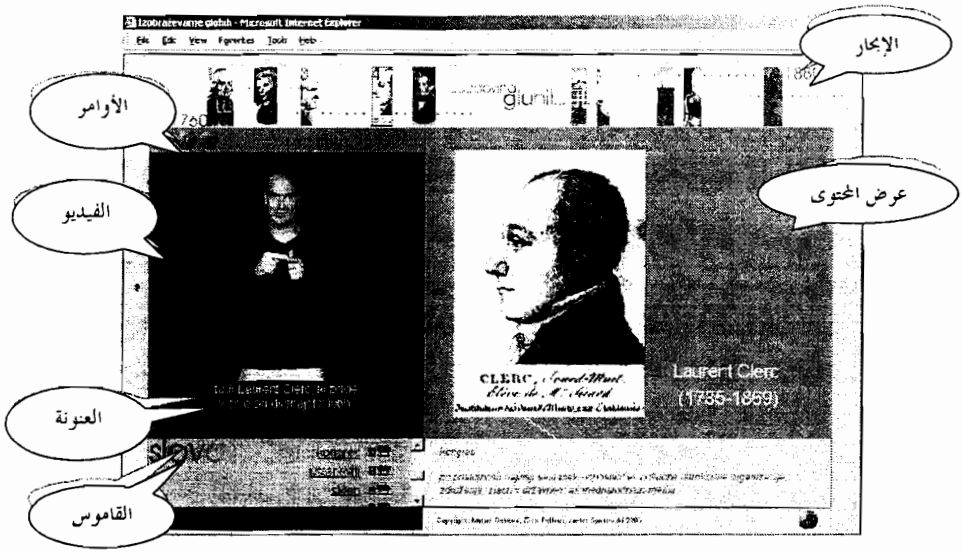
والجزء الأوسط هو منطقة المحتوى (منطقة العمل والتعلم)، يتم فيها عرض محتوى المقرر؛ لأنه الاهتمام الرئيسي لدى المتعلم. أما الجزء الأسفل يضم تحكم الملاحة الأساسية، مثل "للخلف"، "للأمام"،.... الخ. ويتكون الجزء الأيمن من منطقة عرض فيديو لغة الإشارة بالأعلى. والإبحار ووحدات السياق بالأسفل مثل "جدول المحتويات"، "القاموس"، "أعضاء المقرر"، "ملف التعلم الشخصي"، "التعليقات" وهي أساسية للصم لكونهم موجهون اجتماعيا. وتعرض لغة الإشارة أعلى الركن الأيمن لأن مسار الرؤية عادة يكون من اليسار إلى اليمين - في الإنجليزية - حيث يقع نظر المتعلم على هذا الجزء عند الضغط على الزر لعرض فيديو لغة الإشارة الألمانية.

- بيئة بتيما BITEMA :

(Matjaz & Bogdan, 2004 - Zoran & et. al., 2005 - http://www.bitema.uni-mb.si/)

الهدف الأساسي لهذا المشروع هو ضم كل عناصر الوسائل المتعددة والفائقة؛ وكذلك الفيديو عند الطلب إلى مواد التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت. وتم تقسيم

واجهة تفاعل المستخدم فى هذه البيئة إلى عدة أقسام شكل (٥). فالجانب الأيسر من الشاشة يحتوى على الفيديو المزود بترجمة لغة الإشارة مع وجود تزامن بين لغة الإشارة والعناوين الفرعية والنص المنطوق. والأوامر الأساسية لضبط التحكم في الفيديو (تشغيل، توقف، إعادة...) تم برمجتها ووضعها أعلى شاشة الفيديو، مع الأخذ في الاعتبار معايير جودة فيديو الإشارة مثل شكل الفيديو، والسرعة (٣٠٠ كيلو بايت في الثانية) بحيث تظهر حركة الأصابع والعين والفم ويمكن تمييزها حتى للإشارات التي تتآلف من كلتا يدي المعلم أو المترجم.



شكل (٥) أجزاء واجهة تفاعل المعاق سمعيا في مشروع بتيما BITEMA

(http://www.bitema.uni-mb.si/ - Zoran & et. al., 2005: 179)

أعلى واجهة تفاعل المستخدم يوجد شريط التصفح الذي يوضح وقت النقطة الرئيسية المعروضة في مقطع الفيديو (خط الزمن TimeLine). وعن طريق ذلك ليس من الضروري مشاهدة الفيديو من البداية إلى النهاية، فيمكنهم الانتقال إلى موضوع معين للأمام أو الخلف، واختيار الجزء الأكثر متعة أو الأكثر صعوبة في الفهم.

تم حفظ الجزء الأساسي في الشرائح ووضعه في منتصف الجزء الأيمن لواجهة المستخدم. في هذا الجزء تم مراعاة حاجة الطلاب والمعلمين إلى صور إضافية، وهذه الصور لا تقلل من التركيز على المترجم أو العناوين الفرعية. وفى الأسفل هناك قائمة لوصف الكلمات الأكثر صعوبة في الفهم، وهذا الوصف في صورة نص أو فيديو مترجم بلغة الإشارة، ويختار المستخدم ببساطة الأيقونة المناسبة لعرض النص أو الفيديو المصحوب بترجمة لغة الإشارة.

- بيئة ديليف DELFE :

(Drigas & et. al., 2004 A)

تم في هذا المشروع تعديل بيئة التعليم الإلكتروني للصم وفقا لكفاءاتهم وقدراتهم على الاتصال عن طريق لغة الإشارة شكل (٦). وتعتمد هذه البيئة على استخدام خدمات المقابلات الهاتفية المتطورة التي تتم عبر الإنترنت كما تقدم مجموعه من التسهيلات والخدمات؛ التي لديها القدرة على تدعيم التدريب في شكل التعليم المستمر مدى الحياة للصم؛ وذلك بأسلوب سهل ومحبوب. وارتكز هذا المشروع على عدة اعتبارات أساسية هامة في تعليم الصم الكترونيا، هي:

١- إتاحة بيئة التعليم الإلكتروني للصم عن طريق لغة الإشارة.

٢- اعتماد بيئة التعليم الإلكتروني للصم على استخدام خدمات الاتصالات الهاتفية المتطورة التي تتم عبر الإنترنت.

٣- اعتماد مجموعه من التسهيلات والخدمات التي سوف تمكن من إتاحة التدريب والتعليم المستمر مدى الحياة للصم بأسلوب سهل ومحبب.

٤- إضافة المواد المعلوماتية الإلكترونية المعدلة للصم لشبكة الإنترنت بصفة مستمرة، على أن ترتكز هذه المواد المعلوماتية على التكنولوجية السريعة والوسائط المتعددة.

٥- ترجمة المواد المعلوماتية الإلكترونية للغة إشارة عن طريق الفيديو الرقمي.

٦- قيام المعلمين والفنيين في مجال التربية السمعية عن طريق شبكة الانترنت بدور نشر المعلومات من الطلاب الصم وإليهم.

٧- إطلاع الطلاب على النتائج الجديدة بصفة مستمرة عن طريق تكليفهم بممارسة أنشطه معينه على الشبكة.

٨- شبكة الانترنت هي الوسيط الأساسي للتغذية الراجعة في مجتمع الصم.

واتبع الفريق القائم على تطوير مشروع ديليف DELFE المناهج الحديثة لتخطيط وتقسيم المشروع إلى أنظمة فرعية يقوم بكل منها مجموعة عمل متخصصة لتنفيذها، وهذه الأنظمة هي:

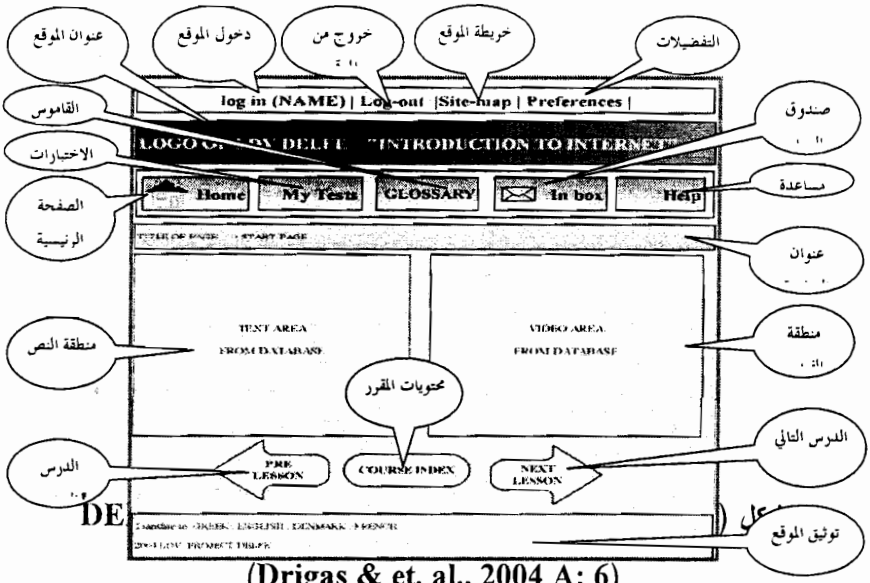
١- نظام تقديم المواد التعليمية للصم للتعليم عن بعد بلغة الإشارة.

٢- قاموس مصطلحات لغة الإشارة بالفيديو.

٢- بيئة التعلم الالكتروني للتدريس عبر الشبكة.

٤- بوابة شبكة المعلومات ومنتدى الموارد البشرية.

٥- نظام الدعم الفني العالي للمستخدمين الصم.



(Drigas & et. al., 2004 A: 6)

وصف بيئة ديليف DELFE :

أ- خطة بيئة ديليف في التعليم الالكتروني للصم:

بجانب نموذج دعم التعلم الذاتي الذي يعتمد عليه مشروع ديليف بصفة أساسية في التعليم الالكتروني، تقوم خطة ديليف أيضا على استخدام الخدمات التعليمية غير المتزامنة بمختلف إمكانياتها التجهيزية والاتصالية؛ لتقديم المواد التعليمية والخدمات غير المتزامنة في الاتصال والتعلم التعاوني. كذلك إمكانية تطبيق الأنشطة العلاجية في الوقت الحقيقي باستخدام الخدمات المتزامنة (كالسبورة البيضاء، وتبادل التطبيقات، وتبادل الملفات). وتنقسم خدمات البيئة التعليمية إلى أربع أقسام رئيسية هي:

١- سلسلة مقررات مرئية في الوقت الحقيقي مع إمكانية التفاعل عبر الشبكة.

٢- التعليم الذاتي.

٣- التعلم التعاوني.

٤- العمل الهاتفي عبر الإنترنت.

ب- العناصر الأساسية في بيئة ديليف:

يضم مشروع ديليف أربع فئات، هي:

١- مدير بيئة التعلم الالكتروني: وهو المتولي مسئولية الإدارة الجيدة للبيئة التعليمية، كما يمتلك رخصة إدخال وإخراج المستخدمين الآخرين.

٢- المعلمون أو المقدمون: كلا منهم يتولى مسئولية إدارة برنامج أو أكثر.

٣- الطالب أو المتدرب: الذي يشارك في المواد التعليمية أو التدريبية، ويمكنه الإفصاح عن نية التسجيل في الموقع، أو الخروج منة.

٤- المادة التعليمية: والتي يتم كتابتها بلغة بسيطة وسهلة، وباقتراحات بسيطة مزودة بالصور والأمثلة، وبالطبع يتم ترجمتها بالكامل بلغة الإشارة.

ج- مراحل التعليم الالكتروني في بيئة ديليف:

يتم التعليم الالكتروني في مشروع ديليف عبر أربع مراحل أساسية:

١- إعداد النظام المرئي (مرحلة الأنشطة غير المتزامنة): في هذه المرحلة تم تسجيل المواد كاملة لمقررات التعليم عن بعد عبر قاعدة شبكة إنترنت محليه أو متنقلة، حتى يستطيع الطالب من خلالها الحصول على المعلومات وفقا لخطة التعليم عن بعد. ويتمكن المعلم أيضا من خلال هذه التقنية التواصل مع الطلاب، وإمكانية الإعلان عن المقررات، وسهولة الوصول للمواد التعليمية. ويتمكن المتعلم من الدراسة في المرحلة الأولى في ظل الخضوع لأسئلة أوليه واختبارات قبلية.

٢- عملية التزامن المرئي (أنشطة المرحلة الحديثة): في هذه المرحلة يستطيع المعلم تقديم المواد التعليمية، كما يستطيع المتعلم المشاركة، والتواصل عبر مجموعات، وذلك أثناء استمرار المقرر عن طريق نظام المقابلات المرئية التي تتم عبر الإنترنت، والوسائط المتعددة السمعية والمرئية عبر الحوارات النصية، واللوحات البيضاء المشتركة. وبرنامج البيئة التفاعلي للاستجوابات القبلية والبعدية المعتمد على الويب حيث يقدم المادة والمتعلمين اللذين يشاركون بشكل نشيط، ويمكنهم التعاون معا في فرق للحصول على معلومات إضافية. وتتم عمليات الاتصال الحديثة ليست بين المدرس والمتعلم فقط بل بين المتعلمين أنفسهم.

٣- عملية المراجعة (المرحلة غير المتزامنة التي تتم بعد انتهاء المقرر أو التدريب): وتختص عملية المراجعة بجزء النشاط، والتي تتم عند اكتمال مرحلة تعلم المقرر البصري الحديث. وبطبيعة الحال يمكن أن يُأخذ الكثير من الوقت في تعلم الوحدات والمقررات. وهناك تساؤلات عن فهم المقرر؛ والاختبارات المتعددة حتى تكتمل صورة التقدم في فهم المقرر من المتعلم.

٤- مرحلة التعليم الذاتي غير المتزامنة - الإعداد للتعليم الذاتي: يوجد التعليم الذاتي في مشروع ديليف في شكل غير متزامن. ويتمكن المتعلم من البحث والالتقاء في التدريب والمواد المعلوماتية المرتبطة بقاعدة المادة لمختلف المعارف والمواضيع العامة التي تلقى اهتمامه.

د- البنية التحتيه للاتصالات والمقابلات المرئية عبر الانترنت:

اعتمدت البنية التحتيه للشبكة في مشروع ديليف على استخدام اتصال ISDN/DSL، الذي يقدم إمكانية الاتصال التلقائي المستمر بشبكة الإنترنت بتكلفه قليلة ودون انقطاع، بشرط أن تكون سعة تدفق عرض الفيديو للمواد الالكترونية كبيرة الحجم ٢٥٦ كيلو بايت/ الثانية كحد أدنى. بدلا من استخدام بروتوكول TCP/IP حيث تكون تدفقات الفيديو والاتصالات المرئية غير عملية أو ميسرة، كما لا يمكن مواجهة تكاليفها الاقتصادية للمحافظة على اتصال دائم بالإنترنت.

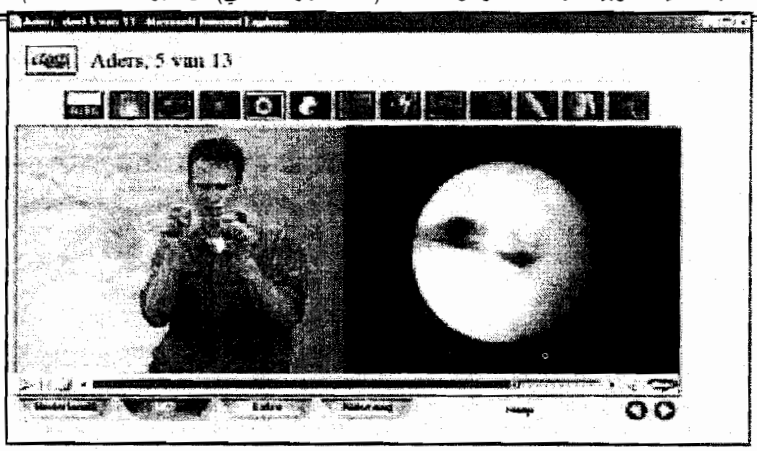
وتم استخدام المقابلات المرئية في مشروع ديليف للحفاظ على التواصل البصري بين الصم وبعضهم البعض، باستخدام نموذجين لمؤتمرات الفيديو، النموذج الأول ذات تركيبة "واحد لواحد"؛ وفية يتقابل شخصين فقط مع بعضهما عبر هذا النموذج، أما النموذج الثاني ذات تركيبة "واحد لمتعدد" وفية يتقابل أربع أشخاص مع بعضهم البعض في واجهة النموذج.

- بيئة أيتوم ITOM :

(Drigas & et al. A, 2004 - Drigas & et. al. B, 2004 - Drigas & Kouremenos, 2005)

هو عبارة عن برنامج سوفت وير لفيديو متكامل يتم تحميله من الويب وتركيبة على جهاز الطالب ويعمل عبر اتصال انترنت شكل (٧). والبيئة البرمجية لأيتم ITOM تبث بيئة تلفزيونية عبر الشبكة متاحة بلغتين: الأولى؛ باللغة الهولندية بالصوت والتعليقات المكتوبة، والثانية؛ بلغة الإشارة الهولندية.

وفى الوقت الحالي يستخدم أيتوم ITOM بشكل رئيسي مع الموقع التليفزيوني الموجه من التليفزيون الهولندي، ولكن يمكن استخدامه مع كل برنامج فيديو متاح بسبب بناءه المفتوح الذي يتيح وضع أي محتوى آخر. ويمكن تكييف تصميم الشاشة لمحتوى خاص إذا لزم الأمر.



شكل (٧) واجهة تفاعل المعاق سمعيا في مشروع أيتوم ITOM

(Drigas & et. al., 2004 B: 3)

وصف بيئة أيتوم ITOM:

في بيئة أيتوم ITOM تقدم ترجمة لغة الإشارة نسخه كاملة عن المحتوى بلغة الإشارة الأصلية. بجانب رؤية مترجم لغة الإشارة؛ فإنه يمكن للطالب رؤية صور ثابتة من البرنامج المرئي (الفيديو). كما يمكن مشاهدة نسخة الصور المتحركة مزوده بالعناوين الفرعية بالرغم من صعوبة متابعتها بجانب رؤية مترجم لغة الإشارة الأمر الذي يُجبر مشرفي بيئة أيتوم ITOM الافتراضية اختيار بعض الصور الثابتة لأنه من الصعب متابعة الصور المتحركة بجوار بعضها البعض. ويستخدم الأيتوم ITOM برنامج تصفح الإنترنت HTML مزود بوصلة الريال بلاير Real Player. على أن يتم تشغيله من على الأسطوانة المضغوطة وذلك بعد تحميله عليها، وفى هذه الحالة لن تعرض الصورة بشكل لائق خاصة مع مشغل الاسطوانات CD-ROM القديم، لان البرنامج لا يتوافق مع الإصدارات القديمة من هذه المشغلات.

وعروض أيتوم ITOM في الوقت الحالي تعرض إمكانيات مختلفة لمشاهدة أي برنامج فيديو على الشبكة، حيث:

١- يمكن مشاهدة البرنامج الأصلي مع عناوين مكتوبة.

٢- يمكن مشاهدة التعليق بلغة الإشارة مع الصور من البرنامج الأصلي، حيث يُقسم البرنامج الأصلي إلى أجزاء صغيرة؛ ليتم عرض كل هذه الأجزاء بالهولندية مزودة بلغة الإشارة.

٣- كما يكون هناك أحيانا معلومات إضافية خاصة بجزء من البرنامج؛ حيث يتم عرضها باللغة الهولندية المكتوبة بالإضافة إلى لغة الإشارة.

٤- وغالبا ما يتم الإعلان عن أسئلة اختبارات ذاتية في جزء من أجزاء البرنامج باللغة الهولندية المكتوبة ولغة الإشارة أيضا.

معايير بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا:

استخلصت هذه المعايير من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي أمكن التوصل إليها ثم أعد استبيان مبدئي لهذه المعايير، وعرض على خمسة محكمين للتأكد من سلامته، وعدل فى ضوء ما أبداه المحكمون من آراء وملاحظات، ثم أعدت الصيغة النهائية له، مكونة من (٤٩٩) معيار وطرحت على مجموعة أخرى من المحكمين بلغ عددها (٢٧) محكم (ن=٢٧) لقياس مدى الأهمية النسبية لكل معيار عن طريق اختيار الاستجابة الملائمة من الاستجابات (مهم/متوسط الأهمية/غير مهم)، وكانت الأهمية النسبية لبنود المعايير كما هو بالجدول (٢) التالي:

جدول (٢) قائمة المعايير النهائية لتطوير الفصول الافتراضية للمعاقين سمعيا (ن=٢٧)

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	الهتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
	١- أهداف بيئة التعلم الالكتروني:					
١	- أن تهدف البيئة إلى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بكفاءة وفاعلية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٢	- أن تحدد البيئة كل المتطلبات السابقة للتعلم الجديد.	٢٦	١	ـــــ	٢,٩٦	مرتفع
٣	- أن توفر البيئة ما يحتاجه المعلمون والمتعلمون الصم من معلومات، ووسائل متعددة وفائقة، وأدوات اتصال غير متوفرة لديهم ولا يسهل وصولهم إليها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٤	- أن تساعد المتعلمين المعاقين سمعيا على اكتساب المفاهيم والمبادئ الواردة فى الموضوع وإدراك العلاقات بينها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٥	- أن تدربهم على اكتساب المعلومات واستخدامها بكفاءة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦	- أن تشعرهم بأهمية ما يتعلمونه فى حياتهم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧	- أن تنمى لديهم مهارات استخدام الوسائل التفاعلية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨	- أن تنمى لديهم مهارات البحث، والتقصي، والاكتشاف.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٩	- أن تنمى لديهم مهارات التفكير العلمي، والتفكير الناقد، وحل المشكلات.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٠	- أن تنمى لديهم مهارات التنظيم الذاتي.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١١	- أن تنمى لديهم مهارات التعليم الجماعي والتعاوني.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٢	- أن تنمى لديهم مهارات التعلم الذاتي والمستمر.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

١٣	– أن تنمى لديهم مهارات التقويم الذاتي.	٢٥	١	١	٢,٨٩	مرتفع
١٤	– أن تشجعهم على إنتاج النصوص والوسائل الخاصة بهم.	٢٤	٢	١	٢,٨٥	مرتفع
١٥	– أن تشجعهم على استخدام المستحدثات التكنولوجية بكفاءة وفعالية.	٢٧			٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
	٢– الأهداف التعليمية المبتغاة:					
١٦	– أن توضح الأهداف النهائية المطلوب تحقيقها لدى المتعلمين المعاقين سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
١٧	– أن تفصل الأهداف النهائية إلى أهداف رئيسية وفرعية.	٢٤	٢	١	٢,٨٥	مرتفع
١٨	– أن تفصل الأهداف النهائية طبقا للمدخل الهرمي من أعلى لأسفل.	٢٤		٣	٢,٧٨	مرتفع
١٩	– أن تصاغ هذه الأهداف صياغة سلوكية سليمة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٠	– أن تصاغ هذه الأهداف بطريقة واضحة وبسيطة يفهمها المتعلم المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٢١	– أن ترتبط هذه الأهداف تماما بأهداف تدريس مقرر دراسي محدد لصف ومرحلة دراسية محددة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٢	– أن لا يتضمن الهدف أكثر من معنى.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣	– أن تصاغ الأهداف بحيث لا تتعارض مع بعضها البعض.	٢٧			٣	مرتفع
٢٤	– أن تصاغ الأهداف بجوانبها الثلاثة (المعرفية، الوجدانية، نفس حركية).	٢٧			٣	مرتفع
٢٥	– أن تصاغ الأهداف بصورة توضح أهميتها للمعاق سمعيا وارتباطها بحياته.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦	– أن يتضمن الهدف نتائج التعلم وليس أنشطة التعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧	– أن يتفق الهدف العام مع الفلسفة العامة للمنهج.	٢٧			٣	مرتفع
٢٨	– أن تراعى هذه الأهداف درجة الإعاقة السمعية لدى الطالب.	٢٧			٣	مرتفع
٢٩	– أن يتناسب مستوى الأهداف مع قدرات الطالب المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٠	– أن يكون الهدف قابل للملاحظة والتقويم والقياس والتحقيق.	٢٧			٣	مرتفع
٣١	– أن يكون الهدف قابلا للتحقيق خلال فترة زمنية محددة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٢	– أن يحدد الهدف شروط ومعيار الأداء.	٢٧			٣	مرتفع
٣٣	– أن يحدد الهدف محتوى مرجعيا للسلوك.	٢٧			٣	مرتفع

٣٤	– أن يشتمل الهدف على سلوك مرئي يمكن ملاحظته وقياسه.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥	– أن يكون الهدف مناسبا لموارد البيئة التعليمية الافتراضية وقيودها.	٢٧			٣	مرتفع
	٣- خصائص المعاقين سمعيا:					
٣٦	– أن تتعامل البيئة مع اسم الطالب المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٧	– أن تُعد بنية البيئة بطريقة تناسب مهارات وخبرات المتعلمين المعاقين سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٨	– أن تراعى البيئة أسلوب التعلم الذاتي.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩	– أن تقدم البيئة وسائل مساعدة لتذليل الصعوبات على المتعلمين المعاقين سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٤٠	– أن تراعى البيئة الخصائص المختلفة للمعاقين سمعيا ودرجة إعاقتهم السمعية.	٢٧			٣	مرتفع
	٤- المحتوى، وصياغته، وعرضه:					
٤١	– أن يتصف المحتوى بالصدق، والحداثة، والكفاءة والسلامة اللغوية.	٢٧			٣	مرتفع
٤٢	– أن يرتبط المحتوى بالأهداف المحددة مسبقا.	٢٧			٣	مرتفع
٤٣	– أن يغطى المحتوى كل الأفكار والحقائق والمفاهيم المتضمنة فى الموضوع.	٢٧			٣	مرتفع
٤٤	– أن يراعى المحتوى التكامل بين الخبرات السابقة، والحالية، واللاحقة للطالب المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٤٥	– أن يراعى المحتوى طبيعة النمو العقلي والنفسي والاجتماعي واللغوي والجسمي لدى المعاقين سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٤٦	– أن يراعى المحتوى فلسفة بيئة التعليم وتوجهاتها، والقيم التربوية والدينية والاجتماعية والثقافية للمجتمع.	٢٧			٣	مرتفع
٤٧	– أن يخاطب المحتوى حاسة البصر لدى المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٤٨	– أن يشتمل المحتوى على مصادر الكترونية تفاعلية متنوعة، ووجهات نظر مختلفة للموضوع الدراسي المستهدف.	٢٧			٣	مرتفع
٤٩	– أن يشتمل المحتوى على أمثلة وتطبيقات متنوعة وكافية للمعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٥٠	– أن يشتمل المحتوى على ملخصات توضح الفكرة العامة لبعض الفقرات أو للموضوع ككل.	٢٧			٣	مرتفع
٥١	– أن تتدرج معلومات المحتوى من المعلوم إلى المجهول، ومن البسيط إلى المركب، ومن المحسوس إلى المجرد، ومن المباشر إلى غير المباشر، ومن المألوف إلى غير المألوف.	٢٧			٣	مرتفع
٥٢	– أن يربط المحتوى بين المفاهيم والمبادئ، ويركز على السياق والمعنى وليس على الحقائق والمعلومات المنفصلة.	٢٢	٣	٢	٢,٧٤	مرتفع
٥٣	– أن يُقدم المحتوى الخبرات المباشرة القريبة من حيث الزمان والمكان للطالب المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٥٤	– أن يتضمن المحتوى مثيرات بصرية نابعة من البيئة المحيطة	٢٧			٣	مرتفع

	بالطالب المعاق سمعيا.					
م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابى	المستوى (التقدير)
٥٥	– أن يتضمن المحتوى قائمة بالمفاهيم والكلمات والمصطلحات الجديدة والإشارة الدالة عليها فى شكل رابط خاص مثبت فى واجهة تفاعل المستخدم.	٢٧			٣	مرتفع
٥٦	– أن يتضمن المحتوى روابط خاصة لمعلومات إثرائية مرتبطة بموضوع التعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٥٧	– أن يتضمن المحتوى روابط لأدوات ووسائل مساعدة تعليمية للمعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٥٨	– أن يُصاغ المحتوى بلغة ودية وبسيطة تناسب المعاق سمعيا وتخاطبه.	٢٧			٣	مرتفع
٥٩	– أن تُصاغ فقرات المحتوى باستخدام جمل ذات تركيبات لغوية محدودة.	٢٧			٣	مرتفع
٦٠	– أن تُصاغ معلومات المحتوى بعيدة عن صيغة المبنى للمجهول أو النفي أو المصطلحات المهجورة والاختصارات والمترادفات الصعبة.	٢٧			٣	مرتفع
٦١	– أن يعرض المحتوى مقدما الأهداف المطلوب تحقيقها لدى المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٦٢	– أن يُعرض المحتوى بالتدريج طبقا لتسلسل الأهداف.	٢٧			٣	مرتفع
٦٣	– أن يعرض المحتوى مقدمة مناسبة "ملخصة ومختصرة" عن كل موضوع.	٢٧			٣	مرتفع
٦٤	– أن يُراعى تسلسل العرض ومنطقياته من خلال التمهيد والتركيز على الجوهر وترك التفاصيل التى تشتت المعاق سمعيا.	١٣	٧	٧	٢,٢٢	متوسط
٦٥	– أن يعرض المحتوى المادة العلمية مجزأة إلى خطوات صغيرة تركز كل منها على فكرة واحدة فقط للمعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٦٦	– أن يُعرض المحتوى بما يناسبه من وسائل متعددة و/ أو فائقة (نصوص، رسومات، صور، ..)	٢٧			٣	مرتفع
٦٧	– أن يُراعى المرونة والتكامل فى عرض المحتوى بالوسائل المختلفة (لغة الإشارة، والصور، النصوص، فيديو).	٢٧			٣	مرتفع
٦٨	– أن يُعرض المحتوى بطريقة تحدد الترابط والتماسك بين عناصره، وتحافظ على وحدة الموضوع.	٢٧			٣	مرتفع
٦٩	– أن يُعرض المحتوى بطريقة تثير تفكير المعاق سمعيا، وتساعده على التفكير الناقد والابتكارى.	٢٧			٣	مرتفع
٧٠	– أن يُعرض المحتوى بطريقة مثيرة تساعد على إكمال التعلم حتى النهاية.	٢٧			٣	مرتفع
٧١	– أن يُوضح للمعاق سمعيا هذه العلاقات الترابطية بين عناصر المحتوى مما يساعده على ربط أفكاره فى بينة لها معنى بالنسبة له.	٢٧			٣	مرتفع
٧٢	– أن تكون طرق الربط بين المعلومات فى الوسائل الفائقة بسيطة يسهل على المعاق سمعيا فهمها واستخدامها.	٢٧			٣	مرتفع
٧٣	– أن تستخدم الوسائل الفائقة بصورة مناسبة كعناصر أساسية فى نقل	٢٠	٤	٣	٢,٦٣	مرتفع

	المحتوى وبشكل وظيفي ومتكامل مع النصوص، وحسب الحاجة التعليمية إليها.				
٧٤	– أن يُعرض المحتوى بطريقة تشجع التعليم التعاوني، وتسمح للمتعلمين بالتعاون والتشاور المستمر فى بناء المعلومات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
	٥– مهام التعلم، وأنشطته التفاعلية:				
٧٥	– أن ترتبط مهام التعلم وأنشطته بالأهداف السلوكية للمحتوى وتعمل على تحقيقها بكفاءة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٧٦	– أن تتنوع مهام التعلم وأنشطته لتناسب خصائص معظم الطلاب المعاقين سمعيا المستهدفين.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٧٧	– أن تتمركز مهام التعلم وأنشطته فى بيئة التعلم الالكتروني حول المعاق سمعيا بحيث يكون له دور ايجابي فى ممارسة التعلم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٧٨	– أن تعمل مهام التعلم وأنشطته على استثارة دافعيه المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٧٩	– أن تُشعر مهام التعلم وأنشطته المعاق سمعيا بقدرته على الإنجاز الناجح من خلال اختبار قدراته العقلية، وذلك لتحقيق مبدأ المشاركة النشطة.	٢٦	١	ـــــ ـــــ	مرتفع ٢,٩٦
٨٠	– أن تكون مهام التعلم وأنشطته هادفة، وبناءه، وتلاءم ميول وحاجات المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٨١	– أن تعمل مهام التعلم وأنشطته على تنمية مهارات الاتصال المختلفة لدى المعاقين سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٨٢	– أن تعمل مهام التعلم وأنشطته على الربط بين النظرية والتطبيق، وإيجاد نوع من العلاقة بين ما يدرسه المعاق سمعيا كمحتوى نظري، وبين ما يمارسه فى مجالاته العملية المختلفة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	مرتفع ٣
٨٣	– أن تتيح مهام التعلم وأنشطته للمعاق سمعيا تكوين المفهوم وممارسته بدلا من اعتماده على استظهار المفاهيم إشاريا فقط.	٢٥	١	١	مرتفع ٢,٨٩
٨٤	– أن تزود مهام التعلم وأنشطته المعاق سمعيا بخبرات حسية تتناول خصائص الأشياء، والعمليات، والنتائج، أو تدعوه لاسترجاع خبراته السابقة.	٢٦	١	ـــــ ـــــ	مرتفع ٢,٩٦
٨٥	– أن تحقق مهام التعلم وأنشطته الربط بين المفاهيم والتعميمات المختلفة فى الموضوع الواحد (الربط الأفقي)، والربط بين المفاهيم والتعميمات السابقة والحالية (الربط الرأسي).	٢٤	٢	١	مرتفع ٢,٨٥

م	المعايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٨٦	– أن تتدرج مهام التعلم وأنشطته من السهل إلى الصعب ومن المحسوس إلى المجرد.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٨٧	– أن تُعرض مهام التعلم وأنشطته بطريقة تثير المعاقين سمعيا وتساعدهم على التفكير الناقد والابتكارى.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٨٨	– أن تتفق مهام التعلم وأنشطته المقدمة من خلال البيئة مع الأنشطة والممارسات فى الفصول الدراسية التقليدية.	٢٦	١	ـــــ ـــــ	٢,٩٦	مرتفع
٨٩	– أن تتيح البيئة مهام وأنشطة متنوعة تناسب احتياجات وقدرات المعاق سمعيا.	٢٥	١	١	٢,٨٩	مرتفع
٩٠	– أن يقتصر دور المعلم فى الأنشطة التعليمية على: إعداد المتعلمين وتوجيههم نحو الأهداف المطلوبة، والتدخل عند الحاجة لتقديم	٢٤	١	٢	٢,٨١	مرتفع

	المساعدة اللازمة، وتقديم الرجع، والتقويم والمتابعة.					
٩١	– أن تتنوع المهام والأنشطة التعليمية المصاحبة من حيث الكم والكيف.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٩٢	– أن يحدث تكامل بين المحتوى وما يكلف به الطلاب من مهام وأنشطة تعليمية.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٩٣	– أن تحتوي المهام والأنشطة التعليمية على جدول زمني للانتهاء منها.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٩٤	– أن تحفز مهام التعلم وأنشطته المعاق سمعيا على التعلم المستمر والبحث والاستقصاء والاكتشاف.	٢٥	ـــــ ـــــ	٢	٢,٨٥	مرتفع
٩٥	– أن تصاغ مهام التعلم وأنشطته بحيث تشرك أكثر من طالب في إنجازها (تعلم تعاوني).	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٩٦	– أن تنمي تلك المهام والأنشطة بعض المهارات الاجتماعية الضرورية بين أعضاء المقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٩٧	– أن توجه مهام التعلم وأنشطته المعاق سمعيا للإفادة من كل إمكانات وخصائص بيئة التعلم الالكتروني مثل: إرفاق ملفات متنوعة من نصوص وصور وفيديو، وإرسال رسائل سريعة أو بالبريد الإلكتروني، والقيام بمقابلات مرئية، والمساهمة بمجموعات النقاش.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٦- التغذية الراجعة:					
٩٨	– أن يكون رجع الاستجابة صادقا، ومناسبا، ومتنوعا، ومثيرا، وفاعلا، وغير نمطي، وواضحا، وصريحا، وذو معنى، ومستمر للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٩٩	– أن يعطى المعاق سمعيا التغذية الراجعة بعدة طرق مختلفة: المعلم، أو الأقران المتميزين، أو البيئة نفسها.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٠	– أن يتنوع الرجع ما بين الرجع المتزامن، وغير المتزامن بأدواتهم وأساليبهم.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠١	– أن يكون الرجع فوريا من المعلم أو الأقران المتميزين في حالة الاتصال المتزامن.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٢	– أن يكون الرجع عاجلا في أسرع وقت ممكن من المعلم أو الأقران المتميزين في حالة الاتصال غير المتزامن.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٣	– أن يكون الرجع فوريا (من البيئة نفسها)، بمعنى أن تقترن استجابة المعاق سمعيا بتقديم الرجع له مباشرة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٤	– أن يشتمل رجع البيئة نفسها على جميع الحالات المحتملة لاستجابة المعاق سمعيا، وعلى الرجع المناسب لكل استجابة محتملة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٥	– يفضل أن يستخدم رجع البيئة الرسومات الكاريكاتورية في الدلالة.	٢٠	ـــــ ـــــ	٧	٢,٤٨	متوسط
١٠٦	– أن يتوقف نوع الرجع، ومستواه على نوع، وكم، وطريقة استجابة المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٧	– أن تعزز الاستجابات الصحيحة والخاطئة على السواء للمعاق سمعيا كلا بما يناسبه.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٨	– أن تكون التغذية الراجعة الموجبة أكثر جاذبية وتشويقا من التغذية الراجعة السالبة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٠٩	– أن يزيل اسم المتعلم داخل البيئة ببعض الصفات التي تدل على مستوى تفاعله ودرجته مثل: طالب (جديد أو نشط أو متميز).	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

١١٠	– أن يُعطى المعاق سمعيا أكثر من فرصة لإعادة المحاولة على الاستجابات الخاطئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١١١	– أن تتدخل البيئة الالكترونية أو المعلم بتقديم تلميحات للإجابة الصحيحة فى حالة فشل المعاق سمعيا فى المحاولة الثالثة.	٢٤	٣	ـــــ ـــــ	٢,٨٩	مرتفع
١١٢	– أن يُقدم الرجع التفصيلي الكامل بعد فشل المعاق سمعيا نهائيا فى الإجابة على السؤال بعد المحاولة الرابعة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١١٣	– أن يشتمل الرجع التفصيلي الكامل على بيان صحة الإجابة وخطئها، وتصحيح الإجابات الخاطئة، وتحديد الموضوعات وروابطها Links التى يحتاج فيها الطلاب لمراجعة، وتقديم أمثلة ومعلومات إضافية أو علاجية عند الحاجة إليها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١١٤	– أن تزود البيئة المعاق سمعيا بمعلومات كافية عن مستوى أدائه للأنشطة السابقة، وما يحتاج إلية من مراجعة، فى أي وقت.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٧- التقويم والمتابعة:					
١١٥	– أن يركز التقويم على قياس جميع الأهداف.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١١٦	– أن يكون التقويم محكي المرجع اى يوجه بالأهداف.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
١١٧	– أن يكون التقويم شاملا ومتنوعا (قبليا، بعديا، تشخيصيا، بنائيا، تجميعيا، نهائيا) يتناول جميع جوانب شخصية المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١١٨	– أن يرتبط التقويم بالأهداف والمحتوى وطبيعة المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١١٩	– أن يكون التقويم مستمرا ومتلازما طوال عملية التعليم والتعلم بالبيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٢٠	– أن تتبع البيئة أسلوب التقويم الاشارى الذي يعتمد على لغة الإشارة فى تقويم المعاقين سمعيا.	٢٠	٥	٢	٢,٦٧	مرتفع
١٢١	– أن يتبع التقويم أساليب متعددة ومتنوعة تعتمد على استخدام المثيرات البصرية لتلافى قصور مهارات القراءة والكتابة لدى المعاقين سمعيا.	١٥	١٠	٢	٢,٤٨	متوسط
١٢٢	– أن يشتمل التقويم على الأسئلة الموضوعية فقط مثل (الصواب والخطأ، الاختيار من متعدد، التكملة، الترتيب، المزاوجة)	٢٠	٥	٢	٢,٦٧	مرتفع
١٢٣	– أن يناسب الاختبار بيئة التعلم الالكتروني.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٢٤	– أن توضح التعليمات وشروط الاختبار فى بداية الاختبار.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٢٥	– أن يوازن وينوع الاختبار بين أنواع الأسئلة من حيث العدد والدرجة وزمن الإجابة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٢٦	– أن يصاغ السؤال صياغة لغوية سليمة محددة وواضحة المعنى تعبر عن فكرة واحدة فقط.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٢٧	– أن يصاغ السؤال فى مستوى فهم المعاق سمعيا وليس مستوى فهم المعلم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٢٨	– أن تكون جميع الاختيارات من متعدد متجانسة ومتقاربة إلى حد كبير، وتحتاج إلى تفكير للتمييز بينها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

١٢٩	– أن تكون عدد الاختيارات من متعدد أو البدائل ثابتا في جميع الأسئلة، ويفضل أربعة بدائل بحيث توزع الإجابات بشكل غير منتظم على جميع الاختيارات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٠	– أن يُخصص جزء من الدرجة الكلية للمقرر لمشاركات الطلاب في الموضوعات المطروحة للنقاش التزامني وغير التزامني سواء أكان ذلك بطرح مشاركات جديدة أم الرد على الموجود منها بالفعل.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣١	– أن يتم إخبار الطلاب بقيمة الدرجة المخصصة للمشاركة في مقرر ما لتحفزهم على المشاركة بفاعلية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨– التفاعلية:					
	٨–١ تفاعل المعاق سمعيا مع بيئة التعلم الالكتروني:	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٢	– أن ينقر المعاق سمعيا بالفأرة عنصر من على واجهة التفاعل.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٣	– أن ينقر المعاق سمعيا بالفأرة على الإجابات الصحيحة للأسئلة الموضوعية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٤	– أن ينقر المعاق سمعيا على الأيقونات التي توفرها البيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٥	– أن ينقر المعاق سمعيا على الارتباطات Links المتاحة في كل صفحات البيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٦	– أن يختار المعاق سمعيا من قائمة منسدله.	١٥	١٠	٢	٢,٤٨	متوسط
١٣٧	– أن يسحب المعاق سمعيا عنصر ويسقطه فى مكان أخر على الشاشة في الأنشطة التفاعلية.	٢٠	٥	٢	٢,٦٧	مرتفع
١٣٨	– أن يستخدم المعاق سمعيا لوحة المفاتيح للكتابة البسيطة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٣٩	– أن يتنقل المعاق سمعيا بين الأقسام المختلفة أو الخروج من اى فقرة إلى مسار فرعى ثم العودة إليها بسهولة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٠	– أن ينتقل المتعلم إلى اى موقع بالبيئة والعودة إلية دون أن يفقده.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤١	– أن ينقر المعاق سمعيا على أي قسم من أقسام البيئة للانتقال إليه مباشرة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٢	– أن يستخدم المعاق سمعيا أدوات الاتصال والتفاعل فى عملية التعلم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٣	– أن ينقر المعاق سمعيا أدوات عرض المقررات بالبيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٤	– أن يختار المعاق سمعيا من الأدوات المساندة ما يحقق أهدافه.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨–٢ تفاعل بيئة التعلم الالكتروني مع المعاق سمعيا:					
١٤٥	– أن تتيح البيئة للمعاق سمعيا التحكم فى مسار تقدمة فى التعلم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٦	– أن تتيح البيئة للمعاق سمعيا التحكم فى اختيار الأنشطة التى يرغب فى ممارستها، مع الإرشاد، وإعلام المتعلم بخيارات أدوات التحكم فى البرنامج.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٧	– أن تتيح البيئة للمعاق سمعيا اختيار أنماط مختلفة لعرض المحتوى	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

	فقط دون نمط واجهة الاستخدام.		ـــ	ـــــ		
١٤٨	– أن تتيح البيئة للمعاق سمعيا اختيار العودة لمراجعة أجزاء معينة من المواد التعليمية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٤٩	– أن تعطى البيئة للمعاق سمعيا الوقت الكافي للتفكير فيما يعرض عليه، وتسجيل استجابته فيما دون الاختبارات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٠	– أن تبنى البيئة بحيث تتيح حرية الانتقال من قسم لآخر ومن إطار لآخر دون تحديد وقت مسبق لذلك فيما عدا إطارات الأسئلة التى يجب أن ترتبط بالزمن.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥١	– أن تزود البيئة المعاق سمعيا بتقرير مفصل عن مستوى أداءه خلال تفاعله مع مواد البيئة، وما يجب علية فعلة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
١٥٢	– أن تستخدم البيئة امكانات تكنولوجيا المعلومات المتاحة على الشبكة بشكل جيد فى عرض المادة العلمية، وبخاصة إمكانية عرض البدائل فى صور وأنماط مختلفة وفى تتابعات عديدة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٣	– أن تتيح البيئة تشغيلا آمنا، وذلك بعدم تعطله حالة الضغط بالخطأ على غير المطلوب.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٤	– أن تقدم البيئة رسالة أخيرة للمتعلم تفيد انتهاءه من موضوع التعلم محل الدراسة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٥	– أن تنتهي المواد والأنشطة التعليمية داخل البيئة بعبارات ودية تودع المعاق سمعيا وتشكره.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٦	– أن يمكن الخروج من البيئة وإعادة الدخول مرة أخرى عند النقطة التى توقف عندها المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٧	– أن تبدأ البيئة بعبارات ودية ترحب بالمتعلم وتتمنى له التوفيق بمجرد التسجيل.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٨	– أن تعلم البيئة المعاق سمعيا بأية أخبار جديدة متعلقة بالمقرر الذي يدرسه.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٥٩	– أن تخبر البيئة المعاق سمعيا بأية رسائل خاصة وردت إليه، وعددها، وما تم قراءته وما لم يتم قراءته.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٠	– أن توفر البيئة الأدوات والأيقونات التي تخبر المعاق سمعيا بباقي الأعضاء الموجودين في البيئة في نفس الوقت ليتمكن من الاتصال بهم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦١	– أن تتيح البيئة كتابة تاريخ مشاركة المعاق سمعيا لأي موضوع سواء أكان ذلك بإضافة موضوع جديد أو المشاركة فى موضوع موجود بالفعل.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٢	– أن تتيح البيئة إمكانية تحرير مشاركة المعاق سمعيا سواء بالتعديل أو الحذف أو الإضافة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٣	– أن تتيح البيئة إمكانية تعديل الملف الشخصي للمتعلم بعد مراجعة إدارة البيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٤	– أن تسمح البيئة للمتعلم بإضافة صور ثابتة أو متحركة لأي مشاركة له بالبيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٥	– أن تتيح البيئة للمعاق سمعيا الانضمام إلى قوائم بريدية أو مجموعات النقاش أو مؤتمرات الفيديو.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨-٣ تفاعل وتحكم المعاق سمعيا فى التعلم وأنشطته التفاعلية:					

١٦٦	- أن يتحرك المعاق سمعيا عبر البيئة بيسر وسهولة وفقا لخطوة الذاتي.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٧	- أن يستطيع المعاق سمعيا الرجوع إلى الإطار السابق للمراجعة، أو الإطار التالي، أو الإعادة أو الإبحار فى نفس الإطار حسب حاجة المتعلم نفسه.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٨	- أن يستعين المعاق سمعيا بقاموس المصطلحات والمفاهيم الجديدة والإشارة الدالة عليها فى اى وقت أثناء عرض المواد التعليمية.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٦٩	- أن يغير المعاق سمعيا الخط المستخدم فى النص المكتوب حسب حاجته.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٠	- أن يتحكم المعاق سمعيا فى عرض الوسائل البصرية المرتبطة بالزمن.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧١	- أن يتحكم المعاق سمعيا فى مستويات القراءة المختلفة داخل البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٢	- أن يتحكم المعاق سمعيا فى إعادة عرض لغة الإشارة فى البيئة كلما أمكن.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٣	- أن يخرج المعاق سمعيا من أي قسم فى البيئة إلى الواجهة الرئيسية، أو إنهاء الدخول للبيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٤	- أن يتحكم المعاق سمعيا فى طلب أمثلة وتمارين إضافية.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٥	- أن يتحكم المعاق سمعيا فى التعرف على موقعة داخل البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٦	- أن يتحكم المعاق سمعيا فى اختيار نمط التفاعل المناسب له، مثل لمس الأيقونة بالفأرة، أو لمسها باليد Teach Screen، أو اختيارها بلوحة المفاتيح.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨-٤ تقديم المساعدات والتعليمات فى بيئة التعلم الالكتروني:					
١٧٧	- أن تشتمل البيئة على وسائل مساعدة كافية ومتنوعة ترشد المعاق سمعيا لكيفية التفاعل مع البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٨	- أن تشتمل البيئة على تعليمات فورية مناسبة تغنى عن الحاجة إلى دليل مصاحب أثناء التعلم.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٧٩	- أن تشتمل البيئة على توجيهات خاصة عند حدوث خطأ جسيم فى استخدام البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٨٠	- أن تشتمل البيئة على تقديم المساعدات والتى تظهر بناء على طلب المعاق سمعيا نفسه، وتتضمن معلومات حول البيئة، أو أداء المتعلم، أو مساعدته فى التفاعل مع قسم معين أو واجهة التفاعل.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٨١	- أن تقدم البيئة المساعدات والتعليمات للمعاق سمعيا بصورة تفاعلية عن طريق العرض التوضيحي بلغة الإشارة بجانب أسلوب الأخبار والتعليمات اللفظية المكتوبة بشكل مبسط.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٨٢	- أن تقدم البيئة التعليمات الخاصة بمهمة معينة كجزء مصاحب لهذه المهمة عندما تظهر الحاجة إليها ويكون غير منفصل عنها.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
١٨٣	- أن تقدم رسالة للتأكيد على الخروج من البيئة (بنعم أو لا).	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الاهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
١٨٤	– أن تظهر البيئة رسالة تأكيد خروج للمتعلم عند تسجيل الخروج Sign Out.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٨٥	– أن يراعى عدم ترك المعاق سمعيا لفترة طويلة دون مساعدة قبل أن يحصل على المساعدة المطلوبة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٨٦	– أن تكون تعليمات البيئة واضحة ومفهومة لدى المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٨٧	– أن توجه البيئة المعاق سمعيا إلى بعض الإجراءات الواجب إتباعها في حالة نسيانه لكلمة المرور.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
	٨-٥ التفاعل مع الروابط الفائقة:					
١٨٨	– أن تكون الروابط الفائقة المدمجة بالبيئة صحيحة وغير مكسورة وآمنه تقنيا.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٨٩	– أن تكون الروابط الفائقة مرئية بوضوح ومعنونة بدقة ومفهومة للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٠	– أن تُميز الروابط النصية داخل المتن بوضع خط تحتها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩١	– أن تُميز الروابط النصية التى لم تستخدم بلون مختلف، ويفضل اللون الأزرق.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٢	– أن يظهر تغيير واضح فى لون الروابط النصية التى تم استخدامها من قبل، ويفضل اللون الأحمر.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٣	– أن يظهر تغيير واضح فى لون الروابط النصية أثناء الضغط عليها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٤	– أن تزيل الروابط بمعلومات تُخبر المتعلم عن نوع الملفات المرتبطة بها (فيديو، إشارة، نص، صور).	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٥	– أن تكون الروابط الرئيسية محددة وثابتة فى كل صفحات البيئة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٦	– أن يتاح إمكانية التنوع فى أشكال الروابط كاستخدام النصوص، والصور، والرسوم، والأيقونات كروابط أو وصلات.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٧	– أن يكون موقع الارتباط ذو علاقة وثيقة بموضوع التعلم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
١٩٨	– أن يُضمن عنوان URL لكل ارتباط خارجي ليسهل الرجوع إليه فى حالة تكسار الرابط لأي سبب.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
	٨-٦ التفاعل مع أساليب التصفح، ونظم الإبحار والتوجيه:					
١٩٩	– أن يُستخدم أسلوب بسيط وسهل للتنقل بين عناصر وأقسام البيئة يلاءم خصائص المعاقين سمعيا.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٠	– أن تستخدم خرائط بسيطة لعرض محتويات البيئة ومقرراته.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٢٠١	– أن تتيح البيئة إمكانية الوصول المباشر إلى اى صفحة من صفحاتها باستخدام خريطة البيئة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٢	– أن تحتوى جميع صفحات البيئة على زر العودة إلى الصفحة الرئيسية Homepage.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٣	– أن تستخدم مفاتيح أو أزرار تسهل للمعاق سمعيا التجول داخل صفحات المحتوى كمفاتيح (السابق، التالي، أعلى، أسفل).	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

٢٠٤	– أن تجمع أزرار التصفح فى شريط افقى أسفل الشاشة أو بالقرب منها، ووضع كافة أزرار التصفح المستخدمة علية.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٥	– أن تتيح البيئة زر أساسي لاستدعاء فهرس المحتويات فى كل صفحات عرض المقررات.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٦	– أن توفر البيئة تسجيلات فيديو توضح كيفية التجول فى صفحات وأقسام البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨-٧ التفاعل مع أساليب واستراتيجيات البحث:					
٢٠٧	– أن توفر البيئة أداة للبحث عن المعلومات المختلفة داخل محتويات البيئة بحيث ينتقل المتعلم مباشرة إلى الكلمات التى وردت فيها كلمات البحث (بحث داخلي)	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٨	– أن يربط المحتوى بمحرك بحث يسمح بالبحث على الشبكة (بحث خارجي).	٢٧.	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٠٩	– أن تتيح البيئة امكانات البحث المتقدم التى توفر على المتعلم الوقت والجهد.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٠	– أن تتيح البيئة إمكانية البحث المتعدد فى أكثر من محرك بحث على الشبكة دون الخروج من البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١١	– أن تتيح البيئة نمذجة أو قولبة لخطوات عملية البحث والتقصى لدى الطلاب المعاقين سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨-٨ التفاعل مع الملفات المرفقة:					
٢١٢	– أن ترتبط تلك الملفات ارتباطا وثيقا بالموضوع محل الدراسة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٣	– أن يتناسب حجم الملفات المرفقة مع الحجم المسموح به فى البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٤	– أن يتناسب نوع الملف مع الأنواع المسموح بها فى البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٥	– أن توجد إشارة في الموضوع المكتوب توضح محتويات تلك الملفات.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٦	– أن تكتب عناوين واضحة ومعبرة لكل ملف مرفق.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٧	– أن توضح البيئة حجم الملف المرفق بجوار عنوان الملف.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢١٨	– أن توضح البيئة عدد مرات تحميل الملفات المرفقة من قبل المتعلمين.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

م	المعايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٢١٩	– أن توضح البيئة الحد الأقصى المسموح به لإرفاق الملفات من قبل الطلاب.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٢٠	– أن توضح البيئة أنواع البرامج التي يجب توافرها لدى المتعلم الذي يُحمل تلك الملفات لكي تفتح معه.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٢١	– أن توفر البيئة تلك البرامج لكي يحملها المتعلم في حالة عدم وجودها على جهازه.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٢٢	– أن تتيح البيئة الفرصة للطلاب لإرفاق أكثر من ملف في الجلسة أو المشاركة التعليمية الواحدة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٢٣	– أن توضح البيئة التعليمات التى ترشد الطلاب إلى كيفية إرفاق	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

	ملفات بسهولة.					
	٨-٩ التفاعل مع أدوات الاتصال والتعلم:					
٢٢٤	- أن يفحص المعاق سمعيا الرسائل الخاصة الواردة إلية من بعض الزملاء أو المعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٢٥	- أن يرسل المعاق سمعيا رسائل خاصة وبريد الكتروني ورسائل فورية إلى الزملاء أو المعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٢٦	- أن يشارك المعاق سمعيا بموضوع جديد فى مجموعات النقاش، والرد على الموضوعات القائمة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٢٧	- أن يرفق المعاق سمعيا ملفات متنوعة بالردود النقاشيه أو الرسائل البريدية.	٢٧			٣	مرتفع
٢٢٨	- أن يتبادل المعاق سمعيا الحوار Chat مع أحد أو بعض زملائه فى المقرر.	٢٧			٣	مرتفع
٢٢٩	- أن يشارك المعاق سمعيا فى مؤتمرات فيديو الإشارة مع أحد أو بعض زملائه أو معلمة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٠	- أن يشارك المعاق سمعيا فى استخدام السبورة البيضاء مع أحد أو بعض زملائه أو معلمة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣١	- أن يتصفح المعاق سمعيا لوحة الإعلانات للإطلاع على أهم الأخبار التى يعرضها المعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٢	- أن يرسل المعاق سمعيا رسالة واحدة إلى كل المشتركين فى قائمته البريدية.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٣	- أن يتصفح صفحات الويب الخارجية المرتبطة بمحتويات المقرر.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٤	- أن يحمل المعاق سمعيا ملفاته من والى البيئة عبر خدمة نقل الملفات FTP.	٢٧			٣	مرتفع
	٨-١٠ التفاعل مع أدوات عرض المقررات:					
٢٣٥	- أن يتعرف المعاق سمعيا على الطلاب المسجلين بالمقرر داخل البيئة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٦	- أن يتصفح المعاق سمعيا صفحة توصيف المقرر.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٧	- أن يتصفح المعاق سمعيا صفحة جدول المقرر بالبيئة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٨	- أن يطلع المعاق سمعيا على صفحة أهداف المقرر.	٢٧			٣	مرتفع
٢٣٩	- أن يطلع المعاق سمعيا على تعليمات المقرر وأنشطته.	٢٧			٣	مرتفع
٢٤٠	- أن يتصفح المعاق سمعيا جيدا صفحات المقرر ومحتواه.	٢٧			٣	مرتفع
٢٤١	- أن يطبق المعاق سمعيا أنشطة المقرر التعليمية.	٢٧			٣	مرتفع
٢٤٢	- أن يطلع المعاق سمعيا على العروض التقديميه فى المقرر.	٢٧			٣	مرتفع
٢٤٣	- أن يستخدم المعاق سمعيا محرك البحث بالبيئة للحصول على المعلومات المرتبطة بمهام التعلم وأنشطته.	٢٧			٣	مرتفع
٢٤٤	- أن يستخدم المعاق سمعيا مصادر التعليم والتعلم بالمقرر لتحقيق	٢٧			٣	مرتفع

	التعلم الفعال.		ـــــ	ـــــ		
٢٤٥	– أن يطلع المعاق سمعيا على صفحة قائمة المراجع والمصادر الالكترونية المرتبطة بالمقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٤٦	– أن ينقر المعاق سمعيا صفحة الاختبارات والتقويم الذاتي.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٤٧	– أن ينقر المعاق سمعيا صفحات نتائج المتعلمين للإطلاع على نتيجة الاختبار.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٤٨	– أن يتصفح المعاق سمعيا صفحة ملف المتعلم لمعرفة مدى تقدمة فى المقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٤٩	– أن ينقر المعاق سمعيا صفحة دليل الاستخدام لمعرفة كيفية استخدام أدوات المقرر بسهولة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨-١١ التفاعل مع الأدوات المساندة:					
٢٥٠	– أن يتصفح المعاق سمعيا خريطة البيئة للاستدعاء المباشر لأي صفحة بالبيئة وللتعرف على مكانة أيضا.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥١	– أن يستخدم المعاق سمعيا قاموس المصطلحات للتعرف على المصطلحات الجديدة بالمقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٢	– أن يستخدم المعاق سمعيا قاموس لغة الإشارة للتعرف على معاني الكلمات الغامضة بالمقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٣	– أن يتحكم المعاق سمعيا فى اختيار مستوى حجم الخط (البنط) المناسب له بالمقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٤	– أن يستدعى المعاق سمعيا فيديو المترجم الإشارى عند الحاجة إليه.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٥	– أن يسجل المعاق سمعيا ملاحظته وأفكاره المتعلقة بالدرس أو المقرر فى صفحة الملاحظات بالبيئة ليتسنى له مناقشتها فيما بعد مع المعلم.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
م	المعايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٢٥٦	– أن يتحكم المعاق سمعيا فى استخدام المفكرة Calendar لعرض الأحداث المرتبطة بالزمن والتي تنبه الطالب بموعد نشاط معين لم يؤديه بعد؛ كتسليم أحد الواجبات، أو قرب موعد لقاء المعلم....الخ.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٧	– أن يستخدم المعاق سمعيا صفحة التعليقات لكتابة أو قراءة أي تعليق أو رأى.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٨	– أن يتابع المعاق سمعيا مؤشر تقدم التعلم (المثبت بواجهة التفاعل) لمعرفة مدى تقدمة فى تعلم المقرر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٥٩	– أن يستخدم المعاق سمعيا الآلة الحاسبة عند الحاجة إليها.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٦٠	– أن يستخدم المعاق سمعيا ساعة البيئة عند الحاجة إليها.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٨-١٢ بيئة التعلم الالكتروني نفسها:					
٢٦١	– أن تحتوى البيئة على عنوان البريد الالكتروني للمعلم لتلقى استفسارات المتعلمين.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٢٦٢	– أن تتضمن البيئة قائمة بأسماء الطلاب وعناوين بريدهم الالكتروني ليتمكنوا من المراسلة فيما بينهم.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

٢٦٣	– أن تتيح البيئة حرية خروج المعاق سمعيا من اى قسم فى اى لحظة يرغب فيها المتعلم بالخروج دون فقدان لمنجزات التعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦٤	– أن تراعى البيئة حاجات المستخدمين الجدد وخبراتهم، لتشغيلها بسهولة دون الحاجة لخبرة سابقة أو مساعدة خارجية.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦٥	– أن تسمح البيئة بتحميل وحفظ وطباعة اى ملف منها على كمبيوتر المتعلم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦٦	– أن تسمح البيئة بعرض جميع ملفات الوسائط المتعددة التى يدعمها متصفح الانترنت مثل ملفات الجافا التفاعلية والمتحركة وملفات الواقع الافتراضي.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦٧	– أن تسمح البيئة بتغيير الجزء الخاص بالمحتوى فقط مع بقاء إطار واجهة التفاعل ثابتة كما هي بحيث لا يخرج المتعلم من البيئة عن استعراض صفحات من خارجة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦٨	– أن تتحقق البيئة من شخصية كل متعلم عند تسجيل الدخول فى كل مرة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٦٩	– أن تتيح البيئة بناءً على طلب المتعلم تسجيل الدخول تلقائيا عند العودة مرة أخرى.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٠	– أن تشتمل البيئة على "أسئلة شائعة" وإجابتها عن أكثر الأسئلة استفسارا من قبل المتعلمين.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧١	– أن يظهر اسم المتعلم باستمرار داخل البيئة طالما أنه لم يسجل خروج منها Sign Out.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٢	– أن تنبه البيئة المعاق سمعيا لأية موضوعات جديدة تم إضافتها مؤخراً.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٣	– أن تتيح البيئة كتابة عدد مرات مشاهدة موضوع ما وكذا عدد المشاركات فيه.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٤	– أن تخبر البيئة المعاق سمعيا بتاريخ أخر دخول له في البيئة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٥	– أن تتيح البيئة ظهور إحصائيات عامة للطلاب حول عدد الموضوعات أو المقررات، وعدد المشاركين فى كل منهم، وعدد الناشطين منهم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٦	– أن توفر البيئة روابط سريعة تنقل المتعلم مباشرة للعنصر الذي يريده.	٢٧			٣	مرتفع
	٨-١٣ التفاعل بين المتعلمين أنفسهم:					
٢٧٧	– أن يختار الطلاب أنسب وسائل الاتصال داخل البيئة التى تحفز على التفاعل والتعاون فيما بينهم.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٨	– أن ينقد الطلاب الآراء والأفكار التعليمية بشكل موضوعي بعيد عن التعصب أو الذاتية.	٢٧			٣	مرتفع
٢٧٩	– أن يطرح الطلاب تساؤلاتهم عن الموضوعات الدراسية ويتلقون الرد عليها من أقرانهم بمختلف الوسائل والأساليب.	٢٧			٣	مرتفع
٢٨٠	– أن يطرح الطلاب مشاركات تزامنية وغير تزامنية مرتبطة بموضوع التعلم في شكل أسئلة تستثير باقي الطلاب للمشاركة في الإجابة عن تلك الأسئلة.	٢٧			٣	مرتفع
٢٨١	– أن يدرج الطلاب بعض الارتباطات Links لمواقع خارجية على الشبكة ضمن مشاركاتهم على أن تكون مرتبطة بموضوعات التعلم.	٢٧			٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٢٨٢	– أن يرفق الطلاب بعض الملفات بمشاركتهم، أو يرسلونها لـزملائهم عبر وسائل الاتصال المختلفة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٨٣	– أن يتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض من خـلال تراسـل الرسـائل الفورية والمحادثة النصية والبريد الالكتروني فيما بينهم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٨٤	– أن يتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض على السبورة البيضاء داخـل البيئة وفى مؤتمرات الفيديو والمنتديات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٨٥	– أن يتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض من خـلال إرسـال رسـائل موحدة عبر قوائمهم البريدية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٨٦	– أن يتفاعل الطلاب فيما بينهم من خلال أداء أنشطة التعلم التعاونيـة داخل المقرر.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٨٧	– أن يتفاعل المعاقين سمعيا مع بعضهم البعض مـن خـلال قـراءة التعليقات حول الدرس أو المقرر أو البيئة، حيث أنهم مـوجهين اجتماعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
	٨-١٤ التفاعل بين المعلم والمتعلمين:					
٢٨٨	– أن يحدد المعلم موعدا فى صفحة الإعلانات بالبيئة للقاء المباشر مع المتعلمين للرد على أسئلتهم واستفساراتهم.	٢٥	ـــــ ـــ	ـــــ ٢	٢,٨٥	مرتفع
٢٨٩	– أن يرفق الطلاب واجباتهم وبحوثهم فى صورة ملفات مرفقة عبـر وسائل الاتصال المختلفة إلى المعلم لتقيمها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٩٠	– أن يُقيم المعلم مستوى أداء الطلاب فى المقرر من خلال الاختبارات المختلفة.	٢٣	ـــــ ـــ	ـــــ ٤	٢,٧٠	مرتفع
٢٩١	– أن يعلن المعلم نتائج اختبارات الطلاب فى وسائل الاتصال المختلفة بالبيئة (ملف المتعلم، صفحة نتائج المتعلمين، البريد الالكترونـي للطالب .....)	٢٤	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٢,٦٧	مرتفع
٢٩٢	– أن يتابع المعلم مستوى تقدم طلابه فى المقرر طبقا لما هو محـدد مسبقا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٩٣	– أن يتفاعل الطلاب مع المعلم حول موضوع التعلم علـى الـسبورة البيضاء داخل البيئة وفى مؤتمرات الفيديو باستخدام لغة الإشارة وفى المنتديات ومن خلال البريد الالكتروني.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٩٤	– أن يتحكم المعلم فيمن يبقى داخل مجموعات النقاش من المتعلمـين وفيمن يظهر منهم في مؤتمرات الفيديو.	٢٠	٣	٥	٢,٦٣	مرتفع
٢٩٥	– أن يتحكم المعلم فى قائمة الطلاب المشاركين فى المقرر أثناء بـث الحصة الافتراضية كـ (طرد أحد المـشاركين، الـسماح لأحـد المشاركين بالتحدث النصي، السماح لكل المـشاركين بالتحـدث الجماعي، اختيار أحد المشاركين للتفاعل مع المعلم، أو المشاركة فى التطبيقات.....)	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٩٦	– أن يرسل المعلم رسائل خاصة للطلاب المتميـزين يثنـى علـيهم، ويحفزهم على استكمال التعلم بنفس المستوى.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٩٧	– أن يرسل المعلم رسائل خاصة ودودة للطلاب المتـأخرين يحفـزهم ويرشدهم ويشجعهم على استكمال تعلمهم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
٢٩٨	– أن يعزز المعلم مشاركات الطلاب فى جميع أدوات الاتصال والتفاعل المتزامنة منها وغير المتزامنة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــ	٣	مرتفع
	٨-١٥ تفاعلات إدارة بيئة التعلم الالكتروني:					

٢٩٩	– أن تكون جميع ملفات البيئة خالية من الفيروسات باستخدام أحد البرامج المضادة للفيروسات من قبل الإدارة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٠	– أن تتجنب الإدارة المبالغة فى استخدام المؤثرات الديناميكية داخل البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠١	– أن تحذف الإدارة الكلمات والجمل غير المناسبة من حوارات الطلاب المتزامنة وغير المتزامنة داخل البيئة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٢	– أن تراقب الإدارة تصرفات الطلاب تخوفا من التلاعب بالبيئة أو التجسس على البيانات السرية للأقران.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٣	– أن تجيب الإدارة بسرعة عن بعض استفسارات المتعلمين التى تمثل لهم صعوبة بالغة حول كيفية التفاعل داخل البيئة، أو توجيههم لأساليب المساعدة المناسبة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٤	– أن تتيح الإدارة رابط خاص Link يستخدمه المتعلم للاستفسار عن اى شيء بالبيئة فى صورة تعليق مرسل للإدارة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٥	– أن تفحص وتحدث الإدارة الروابط الفائقة بشكل دوري للتأكد من فاعليتها ونشاطها.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٦	– أن تتابع الإدارة دوما حالة الملفات المرفقة والارتباطات الخارجية في مشاركات الطلاب للتأكد من فاعليتها، وأخلاقياتها، وصلاحيتها التربوية، وقوة تحميلها بسرعة وسهولة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٧	– أن تدخل الإدارة في الوقت المناسب لحل أي نزاع بين الطلاب بأسلوب ذكي.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٠٨	– أن تعلم الإدارة المتعلمين بأي تطور جديد حدث في البيئة، وكيفية التعامل معه.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٩– تصميم واجهة تفاعل المعاق سمعيا:					
	٩–١ معايير عامة فى تصميم واجهة تفاعل المعاق سمعيا:					
٣٠٩	– أن تتصف واجهة التفاعل بالبساطة، والوضوح، والإثارة، والتفاعلية، والبعد عن التعقيد كلما أمكن ذلك، لتلافى الإرهاق البصري للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٠	– أن تتصف واجهة التفاعل بالاتزان بحيث يتم توزيع عناصر الواجهة بما يتناسب مع المساحات الفارغة لزيادة درجة وضوح العناصر داخل كل صفحة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١١	– أن تتصف واجهة التفاعل بالوحدة بحيث تدرك العناصر القريبة من بعضها كوحدة.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٢	– أن تتصف واجهة التفاعل بالمقروئيه بحيث تترك هوامش وفواصل كافية وألا تزدحم بالعناصر ومكوناتها.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٣	– أن تتصف واجهة التفاعل بالترابط بحيث تبدو تلك العناصر مترابطة فيما بينها.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٤	– أن تتصف واجهة التفاعل بالاتساق بين عناصرها سواء من حيث حجم الخط ونوعه أو الألوان، أو الأيقونات أو الأشكال بحيث تبدو منسجمة فيما بينها.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٣١٥	– أن تتصف واجهة التفاعل بالوظيفية بحيث يكون كل عنصر أو مجموعة عناصر معا لها وظيفة محددة وليس مجرد إضافة لا طائل منها.	٢٧	ـــــ ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

٣١٦	– أن تتصف واجهة التفاعل بالتكامل بين تلك العناصر بحيث تتكامل معاً لتحقيق أهداف محددة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٧	– أن تتصف واجهة التفاعل بالفردية بحيث يستطيع المتعلم التعامل مع عناصرها بشكل فردي وفقاً لمهاراته وخطوه الذاتي.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٨	– أن تتصف واجهة التفاعل بالدقة بحيث يجب أن تقدم معلومات دقيقة وصحيحة وخالية من الأخطاء.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣١٩	– أن تتصف واجهة التفاعل بالشمولية بحيث تغطي عناصرها ككل متطلبات المتعلمين.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٠	– أن تتصف واجهة التفاعل بالتنوع بحيث يمكن للمتعلم اختيار ما يناسبه للتفاعل داخل البيئة كأن يستعرض موضوع للقراءة أو تحميل بعض الملفات المرفقة أو الرد على بعض المساهمات أو فحص الرسائل الخاصة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢١	– أن تتصف واجهة التفاعل بالاقتصاد في استخدام الخيارات وخصائص التحكم والاقتصار على ما هو ضروري لتوجيه العرض للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٢	– أن تتيح البيئة واجهة تفاعل رسوميه تسمح للمعاق سمعيا بالتفاعل معها بشكل جيد.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٣	– أن تستخدم البيئة الأيقونات المألوفة لدى المعاق سمعيا عند تصميم واجهة التفاعل.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٤	– أن تعتمد البيئة أساسا على استخدام النافذة الواحدة لواجهة التفاعل ذات التصميم والألوان والخيارات الثابتة التي لا تتغير بتغير محتوياتها.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٥	– أن تستخدم البيئة عروض النوافذ المتعددة فقط في المهام التي تحتاج لمقارنات والحصول على المعلومات من أكثر من مصدر.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٦	– أن تراعى البيئة التصميم المنطقي وتنظيم محتويات واجهة التفاعل العربية مع حركة العين.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٧	– أن تراعى البيئة تجميع العناصر المتماثلة معا في قسم Tab واحد.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٨	– أن تحتوى واجهة التفاعل على أزرار تمكن المعاق سمعيا من التنقل خلال مجموعة صفحات مثل الصفحة (السابقة، التالية، الحالية، الرئيسية).	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٢٩	– أن تحتوى واجهة التفاعل على أزرار تمكن المعاق سمعيا من عرض الوسائط المتعددة (صور، فيديو، إشارة) التي تخدم المحتوى التعليمي.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٣٠	– أن تشتمل واجهة التفاعل على قوائم خيارات فاعلة تساعد المعاق سمعيا على الاختيار، والوصول إلى المعلومات بسهولة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣٠	مرتفع
٣٣١	– أن تصاحب قوائم الخيارات، والأسهم، والأزرار، أو البقع المضيئة برسائل توجيهية قصيرة ومكتوبة مثل "أنقر هنا" لأن المعاق سمعيا قد لا يفطن إلى هذه الرموز في البداية.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٣٢	– أن تشتمل الواجهة على عبارات وخرائط، توضح المسارات التي يسلكها المعاق سمعيا في البحث عن المعلومات.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٣٣	– أن تشتمل الواجهة على استراتيجيات البحث والخطوات التي يتبعها المعاق سمعيا في البحث عن المعلومات.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٣٤	– أن تتيح واجهة الاستخدام على جميع صفحاتها أدوات التفاعل	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

	المتزامن وغير المتزامن بين المتعلم وأقرانه و/أو معلمة لتيسير المشاركة الفعالة.					
٣٣٥	– أن تراعى البيئة تخصيص وتثبيت الركن الأيمن العلوي بواجهة التفاعل لعرض فيديو لغة الإشارة للمعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٣٦	– أن تراعى البيئة تجنب الصور المتحركة أو تأثيرات الفلاش التي قد تسبب تشتيت انتباه المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٣٧	– أن تتصف واجهة التفاعل بترابط الصفحات فيما بينها داخل كل قسم بالبيئة، بحيث يمكن للمعاق سمعيا التنقل من موضوع لآخر بسهولة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٣٨	– أن تقسم البيئة إلى عدد من الأقسام بحيث يشتمل كل قسم على عدد من الصفحات لها هدف محدد.	٢٧			٣	مرتفع
٣٣٩	– أن ترتبط كل الصفحات بالصفحة الرئيسة للبيئة أو المقرر الإلكتروني.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٠	– أن تتصف واجهة التفاعل باستخدام الارتباطات أو إرفاق ملفات بموضوع ما بدلاً من عرض كل المحتوى داخل الصفحة الواحدة فيحدث بطء في التحميل.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤١	– أن ترتبط الموضوعات ببعض المواقع الإثرائية المختارة خارج البيئة.	٢٧			٣	مرتفع
	٩-٢ تصميم صفحة دخول Login Page بيئة التعلم الالكتروني للمعاق سمعيا:					
٣٤٢	– أن يُعبر بشكل صريح عن بيئة التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا عبر الانترنت	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٣	– أن يُكتب اسم المؤسسة التعليمية المسئولة عن بيئة التعلم الالكتروني.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٤	– أن يُصمم شعار Logo يعبر عن بيئة التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٥	– أن يطلب من المعاق سمعيا إدخال اسم الطالب وكلمة المرور.	٢٧			٣	مرتفع

م	المعايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٣٤٦	– أن تزود صفحة الدخول برابط للمساعدة فى حالة نسيان كلمة المرور.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٧	– أن تزود صفحة الدخول بفيديو ترجمة اشارية توضح تعليمات الدخول.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٨	– أن تزود صفحة الدخول ببيانات حقوق الملكية وتاريخ النشر.	٢٧			٣	مرتفع
٣٤٩	– أن تتصف صفحة الدخول بالبساطة والبعد عن ازدحام العناصر فيها.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٠	– أن تتصف صفحة الدخول بالتمايز البصري بين لون الخلفية والنصوص المكتوبة عليها واختيار ألوان مريحة للعين.	٢٧			٣	مرتفع
	٩-٣ تصميم القوائم:					
٣٥١	– أن تستخدم البيئة أوامر ملخصة داخل قائمة يفهمها المعاق سمعيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٢	– أن تراعى البيئة ألا تزيد مستويات القوائم عن مستويين متتاليين.	٢٧			٣	مرتفع

٣٥٣	- أن تختار البيئة بين القوائم المستديمة والمؤقتة على أساس الهدف من استخدامها.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٤	- أن تعتمد البيئة فى تصميم قوائم الخيارات على الأيقونات بجانب الكلمات المكتوبة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٥	- أن تراعى البيئة ثبات قوائم التفاعل فى مكانها ولا تتغير بتغير الصفحة.	٢٧			٣	مرتفع
	٩-٤ تصميم أزرار التفاعل:					
٣٥٦	- أن تستخدم البيئة خطوط كتابة سهلة القراءة عند كتابة عناوين الأزرار.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٧	- أن تراعى البيئة توسيط الكلمات داخل الأزرار.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٨	- أن تراعى البيئة تثبيت موضع الأزرار وترك مساحات كافية بينها.	٢٧			٣	مرتفع
٣٥٩	- أن تراعى البيئة تجميع الأزرار فى شريط افقى أسفل واجهة التفاعل أو بالقرب منها.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٠	- أن تراعى البيئة توحيد شكل ووظيفة أزرار التفاعل.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦١	- أن تراعى البيئة استخدام أزرار تفاعل أكثر انتشارا والتى يسهل على المعاق سمعيا فهم المراد منها.	٢٧			٣	مرتفع
	١٠- تصميم عناصر واجهة تفاعل المعاق سمعيا:					
	١٠-١ النصوص المكتوبة:					
٣٦٢	- أن تتصف النصوص المكتوبة باختيار الكلمات التى لها دلالة واضحة، ومحددة، وصحيحة لغويا، وتحمل معاني صريحة عند المعاق سمعيا، ويسهل التعبير عنها بلغة الإشارة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٣	- أن تتصف النصوص المكتوبة بتوافر عنصري القابلية والانقرائية (سرعة وسهولة القراءة) فى النص.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٤	- أن تتصف النصوص المكتوبة بتقليل عدد المقاطع النصية داخل نفس الواجهة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٥	- أن تتصف النصوص المكتوبة بوضع العبارات المرتبطة ببعضها بشكل متقارب أو كوحدة واحدة على الواجهة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٦	- أن تتصف النصوص المكتوبة بترك مساحات فارغة حول العناوين الرئيسية.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٧	- أن تتصف النصوص المكتوبة بترك مسافة واحدة بين الكلمات، ومسافة ونصف بين السطور.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٨	- أن تتصف النصوص المكتوبة بالجمع بين النص والصورة على نفس الواجهة، إذا كان هناك أهمية تربوية لذلك.	٢٧			٣	مرتفع
٣٦٩	- أن لا تزيد عدد الكلمات بكل واجهة عن ٣٠ كلمة للمعاق سمعيا.	١٥	١٠	٢	٢,٤٨	متوسط
٣٧٠	- استخدام خط النسخ متمثلا في نوع Simplified Arabic لبساطته وتجنب استخدام الخطوط غير التقليدية.	٢٧			٣	مرتفع
٣٧١	- أن تتصف النصوص المكتوبة باحتواء السطر على (٥-٦) كلمات.	٢٠		٧	٢,٤٨	متوسط
٣٧٢	- أن تبدأ النصوص المكتوبة أعلى يمين الواجهة فى اللغة العربية والعكس فى الإنجليزية لتحديد نقطة تبدأ عندها العين في القراءة.	٢٧			٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٣٧٣	– أن تستخدم البيئة حجم (بنط) ١٨ فى كتابة العنـــاوين، وبـــنط ١٦ أسود عريض مسطر للعناوين الفرعية، ثم بنط ١٦ عـــادى فـــى كتابة المتن كنمط قياسي Default.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٧٤	– أن تكون العناوين الرئيسية والفرعية قصيرة ومعبرة وموحدة خطيا فى كل صفحات وأقسام البيئة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٧٥	– أن تستخدم البيئة سطور قصيرة في كتابة النصوص بحيث ألا يتعدى السطر ٦٠% من عرض الواجهة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٧٦	– أن تستخدم البيئة أساليب تمييز النص المختلفة دون مبالغة للتمييز بين العناوين الرئيسية والفرعية والأجزاء الهامة فى النص بمـــا يناسب المعاق سمعيا، وتجنب استخدام أكثر من وســـيلة تمييـــز بشكل متجاور.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٧٧	– أن تستخدم البيئة علامات الترقيم المناسبة، بشكل موحد ومبسط.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٧٨	– أن تتجنب البيئة استخدام الفقرات الطويلة، والاعتماد على العبارات المختصرة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٧٩	– أن يراعى استخدام بعض الصور الرمزية المتاحة فى البيئة للتعبير عن بعض الانفعالات بجانب النص.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٨٠	– أن يستخدم اللون الأسود فى الكتابة على شاشة بيضاء، ثم خضراء، ثم صفراء على التوالي.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	١٠-٢ الصور الثابتة:					
٣٨١	– أن تراعى البيئة استخدام الصور الثابتـــة الفوتوغرافيـــة الطبيعيـــة الواضحة، المألوفة، والمبسطة قليلة التفاصيل النابعة مـــن بيئـــة المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٨٢	– أن تراعى البيئة إضافة إطار حول محتويات الصورة لتدركها عـــين المعاق سمعيا كوحدة واحدة مع إضافة عنوان يوضحها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٨٣	– ان تستخدم الصور الثابتة الفوتوغرافية ذات اللقطات المقربة.	٢٠	ـــــ ـــ	٧	٢,٤٨	متوسط
٣٨٤	– أن تراعى البيئة أن الشكل الشائع للـــصور الثابتـــة هـــو الـــشكل المستطيل سواء كان أفقيا أو رأسيا مع عدم المبالغة فـــي حجـــم الصورة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٨٥	– أن تتجنب البيئة استخدام الصور الثابتة الفوتوغرافية ذات الدرجات الرمادية أو الفلاتر الملونة أو الخدع البصرية لتلافى الانطباعات الخاطئة من جانب المعاق سمعيا حول موضوع التعلم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٣٨٦	– أن يتزامن ظهور الصورة الثابتة مع التعليق عليها بلغة الإشارة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

٣٨٧	- أن يكون العنصر الرئيسي المطلوب فى مركز الصورة أو أعلى يمين الصورة (للقارئ العربي) فهما الموقعان الأعلى تعرفا والأكثر إدراكا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٨٨	- أن تعبر الصورة عن مفهوم واحد فقط وتركز على موضوع التعلم وتتكامل مع النصوص داخل الواجهة	٢٧			٣	مرتفع
٣٨٩	- أن يتوفر فى الصورة عناصر البساطة، والتباين، والتوازن، والانسجام.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٠	- أن يظهر تلميح نصي مكتوب فى مكان الصورة للدلالة عليها إلى أن يتم تحميلها.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩١	- أن تستخدم الصيغ القياسية التى يدعمها متصفح الانترنت وفى نفس الوقت تشغل مساحة تخزينية بسيطة.	٢٧			٣	مرتفع
	١٠-٣ الفيديو:					
٣٩٢	- أن يتكامل كل من استخدام اللقطات البعيدة والمتوسطة والمقربة معا بما يناسب طبيعة المحتوى والهدف التعليمي نفسه لتحقيق أكبر قدر من تركيز اهتمام المعاق سمعيا وجذب انتباهه.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٣	- أن تستخدم البيئة الفيديو فى إظهار الأحداث والمهارات التى تعتمد على الحركة.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٤	- أن تراعى البيئة استخدام حجم واحد ثابت لجميع مقاطع الفيديو فى كافة صفحات البيئة، والذى يحقق الصورة الواضحة الجيدة للمتعلم = ١٦٠ × ١٢٠ بيكسل.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٥	- أن تراعى البيئة استخدام السرعات الطبيعية فى عرض لقطات الفيديو إلا فى حالة تصوير الأحداث التى لا يدركها المعاق سمعيا إلا بالسرعة البطيئة أو السرعة التى تفوق السرعات الطبيعية.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٦	- أن تعرض البيئة تدفقات الفيديو بسرعة تناسب سرعة استيعاب المعاق سمعيا وفهمه على أن تكون مدة الفيديو قصيرة زمنيا.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٧	- أن تستبعد البيئة العناصر الصغيرة من المشهد والغير المفيدة، والتصوير غير المألوف حتى لا يضيع وقت المعاق سمعيا في محاولة فهم محتوى المشهد.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٨	- أن تراعى البيئة عدم استخدام المرشحات أو الفلاتر اللونية لأنها تغير من الألوان الطبيعية للأشياء، وتعطيها مظهرا مخالفا للواقع.	٢٧			٣	مرتفع
٣٩٩	- أن يتاح للمعاق سمعيا التحكم فى عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو، بحيث يمكنه إيقاف العرض أو إعادة تشغيله ثانية... وهكذا.	٢٧			٣	مرتفع
٤٠٠	- أن يتجنب جمع لقطتي فيديو فى نفس الوقت على نفس الصفحة.	٢٧			٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٤٠١	– أن تستخدم الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثل avi ، mpg .	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٤-١٠ الرسوم الخطية:					
٤٠٢	– أن تكون الرسومات مستقلة إدراكيا بحيث يسهل على المعاق سمعيا إدراك أجزائها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٣	– أن تكون مزودة بالتعليقات اللفظية والعناوين والبيانات الكافية والواضحة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٤	– أن تكون ذات معنى بحيث يسهل على المعاق سمعيا فهمها وتفسيرها وانقرائيتها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٥	– أن تراعى البيئة اختيار الرسوم الخطية الصالحة من الناحية الوظيفية والفنية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٦	– أن تراعى البيئة ظهور مفتاح الخريطة، ومقياس الرسم بجوار الخريطة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٧	– أن تحتوى على العدد الكافي من الأمارات أو الدلالات (كاللون، والأسهم، والتظليل).	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٨	– أن تستخدم الرسوم الخطية غير المظللة فى (خرائط التدفق- الرسوم الهندسية- الرموز المجردة- الرسوم التى توضح علاقات منطقية لا تطابق الواقع- الرسوم التوضيحية لأجزاء الآلات..).	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٠٩	– أن تستخدم الرسوم الخطية المظللة والملونة فى (الرسومات البيانية- الخرائط- الإيحاء بالبعد الثالث- تمييز جزء من الرسم عن باقي أجزاءه- التعبير عن الوظيفة...).	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٠	– أن تستخدم الرسومات الخطية المسلسلة كبديل فى حالة تعذر استخدام الصور المتحركة أو الرسوم المتحركة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١١	– أن تستخدم الرسومات الخطية المسلسلة لتحليل الحركة أو المهارة.	١٥	١٠	٢	٢,٤٨	متوسط
٤١٢	– أن تحافظ الرسوم الخطية التعليمية على النسب الطبيعية فى الرسم بعكس الرسوم الكاريكاتورية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٣	– أن يبنى الرسم التوضيحي المكون من عدة عناصر على مراحل، عنصرا بعد آخر، حتى يكتمل الرسم، بدلا من تقديمه كاملا دفعة واحدة لما يناسب الإدراك البصري للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٤	– أن تبدأ البيئة بعرض الرسم من الخارج إلى الداخل ومن الأعم إلى الأخص، إذا كان مستتر فى الطبيعة تحت رسم آخر.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	٥-١٠ الرسوم المتحركة:					

٤١٥	– أن تثير الرسوم المتحركة انتباه المعاق سمعيا نحو الشكل والمضمون.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٦	– أن تراعى البيئة عدم المبالغة في الحجم واللون داخل الرسوم المتحركة، إلا إذا تطلب الموضوع ذلك.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٧	– أن تراعى البيئة استخدام الرسوم المتحركة الفكاهية بحرص، لعدم صرف المعاق سمعيا عن محتواها العلمى والتفكير فيها كمادة فكاهية فقط.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٨	– أن تراعى البيئة استخدام الرسوم المتحركة للتعبير عن المفاهيم المجردة التى لا يمكن تمثيلها فى الواقع.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤١٩	– أن تراعى البيئة استخدام الرسوم المتحركة للتعبير عن مواقف حدثت فى الماضي ولم تسجل.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٠	– أن تراعى البيئة استخدام الرسوم المتحركة للتعبير عن مواقف خطرة، أو تحدث فى فترات زمنية طويلة يصعب إدراكها باستخدام الصور المتحركة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢١	– أن تراعى البيئة استخدام الرسوم المتحركة بدلا من الصور المتحركة، إذا كانت الأخيرة تحمل تفاصيل غير ضرورية للمعاق سمعيا وتشتت انتباهه.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٢	– أن تراعى البيئة أن معظم الرسوم المتحركة تعمل بسرعة عرض ١٤،٥ إطار/ ثانية, ولكن يمكن زيادة العرض حسب الرغبة لتعميق الإحساس بالحركة الطبيعية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٣	– أن تراعى البيئة أنة فى حالة تحرك جزء معين داخل رسم مساحته أكبر, كحركة خفقان القلب داخل جسم الإنسان, فأن الحركة تكون للقلب فقط, وباقي الجسم يوضع كصورة ثابتة فى الخلفية.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٤	– أن تراعى البيئة دمج النص المكتوب مع الرسم فى كتلة واحدة, إذا كأن لا بد من استخدام تعليقات نصية مكتوبة, بحيث لا تشتت عين المعاق سمعيا فى اتجاهين مختلفين.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٥	– أن تتيح البيئة إمكانية إعادة الرسوم المتحركة المستخدمة فى شرح مهارة أو حدث معين للمعاق سمعيا وذلك بحسب قدرته على الاستيعاب.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٦	– أن تستخدم الصيغ القياسية لملفات الرسوم المتحركة مثل gif .	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	١٠-٦ توظيف اللون:					
٤٢٧	– أن تراعى البيئة التوظيف الأمثل للون فى جذب انتباه وتركيز الاهتمام البصري للمعاق سمعيا على الهدف وإبراز الأجزاء الهامة من الإطار.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٢٨	– أن تستخدم البيئة الألوان دون أخطاء وظيفية (الماء: أزرق، الدم:	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

	أحمر، الرمل: أصفر... وهكذا).		—	—		
٤٢٩	– أن تستخدم البيئة الألوان فى التمييز بين العناصر والعناوين المختلفة باستخدام لون مميز لكل فئة أو عنوان.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٠	– أن تستخدم البيئة الألوان فى الربط بين العناصر المتشابهة باستخدام لون موحد لها.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣١	– أن تستخدم البيئة الألوان فى الإسراع فى عملية البحث فى النصوص (تمييز الكلمات الأساسية).	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٢	– أن تستخدم البيئة الألوان الطبيعية والمتعارف عليها والمنتشرة فى بيئة المعاق سمعيا.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٣	– أن تتجنب البيئة استخدام الألوان غير الضرورية والمتعارضة والصارخة فى النص والرسم.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٤	– أن تتجنب البيئة نقص التباين اللوني بين عناصر الإطار، أو الشكل والأرضية.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
م	المعايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
	١٠-٧ لغة الإشارة، والفيديو الخاص بها:					
٤٣٥	– أن تراعى البيئة ازدواجية اللغة المعروضة (لغة الإشارة مع اللغة العربية).	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٦	– أن تستخدم البيئة الإشارات غير المتشابهة، والتي تعبر عن الكلمات، بحيث تعبر عن معنى واحد فقط، ولا تحتمل أكثر من معنى.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٧	– أن تستخدم البيئة الإشارات سهلة الأداء، بأقل جهد عضلي، وفى أقل وقت ممكن.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٨	– أن تستخدم البيئة الإشارات المتفق عليها فى القواميس الإشاريه الدولية، وبين مجتمع المعاقين سمعيا.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٣٩	– أن تكون لغة الإشارة صادقة التعبير عن مدلول الكلمة، ومقبولة تربويا واجتماعيا، وبعيدة عن الإشارات الخارجة أو غير المقبولة اجتماعيا.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٤٠	– أن تعبر البيئة عن الإشارات بسهولة، ودقة مع مراعاة سرعة، وحركة، وقوة، واتجاه الإشارة.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٤١	– أن تترجم البيئة قائمة الكلمات والمفاهيم الجديدة التى وردت فى المحتوى إلى لغة الإشارة.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع
٤٤٢	– أن يجيد المؤشر (مؤدى لغة الإشارة) التعبير جيدا بلغة الإشارة.	٢٧	— —	— —	٣	مرتفع

٤٤٣	– أن يستخدم المؤشر تعبيرات الوجه المناسبة التى تعبر عن مضمون الإشارة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٤٤	– أن يعبر المؤشر عن الإشارة بشكل جيد.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٤٥	– أن يحرص المؤشر على معرفة الإشارات الجديدة التى تصدر من المعاقين سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٤٦	– أن يكرر المؤشر الإشارة الدالة على المفاهيم الجديدة أو الصعبة والتي لا يفهمها المعاق سمعيا بسهولة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٤٧	– أن يجيد المؤشر التعبير عن أشكال الحروف الهجائية الخاصة باللغة العربية باستخدام هجاء الأصابع.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٤٨	– أن تتميز حركة أصابع المؤشر بالسرعة والمرونة أثناء استخدامه لهجاء الأصابع	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٤٩	– أن يستخدم المؤشر هجاء الأصابع بشكل متكامل مع لغة الإشارة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٠	– أن يراعى المؤشر استخدام يد واحدة فقط فى التعبير عن شكل الحرف.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥١	– أن يراعى المؤشر وضوح وتميز وضع الأصابع عند التعبير عن كل حرف، حتى لا تتشابه حركة الأصابع فى بعض الحروف، فيحدث خلط عند المعاق سمعيا حول مدلول الإشارة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٢	– أن يجيد المؤشر استخدام حركة الشفاه، واللسان، والفك، وتعبيرات الوجه فى التعبير عن الكلام.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٣	– أن يعلم المؤشر مخارج الحروف الهجائية المختلفة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٤	– أن يؤشر المؤشر بصورة طبيعية وبدون انفعال.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٥	– أن ينطق المؤشر الحروف الهجائية بوضوح، وسرعة مناسبة للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٦	– أن يكرر المؤشر الكلام غير المفهوم للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٧	– أن يُجسم المؤشر حركات الشفاه بشكل مناسب.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٨	– أن يُبرز المؤشر مخارج الحروف عند نطق الكلمة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٥٩	– أن تراعى البيئة وجود أزرار خاصة لطلب ترجمة الإشارة عند الحاجة إليها، لان لغة الإشارة لا تعرض مباشرة حيث المفروض أن يعتمد الأصم أولا على قراءة الشاشة ولا يطلب الإشارة إلا	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

	عند الحاجة للفهم.					
٤٦٠	– أن تراعى البيئة مطابقة لغة الإشارة للنص المعروض.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦١	– أن تراعى البيئة أن يكون الجزء العلوي من جسم مؤدى لغة الإشارة (المؤشر) مُضاء بشكل جيد.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٢	– أن تراعى البيئة التزامن بين لغة الإشارة، وما تعبر عنة من نصوص مكتوبة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٣	– أن تركز البيئة على مواضع الحركة التى يؤديها مؤدى لغة الإشارة عند التعبير الاشارى باستخدام اليدين، أو الهجاء الاصبعى، أو حركة الشفاه، واللسان، والفك، وتعبيرات الوجه فى التعبير عن الكلام.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٤	– أن تستخدم البيئة لغة الإشارة فى تقديم الإرشادات والمساعدات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٥	– أن تستخدم البيئة لغة الإشارة فى تقديم التغذية الراجعة والاختبارات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٦	– أن تستخدم البيئة إشارة واحدة ثابتة طوال العرض التعليمي فى التعبير عن الكلمة أو المفهوم الواحد.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٧	– أن يراعى المؤشر (مؤدى لغة الإشارة) الحيز المكاني التى تأخذه لغة الإشارة (أمام الصدر غالبا).	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٨	– أن يراعى المؤشر أن تبدأ الحركة من الثبات وتنتهي بالثبات.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٦٩	– أن يأخذ المؤشر زاوية رؤية مناسبة وخصوصا لوضع أصابعه عند التصوير.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٠	– أن تكون ثياب المؤشر هادئة غير مزخرفة (سادة) وبلون يخالف خلفية شاشته.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧١	– أن تكون ثياب المؤشر بلون مخالف للون اليد باعتبارها خلفية الإشارة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
	٨-١٠ تكامل عناصر واجهة التفاعل:					
٤٧٢	– أن تراعى البيئة عدم جمع وسيلتين بصريتين مرتبطتين بالزمن فى نفس الإطار معا، وبدلا من ذلك يتم عرض النافذتين وبهما الوسائل فى وضع إيقاف مؤقت عند بداية ملفاتهما، ويترك للمعاق سمعيا حرية اختيار أحدهما أولا عن طريق زر مرسوم	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

	على الشاشة لكل منهما وبعد الانتهاء من مشاهدة أحداهما، يختار الأخرى.					
٤٧٣	- أن تراعى البيئة التكامل بين النص المكتوب والمواد المرئية الأخرى.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٤	- أن تراعى البيئة دمج التعليق اللفظي مع الرسوم المتحركة فى كتلة واحدة، إذا كان لابد من استخدام تعليقات نصية مكتوبة، حتى تتجه عين المعاق سمعيا إلى مكان واحد.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٥	- أن تراعى البيئة وجود مبررات منطقية للجمع بين عدد من الوسائط على نفس الإطار بما يحقق الهدف من استخدامها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٦	- أن تراعى البيئة الاختيار والتوليف المنطقي بين الوسائط المتعددة داخل الإطار بما يناسب المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٧	- أن تراعى البيئة ترتيب الوسائل التعليمية المختلفة ترتيبا منظما (أفقيا أو رأسيا) لزيادة تعرف المعاق سمعيا عليها، بينما يقل ذلك إذا رُتبت ترتيبا عشوائيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٨	- أن تراعى البيئة إمكانية استخدام الرسوم المتحركة جنبا إلى جنب مع لقطات الفيديو، وذلك بعد عرضة بغرض توضيح بعض الأجزاء التى لم تتضح فى صور الفيديو أو فى تفاصيلها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٧٩	- أن تراعى البيئة أن تكون مساحة عنوان الصورة أو الشكل أو الرسم اقل من مساحة الصورة نفسها.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٠	- أن تراعى البيئة الحد من التفاصيل اللفظية فى كتابة عنوان الصورة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨١	- أن تراعى البيئة ألا تقل أبعاد مساحة الصور والرسوم الثابتة والمتحركة عن ٨×١٠ سم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٢	- أن تراعى البيئة ربط كتل النص فى نفس الإطار باستخدام الرسم.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٣	- أن تراعى البيئة ربط عناصر الرسوم بعضها إلى بعض باستخدام النص.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٤	- أن تراعى البيئة الربط عن طريق التجاور لجعل التصميم المعقد مفهوما للمعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٥	- أن تراعى البيئة الربط بين العناصر المتصلة باستخدام اللون.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٦	- أن تراعى البيئة استخدام أساليب التمييز (توجيه الانتباه) المختلفة، عند وضع عنصر فى بؤرة اهتمام المعاق سمعيا.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٧	- أن تراعى البيئة عدم الإسراف فى استخدام أساليب مختلفة من التمييز فى إطار واحد لنص أو صورة.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

م	المعـــايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
٤٨٨	– أن تراعى البيئة تكبير مكونات العرض الهامة (سواء كانت كتل نصية أو صور) وأن تتوسط الإطار.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٨٩	– أن تراعى البيئة إخفاء العناصر غير الهامة بعد أداء دورها، والإبقاء على العناصر المطلوب شرحها داخل الإطار.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	١١– تنظيم صفحات بيئة التعلم الالكتروني:					
٤٩٠	– أن يُتبع التسلسل المنطقي لصفحات بيئة التعلم ومقرراتها.	١٩	ـــــ ـــ	٨	٢,٤١	متوسط
٤٩١	– أن تتنوع الصفحات التى تشتمل عليها بيئة التعلم ومقرراتها وفقا للوظيفة والهدف الذى يسعى لتحقيقه.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٩٢	– أن تشتمل صفحات البيئة ومقرراتها على: • صفحات عامة (لكل الطلاب: مسجلين، وزائرين). • صفحات خاصة (للطلاب المسجلين فقط).	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	١١–١ الصفحات العامة:				•	
٤٩٣	– أن تضم الصفحات العامة صفحة دخول Login page لبيئة التعلم لكل الطلاب مسجلين وزائرين.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٩٤	– أن تضم الصفحات العامة صفحة رئيسية يتم تحميلها بمجرد الدخول عبر الـ Login page	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٩٥	– أن تضم الصفحة الرئيسية روابط للصفحات العامة التالية: • صفحة توصيف المقرر. • صفحة المعلم (وتقدم معلومات عنة مثل أسمة، والبريد الالكتروني، ومواعيده على الشبكة). • صفحة الأخبار (تقدم معلومات عامة عن المقرر، وموعد بدء دراسته، والانتهاء منه). • صفحة إدخال البيانات الشخصية Login page (للطلاب المسجلين فقط).	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
	١١–٢ الصفحات الخاصة:					
٤٩٦	أن تضم الصفحات الخاصة عددا من الصفحات لكل منها وظيفة محددة، كما يلي: • الصفحة الرئيسية للطلاب المسجلين فقط. • صفحة الطلاب المسجلين. • صفحة توصيف المقرر.	٢٧	ـــــ ـــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع

	• صفحة جدول المقرر.					
	• صفحة الأهداف.					
	• صفحة تعليمات التعلم وأنشطة.					
	• صفحة المحتوى.					
	• صفحة الأنشطة التعليمية.					
	• صفحة العروض التقديميه.					
	• صفحة الاختبار والتقويم الذاتي.					
	• صفحة نتائج الطلاب.					
	• صفحة المراجع.					
	• صفحة مصادر التعليم والتعلم.					
	• صفحة دليل الاستخدام.					
	• صفحة البحث ونتائجه.					
	• صفحة مجموعات النقاش أو منتدى المناقشة.					
	• صفحة الحوار المباشر.					
	• صفحة الرسائل الفورية.					
	• صفحة البريد الالكتروني.					
	• صفحة المؤتمرات المرئية (واحد لواحد).					
	• صفحة المؤتمرات المرئية (واحد لمتعدد).					
	• صفحة فيديو الإشارة.					
	• صفحة السبورة البيضاء.					
	• صفحة نقل الملفات.					
	• صفحة لوحة النشرات.					
	• صفحة القوائم البريدية.					
	• صفحة الأخبار.					
	• صفحة التعليقات.					
	• صفحة المساعدة والتوجيه.					
	• صفحة ملف المتعلم.					
	• صفحة قاموس لغة الإشارة.					
	١٢- تصميم عنوان مناسب لبيئة التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت:					

٤٩٧	– أن يكون عنوان موقع بيئة التعلم الالكتروني على الشبكة واضح، وسهل، وبسيط، وقصير.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٩٨	– أن يعبر عنوان موقع بيئة التعلم على الشبكة عن مضمونة ومحتواة.	٢٧	ـــــ ـــــ	ـــــ ـــــ	٣	مرتفع
٤٩٩	– أن يوضح عنوان الموقع فئة المعاقين سمعيا المستهدفة في بيئة التعلم الالكتروني.	١٨	٤	٥	٢,٤٨	متوسط

ويتضح من الجدول السابق صلاحية جميع المعايير لتطبيقها عند تصميم بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا وإنتاجها، حيث حسبت التكرارات، والمتوسط الحسابي لقيمة كل معيار. وتم تقدير الوزن النسبي لدرجات الاستجابة (مهم/ متوسط الأهمية/ غير مهم) على الترتيب التالي (٣ / ٢ / ١)، حيث أعتبر كل معيار يحصل على متوسط حسابي بين (٢,٥ ، ٣ درجة)، ذو مستوى التقدير المرتفع، والمعيار الذي يحصل على متوسط حسابي بين (٢,٥ ، ٢ درجة)، ذو مستوى التقدير المتوسط، صالح كمعيار يرتبط بالهدف من البحث، بينما استبعد المعيار الذي حصل على متوسط حسابي أقل من (٢ درجة)، ذو مستوى التقدير المنخفض (محمد عطية، ٢٠٠٠: ٣٨٥).

كما اتضح من الجدول السابق حصول (٤٩٠) معيارا، بنسبة ٩٨,٢% على متوسط حسابى مرتفع، وتسعة معايير فقط، بنسبة ١,٨% على متوسط حسابى متوسط، ولم يحصل اى معيار على متوسط حسابي ضعيف أو أقل من المتوسط. ويرجع ذلك إلى أن جميع هذه المعايير مستخلصة أصلا من نتائج بحوث علمية، وذكرت فى أكثر من بحث، ومن ثم فهي مجازة علميا فى بيئتها الأصلية. ويتمثل دور البحث الحالي، في تجميعها معا فى وحدة واحدة، وتقنينها على بيئتنا المحلية والعربية.

الخلاصة:

ساهم هذا البحث فى تقديم رؤية كاملة عن بيئات التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت ومعايير تطويرها للمعاقين سمعيا، حيث بدأ البحث بالحديث عن المعاقين سمعيا وإدراكهم البصري وطبيعة الذاكرة والانتباه لديهم، ولغة الإشارة الخاصة بهم وطرق عرضها على شبكة الانترنت، كما تناول هذا البحث أسس التعليم الالكتروني للمعاقين سمعيا على شبكة الانترنت، وأدوات الاتصال والتفاعل الخاصة بهم على الشبكة، بالإضافة أيضا إلى وسائل تيسير التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا على الشبكة، بجانب استعراض لنماذج واقعية من بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا المتاحة على شبكة الانترنت، وأخيرا سرد لمعايير بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا والتي توصل إليها البحث الحالي، وهذه المعايير مكونة من (٤٩٩) معيار موزعة على (١٢) محور رئيسي.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يقدم الباحث التوصيات التالية:

١- يجب على مؤسسات التربية الخاصة التوجه نحو توظيف التعلم الالكتروني لذوى الاحتياجات الخاصة توظيفاً تكاملياً مع بيئة التعلم التقليدي.

٢- الاعتماد على قائمة معايير بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا والتي توصل إليها البحث الحالي، بحيث تكون نموذج استرشادي لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية للمعاقين سمعيا، من قِبل المؤسسات التعليمية المختلفة.

٣- ضرورة عقد دورات تدريبية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس للتوعية بما يمكن أن تقدمة نظم التعلم الالكتروني للعملية التعليمية.

٤- إجراء المزيد من المراجعات المستمرة لهذه المعايير لتواكب التطورات المستحدثة فى نظم الجودة العالمية والاعتماد الأكاديمي.

مراجع البحث

أولا: المراجع العربية:

١. أحمد حسين اللقانى، أمير القرشي (١٩٩٩): مناهج الصم: التخطيط والبناء والتنفيذ، القاهرة: عالم الكتب.

٢. احمد محمد سالم (٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، الرياض: مكتبة الرشد.

٣. أنور محمد الشرقاوى (١٩٩٨): الإدراك فى نماذج تكوين وتناول المعلومات -٢، المجلة المصرية للدراسات والنفسية، العدد ٢١، المجلد الثامن، القاهرة: الجمعية المصرية للدراسات النفسية، ديسمبر.

٤. رحاب أحمد شومان (٢٠٠٥): قاموس اليكتروني للاتصال غير اللفظي باستخدام الرسوم المتحركة في تنمية التحصيل الدراسي للأطفال الصم في مادة اللغة العربية، رسالة ماجستير "غير منشورة"، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٥. رمزية الغريب (١٩٩٧): التعلم : دراسة نفسية تفسيرية توجيهية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٦. سهير محمود أمين (٢٠٠٥ ب): محاضرات في الإعاقة السمعية، القاهرة: المؤلف.

٧. شاكر عطية قنديل (د.ت): علم نفس الفئات الخاصة، المنصورة: دون ناشر.

٨. عبد الحافظ محمد سلامة (١٩٩٨): وسائل الاتصال والتكنولوجيا فى التعليم، ط٢، عمان: دار الفكر.

٩. عبد الله بن إسحاق عطار (٢٠٠٥): التعليم الالكتروني، مفهومة، أهدافه، واقع تطبيقه، المؤتمر العلمي السنوي العاشر بالاشتراك مع كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ص ص ٣٦٧-٣٧٧

١٠. عبد المطلب أمين القريطى (٢٠٠١): مدخل إلى سيكولوجية رسوم الأطفال، القاهرة: دار المعارف.

١١. محمد عطية خميس (٢٠٠٠): معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة / الفائقة التفاعلية وإنتاجها، مجلة تكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي السابع

لتكنولوجيا التعليم، مج ١٠، ك٣، ، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

١٢. مصطفى سامي محمود (٢٠٠١): تأثير بيئة المدرسة الالكترونية السلبي على المعلم والطالب، دراسات وبحوث مؤتمر المدرسة الالكترونية، مؤتمر الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة: في الفترة من ٢٩-٣١ أكتوبر.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

13. **BITEMA Project Home Page (2005): Guidelines, Available at: http//www. bitema.uni-mb.si/Seminar_Ljubljana/Materials/Guidelines_Debe vc.pdf**

14. **Bueno F. J. & et. al. (2007 A): Assisting Lecturers to Adapt E-Learning Content for Deaf Students, Available at: http:// portal.acm. org/citation.cfm? id= 1268903**

15. **Bunker A. & Vardi I. (2002): Practical Tips for Successful Online Teaching, Available at: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.132.3673&rep=rep1&type=pdf**

16. **Clymer E. W. & Mckee B. G. (2007): The Promise of the World Wide Web and Other Telecommunication Technologies within Deaf Education, American Annals of the Deaf, v142, n2, Apr, p104-06..**

17. **Crandall K. E. & Aidala C. (2000): Distance Learning Opportunities for Deaf Learners, Available at: http://sunsite.utk.edu/cod/pec/products/2000/crandall. pdf**

18. **Daniel M. Berry (2004): Requirements for Maintaining Web Access for Hearing-Impaired Individuals, Available at: http://portal.acm.org/citation.cfm?id=966605.966614**

19. **David P. & Sigal E. (2003): Cognitive intervention through virtual environments among deaf and hard-of-hearing children, European Journal of Special Needs Education, Volume 18, Issue 2, June, pp. 173 – 182.**

20. **David S. Martin & et. al. (1990): Cognition, Education and Deafness : Directions for Research and Instruction, 2th ed., Washington: D.C., Gallaudet University Press.**

21. Day & John M. (1999): Online Deafness and Deaf Culture Information Resources, Education Libraries, v23, n1, p5-8.

22. Drigas & et. al. (2004 A): E-learning Environment for Deaf people in the E-Commerce and New Technologies Sector, Available at: http:// 143.233.16.21/publibations/deaf_ people.pdf

23. Drigas & et. al. (2004 B): Teleeducation and e-Learning Services for Teaching English as a Second Language to Deaf People, whose First Language is the Sign Language, Available at: http://143.233.16.21/publibations/ teleducation.pdf

24. Drigas & Kouremenos (2005): An e-Learning Management System for the Deaf people, Available at: http://imm.demokritos.gr/publibations/ Management_System_deaf.pdf

25. Fajardo I. & et. al. (2006): Towards Cognitive Accessibility Guideline based on Empirical Evidences of Deaf Users Web Interaction, Available at: http://www.ugr.es/~ ergocogn/ articulos/towards.pdf

26. Glen H. & et. al. (2004): Remote Sign Language Interpretation Using the Internet, Available at: http://portal.acm.org/ citation.cfm?id= 998669.998918

27. Henderson & et. al. (2005): Electronic Communication by Deaf Teenagers, Available at: http://www.cc.gt.atl.ga.us/grads/v/vlh/pubs/deaf_tr05 . pdf

28. Jonathan S. (2006): An Extensible, Scalable Browser-based Architecture for Synchronous and Asynchronous Communication and Collaboration Systems for Deaf and Hearing Individuals, Available at: http://portal. acm.org/ citation.cfm?id=1168987. 1169057

29. Kaibel & et. al. (2006): Hypertext in Sign Language, Available at: http:// www.ui4all.gr/workshop2006/publications/posters/K aibel_etal.pdf

30. Katja S. & et. al. (2006): An e-Learning Environment for Deaf Adults, available at:http://www.ui4all.gr/workshop2004/files/ui4all_ proceedings/adjnct/interactive_applications/77.pdf

31. Kennaway J. R. & et. al. (2007): Providing Signed Content on the Internet by Synthesized Animation, Available

at: http:// portal.acm.org/citation. cfm?id=1279700.1279705

32. Khwaldeh S. & et. al. (2007): Interactivity in Deaf Classroom Using Centralised E-learning System in Jordan, Available at: http://www.cms.livjm.ac.uk/pgnet2007/Proceedings/ Papers/2007-032.pdf

33. Kurlychek & ken (2006): Five Fabulous Websites: Findings Schools for Deaf Students on the Internet, Perspectives in Education and Deafness, v15, n2, Nov-Dec, pp. 22-23.

34. Lorenzo & George (2001): New Frontiers of Accessibility: RIT's Online Certificate Program for Deaf and Hard-of-Hearing, Distance Education Report, v5, n11, Jun 1, p5.

35. Mallory J. R. & D. J. Laury (2001): Desktop Video Conferencing for Remote Tutoring/Teaching of Deaf Students, Available at: http:// nisvideoserver.rit.edu/webextra/publications/200006 SITE%20DVC.pdf

36. Marc Marschark (1993): Psychological Development of Deaf Children, New York: Oxford University Press.

37. Marlene H. (2006): A Way of Integrating Deaf, Hearing- and Speech-Impaired People into Modern Communication Society, Available at: http://www. itl.waw.pl/czasopisma/ JTIT/2006/2/32.pdf

38. Matjaz D. & Bogdan D. (2004): Use of Information and Communication Technology Deaf and Hard of Hearing Education in Slovenia, Available at: http://www. kuulonhuoltoliitto.fi/tiedoston_ katsominen.php?dok_id=6

39. Matjaz D. & et. al. (2005): Guidelines for Education of Deaf or Hard of Hearing Students with the Aid of Information and Communication Technologies (ICT), Available at: http:// www.bitema.uni-mb.si/

40. Matjaz D. & et. al. (2007): Exploring Usability and Accessibility of an E-Learning System for Improving Computer Literacy, Available at: http://www.esstt.rnu.tn/utic/tica 2007/sys_ files/medias/docs/p22.pdf

41. Mela D. (2007): Deaf Education Through E-Learning: The Actual Perspective, Available at:

http://www.danielemela.eu/ reflective_portfolio/pw/ 8012_a3_research_paper.swf

42. Monikowski & Christine (2007): Electronic Media: Broadening Deaf Students' Access to Knowledge, American Annals of the Deaf, v142, n2, Apr, p101-04.

43. Richard K. & Thomas W. (2007): Inclusion of Deaf Students in Computer Science Classes using real-time Speech Transcription, Available at: http://portal.acm.org/ citation.cfm?id=12699 00.1268860

44. Richards & et. al. (2005): The Educational Potential of the Signing Web, Available at: http://www.rit.edu/~techsym/ papers/2005/w11a.pdf

45. Sekhar C. (2006): Design of courseware for e-learning, Available at www.cdac.in/html/pdf/Session4.3.pdf

46. Szmal P. & Kulikow S. (2003): Support for Deaf People at Web Browsing, Available at: http://www.actapress.com/Abstract.aspx?paperId= 14965

47. Tan L. S. & Ling Li. (2001): An On-Line Sign Language Communication System, Available at: http://portal.acm.org/citation.cfm?id=882513. 885460

48. Thompson J. (2002): Providing an Online Instructional Medium for the Deaf. Available at: http://www.editlib.org/index.c fm?fuseaction=Reader. PrintAbstract&paper_id=17651

49. Verlinden & et. al. (2001): Sign Language on the WWW, Available at: http://www.visicast.co.uk/members/publications/HF T%2001%20Verlinden%20et%20al%20.pdf

50. Wald M. (2001): Hearing Disability and Technology, Available at: http:// eprints.ecs.soton.ac.uk/10725/

51. Wald M. (2006): An Exploration of The Potential of Automatic Speech Recognition to Assist and Enable Receptive Communication in Higher Education, Available at: http:// www.informaworld.com/smpp/ content~db=all~content=a741425438

52. Zoran S. & et. al. (2005): Developing Effective Educational Tools for Deaf and Hard of Hearing People,

Available at: http://www.wseas.us/e-library/ conferences/2005tenerife/ papers/50209 4.pdf

ثالثا: مواقع الانترنت:

53. http://smartech.gatech.edu

54. http://www.bitema.uni-mb.si/

55. www.opensign.org