معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ

د. أحمد بن عبد الله الدريويش

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ

د. أحمد بن عبد الله الدريويش
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك، كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية،
aaldriwish@ksu.edu.sa

قدمت للنشر في 1/ 10/ 2019م **قبلت للنشر في 20/ 11/ 2019م**

الملخص: تهدف الدراسة الحالية إلى ووضع معايير أساسية لبناء بيئات التعلم النقال لذوي الاحتياجات الخاصة من التلاميذ الصمّ، حيث اقتصرت الدراسة الحالية على تحديد معايير التعلم النقال باستخدام الأدوات الرقمية الحديثة المحمولة مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي وأعدت استبانة لتحديد ذلك، وطبقت على عينة الدراسة المكونة من (82) عضو هيئة تدريس بجامعات محلية وعربية مختلفة من كليات التربية تخصص (تقنيات التعليم، التربية الخاصة، علم النفس)، وخرجت الدراسة بحصول جميع المعايير المقترحة على نسبة أهمية وموافقة فوق 85٪ ماعد ثلاث معايير في المحور الرابع الشبكة المتنقلة، وبعد استبعاد هذه المعايير التي كان الوزن النسبي لها أقل من 85٪ والتي وضعها الباحث كنسبة لقبول المعيار، توصلت الدراسة الحالية إلى قائمة **معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ** مكونة من (98) معيار موزعة على (4) محاور رئيسة. وبناء على النتائج خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات أهمها ضرورة توجه وزارة التعليم نحو توظيف منظومة التعلم النقال توظيفاً تكاملياً مع بيئة التعلم التقليدي وبيئات التعلم الإلكتروني الأخرى، والاعتماد على قائمة معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ التي توصلت إليها الدراسة الحالية، بحيث تكون نموذج إرشادي من قِبل المؤسسات التعليمية المختلفة، والعمل على مراجعة هذه القائمة سنوياً لجعلها مواكبة للتطور التكنولوجي في المجال.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا التعليم، التربية الخاصة، التعلم الإلكتروني.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

Standards for Building Mobile Learning Environments for Deaf Students

Dr. Ahmed Abdullah Aldraiweesh
Associate Professor of Educational Technology, College of Education King Saud University, Saudi Arabia
aaldriwish@ksu.edu.sa

Received in 1st October 2019 **Accepted in 20th November 2019**

Abstract: The present study aims to set essential standards for building mobile learning environments for people with special needs of deaf pupils. It was limited to Define mobile learning standards by using modern portable digital tools. This study used the analytical descriptive methodology, prepared a questionnaire to achieve the study goal, and applied to the study sample of (82) faculties members at different local and Arab universities from colleges of education specializing in (Educational Technology, Special Education, and Psychology). All the proposed standards obtained an 85% and above of importance and approval, except three standards in the fourth axis of the mobile web. This excluded these standards that gain less than 85% of importance, which set by the researcher as a percentage of acceptance of the criterion. Then the study came out a list of standards for building mobile learning environments for deaf students consisting of (98) standards distributed on (4) main axes. based on the results, the study came out with some recommendations, such as: The Ministry of Education should integrate the use of the mobile learning system with the traditional learning environment and other e-learning environments, and rely on the list of standards for building mobile learning environments for the deaf pupils, so to become an indicative model for Different educational institutions, and to review this list annually to keep it up to date with technological development in the field.

Key Words: Educational Technology, special Education, E- Learning

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

Summary:

The present study aims to set essential standards for building mobile learning environments for people with special needs of deaf pupils, so it could be developed based on a scientific basis which is appropriate with the importance of the role of these environments, and also to become an educational entity to overcome the difficulties that faced Traditional learning environments, taking advantage of the possibilities of these modern educational environments to the optimum, and accepts the continuous updates in this area, as of the importance of this study through highlighting one of the innovations of modern technology in the field of learning environments which is mobile learning for Deaf students, by setting standards for mobile learning environments for this group of people with special needs.

Study Problem and Questions:

The study tried to answer the main question which is: What are the standards for building mobile learning environments for deaf students?

The main question has a group of sub questions:

1. What are the delivery tools standards for building mobile learning environments for deaf students?
2. What are the support standards for accessible web delivery to build mobile learning environments for deaf students?
3. What are the content development standards for building mobile learning environments for deaf students?
4. What are the mobile web standards for building mobile learning environments for deaf studenta?

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

Study limitations:

The present study was limited to the study of mobile learning by using modern portable digital tools such as: Mobile Phones (PDAs) Personal Digital Assistants, Personal Digital Media Players e.g. I-pods, MP3 Players and smartphones. Whereas these digital tools can be used and transfer with anywhere easily. This study did focus on teaching and learning process for people with special needs such as students deaf by using these digital means only without addressing the operations of entertainment or communication or other services that can be provided by these Digital means with different categories.

The study is limited to the following:

1. Spatial limitations: Faculty of Education – local and Arab Universities.
2. Time limitations: the second semester of the academic year 1440-1439 H/ 2019-2018 M
3. Human limitations: a representative sample of faculty members (82) from the faculties of Education in Educational Technology, Special Education, Psychology).

Study Procedures:

1. Analytical study of the literature and research in the field of e-learning to benefit from them in all steps of the study.
2. Preparing a preliminary draft of standards questionnaire for building mobile learning environments for deaf students.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

3. Presenting the questionnaire in its preliminary form to the specialized referees and professors to view and express their opinions: whether by amendment, deletion or addition.
4. Revising the questionnaire according to the referees and professors to reach standards for building mobile learning environments for deaf students in its final form.
5. Conducting pilot study of the questionnaire to judge the extent of its consistency and clarity in terms of language, appropriate and correct formation linguistically in terms of suitability for the target group.
6. Selecting Study sample.
7. Applying the questionnaire standards for building mobile learning environments for deaf students on the study sample.
8. Collecting data, analyzing them statistically, reaching, interpreting and discussing results.
9. Providing recommendations and suggest some future research in the light of the results of the study.

Study Methodology:

The present study used the descriptive analytical approach to determine the criteria for building mobile learning environments for deaf students and prepared a questionnaire to measure this, and applied to the study sample.

Study Population and Sample:

The study community consisted of faculty members from colleges of education: specializing in Educational Technology, Special Education, Psychology. It has been chosen a representative sample of the study

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

population. They were (82) faculties members of different local and Arab universities.

Statistical Methods:

It used a number of statistical methods that helped it to draw its results, including:

- Pearson correlation coefficient, to ensure the apparent honesty of the study tool.
- Alpha-Cronbach stability coefficient to ensure the stability of the study instrument.
- Mean and relative weight to know the degree of sample trends.

Study tool:

The study used the questionnaire designed by the researcher as a study tool to determine the standards of building mobile learning environments for deaf students whereas the questionnaire consisted of four main axes from which sub-axes emerge and then the validity and reliability of the tool was confirmed, so it can be ready for applying in the study.

Main results of the study:

After the distribution of the standards for revision among the specialists from colleges of education: specializing in Educational Technology, Special Education, Psychology (from local and regional universities) the mean, standard deviation and the relative weight of each criterion were calculated and the phrases in each part or sub-axis were arranged according to their relative weight and average. the most important results about the proposed standards by the researcher and revised by number of referees (82) of

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

specialist faculty members all standards obtained the importance and approval rate above 85%, except fourth Axis: Mobile Web standard, for three standards: "Using alternative suitable location to provide the scheduled content so that it fits for display through the delivery tools": the standard relative weight 84.6%. The standard "avoiding the use of tables in layout its pages" by 79.7%. Finally, the standard "avoiding the use tables inside pages by the approval of " 76.4%. After excluding these standards for which the relative weight was less than 85%. the set by the researcher as acceptance standards. The current research came out with a list of standards for building learning environments mobile for deaf students consisting of (98) Standards distributed to 4 Main axes: the first: Delivery Platforms; second: Mobile Web Default Delivery Context; third: Mobile Content Development; Fourth: Mobile Web.

Study Recommendations:

The research came out with a set of recommendations, the most important are:

1. Mobile learning is the natural extension of e-learning. Therefore, the Ministry of Education must move towards the integrating of mobile learning system with the traditional learning environment and other e-learning environments.
2. Rely on the current list of standards of building mobile learning environments for pupils deaf, so to become indicative model for different educational institutions.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

3. Accelerate the construction of digital object repositories as a requirement for mobile learning.
4. The need to hold training courses for pupils and teachers to raise awareness of what can mobile learning offer.
5. Reviewing the current standards list of building mobile learning environments for deaf students annually to update them according to the technology evolution in the field
6. Conducting further studies and research to ensure the effectiveness and efficiency of standards and their impact on the achievement of deaf students.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

مقدمة:

تميز العصر الحديث بالتغير سريع والمتلاحق؛ حيث دخلت التكنولوجيا في كل مجالات الحياة، ومن أهم هذه المجالات مجال التعليم والتعلم، وهذا أدى إلى ظهور نمط جديد للتعليم وهو التعلم الإلكتروني، حيث تميز هذا المفهوم على مبدأ التعليم في أي مكان وفي أي زمان. وساعد هذا المفهوم في اكتشاف آفاق جديدة تتيح الاستفادة من تلك الفرص الهامة في التعليم، وكلما زاد التطور في مجال الاتصالات والبرمجيات؛ كان له تأثير بالإيجاب على هذا النمط التعليم، بل وساعد أيضاً على ظهور أنماط تعليمية مختلفة من التعلم الإلكتروني مثل التعلم النقال بواسطة الهواتف والأجهزة اللوحية، بل أصبحت ظاهرة استخدام الهواتف والأجهزة اللوحية في العملية التعليمية ترجمة عملية لفلسفة التعليم عن بعد، والتي توسع قاعدة المشاركة بين الطلاب في العملية التعلمية، وتطبيق مبدأ الاقتصاد في التعليم بالمقارنة مع نظم التعليم التقليدية، الامر الذي يسهم في ترسيخ مفهوم التعلم الفردي وديمقراطية التعليم وجعله اكثر ابداعا (فتح الله، 2008).

ومن الأسباب التي أدت إلى ظهور مفهوم أنظمة التعلم النقال Mobile Learning Systems، التطور الحادث في تقنيات الاتصالات والمعلومات وانتشار المعرفة الإلكترونية بين الطلاب، حيث استثمرت إمكانات تقنيات الاتصالات اللاسلكية الحديثة (الدهشان ، 2008) ، ويعد مفهوم التعلم النقال من أكثر المفاهيم الحديثة التي ظهرت مؤخراً، وكنتيجة لانتشار وسائل التقنية النقالة المحمولة لصغر حجمها، حيث يتم التركيز استخدام التقنية المتوفرة بأجهزة الاتصالات اللاسلكية لتوصيل المعلومة خارج القاعات الدراسية، وملائمة هذا الأسلوب المتغيرات الحادثة بالعملية التعليمية ، حيث استخدام الأجهزة النقالة كالمساعدات الرقمية PDA، والهواتف المحمولة Mobile Phones، والهواتف الذكية Smart Phone، ويشترط في هذه الأجهزة أن تكون مزودة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

بتقنيات الاتصال المختلفة اللاسلكية والسلكية على حد سواء ليسهل تبادل المعلومات بين التلاميذ فيما بينهم من جهة، وبين التلاميذ والمعلم من جهة أخرى(محمد، 2013 :129).

مشكلة الدراسة:

أصبحت بيئات التعلم النقال من التكنولوجيات الحديثة التي دخلت في عملية التعليم والتعلم وخاصة عملية التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة من التلاميذ الصمّ؛ لما لها من قدرة على تحقيق عديد من الأهداف التعليمية بالإضافة إلى الوسائل والإمكانيات الحديثة المتوفرة لهذه التكنولوجيا والتي تعتبر مساعدة وقادرة على توصيل المعلومات والمعرفة بطريقة أفضل لهذه الفئة من التلاميذ، لذا أصبحت الحاجة إلى إجراء دراسات، ووضع معايير أساسية لبناء بيئات التعلم النقال لذوي الاحتياجات الخاصة من التلاميذ الصمّ عملية مهمة؛ وقد لاحظ الباحث انتشار استخدام الهواتف الذكية من قبل التلاميذ الصمّ للتواصل عبر مكالمات الفيديو، مما جعل اعتماد الصم على الهاتف الذكي اعتماد أساسي، وحتى يمكن تطوير هذا الاستخدام على أسس علمية بما يتناسب مع أهمية الدور الذي يلزم أن تقوم به هذه البيئات، لكي تصبح تكون كياناً تعليمياً يمكن من خلاله التغلب على الصعوبات التي تواجه بيئات التعلم التقليدية، ولكي نتمكن من الاستفادة من إمكانيات هذه البيئات التعليمية الحديثة بالقدر الأمثل، وتقبل التحديثات المستمرة في هذا المجال، نبعت مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيسي الآتي:

ما معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ؟

ويتفرع من مشكلة الدراسة مجموعة من الأسئلة كالآتي:

1. ما هي معايير أدوات التسليم لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ؟
2. ما هي معايير دعم تسليم الويب سهل الوصول لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ؟

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

3. ما هي معايير تطوير المحتوى لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ؟
4. ما هي معايير الويب النقال لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على:

1. معايير أدوات التسليم لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ
2. معايير دعم تسليم الويب سهل الوصول لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ.
3. معايير تطوير المحتوى لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ
4. معايير الويب النقال لبناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذا الدراسة من خلال إلقائها الضوء على أحد المستحدثات التكنولوجيا الحديثة في مجال بيئات التعلم وهو التعلم النقال للتلاميذ الصمّ، من خلال وضع معايير لبيئات التعلم النقال لهذه الفئة من ذوي الاحتياجات الخاصة. لذا فمن المتوقع أن تفيد الدراسة الحالية في تسليط الضوء على بيئات التعلم الإلكتروني الخاصة بالصمّ بشكل عام، وبيئات التعلم النقال لهذه الفئة من التلاميذ من حيث المفهوم والأدوات الفوائد التربوية، وأهمية وضع معايير لهذه البيئة الخاصة بفئة التلاميذ من ذوي الاحتياجات الخاصة من الصم حتى يمكن تطويرها على أسس علمية بما يتناسب مع أهمية الدور الذي يلزم أن تقوم به هذه البيئة الجديدة في عملية التعليم والتعلم.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على دراسة معايير التعلم النقال باستخدام الأدوات الرقمية الحديثة المحمولة مثل: الهواتف النقالة Mobile Phones، والمساعدات الشخصية PDAs Personal Digital Assistants، ومشغلات الوسائط الرقمية Personal Digital Media

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

Players Eg I-pods, MP3 Players، والهواتف الذكية Smart Phones، حيث تشترك هذه الأدوات الرقمية في أنه يمكن استخدامها والتنقل بها في أي مكان بسهولة ويسر، حيث تم التركيز على عملية التعليم والتعلم لذوي الاحتياجات الخاصة من التلاميذ الصمّ باستخدام هذه الوسائل الرقمية فقط دون التطرق لعمليات الترفيه أو الاتصال أو الخدمات الأخرى التي يمكن أن تقدمها هذه الوسائل الرقمية باختلاف تصنيفاتها.

وتقتصر الدراسة على ما يلي:

1. الحدود المكانية: كلية التربية –الجامعات المحلية والعربية.
2. الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 1439-1440ه الموافق 2019-2018م
3. الحدود البشرية: عينة ممثلة من أعضاء هيئة التدريس من كليات التربية تخصص تقنيات التعليم، التربية الخاصة، علم النفس بلغ عددهم (82) عضو هيئة تدريس.

مصطلحات الدراسة:

المعايير: Standards

عرف هجتون Jeanne, H (1996: 42) المعايير بأنها: "تلك النصوص المعبرة عن المستوى النوعي الذي يجب أن يكون ماثلاً بوضوح في جميع الجوانب الأساسية والمكونة لأي برنامج تعليمي، وهذه الجوانب تشمل: الفلسفة التي ينطلق منها البرنامج، والهيئة التعليمية، والطلاب، والإدارة، والمصادر التعليمية، والكفايات المهنية للمعلم ".

ويتم تعريفها إجرائياً "بنود أو عبارات تصف أو تحكم عملية تصميم بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصم بما يضمن توافقها مع الغرض المخولة إليه".

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

التعلم النقال: Mobile Learning

عرفه الحلفاوي (:2011 158) بأنه "التعلم الذي يعتمد على ا ستخدام الأجهزة الرقمية المحمولة يدويا والتي يمكن أن تتصل بالشبكات لاسلكيا؛ بهدف ممارسة بعض أنشطة التعلم بغض النظر عن الزمان والمكان".

وعرفه الدريويش وعبد العليم (2017: 287) بأنه – "نمط من أنماط التعلم الإلكتروني يدعو إلى استخدام الوسائل والأجهزة المحمولة لتقديم نوع جديد من التعلم المرن ويلائم المستجدات التكنولوجية الراهنة".

التلاميذ الصمّ: Deaf students

يعرف الباحث التلاميذ الصمّ إجرائياً بأنهم "أفراد يعانون من فقدان سمعي يصل إلى أكثر من (70 ديسبل)، مما يحول دون تمكنهم من فهم اللغة من خلال جهاز السمع وحده سواء باستخدام أجهزة سمعية أو بدونها".

الإطار النظري:

أولاً: التعلم النقال :Mobil Learning

يعتبر التعلم النقال من المصطلحات التي ظهرت حديثاً وتحديدا في بداية القرن الحادي والعشرين في الدول الغربية استخدام مصطلح جديد في مجال التعليم أطلق عليه باللغة الإنجليزية Mobile Learning أو m-Learning ويشار إليه بالعديد من المترادفات مثل التعلم الجوال – التعلم النقال – التعلم المتحرك– التعلم الجوال– التعلم عن طريق الأجهزة المتحركة حيث ا ستخدم الباحث كلمة التعلم النقال ونستنج من كل هذه المسميات أن التعلم الجوال هو ذلك النمط التعليمي إلى يعتمد على استخدام الأجهزة النقال في عمليه التعلم وله الكثير من التعريفات منها:–

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

حيث عرفها هاريمان (Gray Harriman,2004 :12) بأنه التعلم باستخدام الأجهزة المحمولة مثل أجهزة المساعد الرقمي الشخصي والهواتف المحمولة وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وغيرها من الأجهزة المحمولة وتكنولوجيا المعلومات التي يتم ا ستخدامها في العديد من عمليات التعليم والتعلم النقال كما عرفتها أمين (2008) بأنه "ذلك النوع من التعلم الذي يمكن أن يحدث نتيجة الاعتماد على بعض الأدوات الرقمية التي يمكن حملها باليد والتي من خلا لها يتم الاطلاع على محتو يات التعلم" وتناو له (خميس،149:2011) من خلال عمليا ته حيث عرفه بأنه "عملية توصيل المحتوى الإلكتروني، ودعم المتعلم، وإدارة التعلم والتفاعلات التعليمية عن بعد، في أي وقت ومكان، باستخدام أجهزة رقمية محمولة، وتكنولوجيا الاتصال اللاسلكي".

العناصر الأساسية للتعلم النقال:

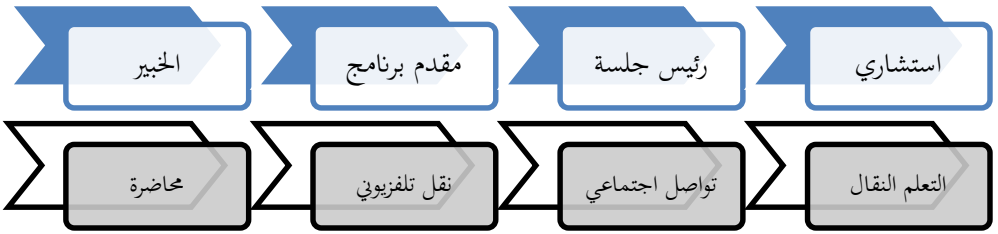
عرض فيزيل ونديري (Fezile & Nadire, 2011:939) العناصر الأساسية للتعلم النقال كما في الشكل رقم (1) حيث تناول هذه العناصر وعلاقتها بالتعلم النقال وهذه العناصر هي:

شكل رقم (1) العناصر الأساسية للتعلم النقال (Fezile & Nadire, 2011:938)

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

أ-المتعلم: المتعلم هو مركز نشاط عمليات التعليم والتعلم حيث أن جميع عناصر التعلم النقال الأخرى تخدم المتعلم، ويعتمد التعلم النقال على اهتمامات واحتياجات التلاميذ، وتناول ماكو Makoe (2010) هذا وأكد أن المنهج التربوي يضع الطالب في مركز عملية التعلم النقال وعرض مجموعة من الأدوار التي يقوم بها المتعلم مثل الوصول إلى المعلومات عند الحاجة، واكتشاف واستخدام أساليب التعلم الخاصة بهم، ومشاركة معلومات والتعاون مع أقرانهم في عملية التعلم.

ب-المعلم: تغير دور المعلم بتطور أنظمة التعلم الحديثة حيث أوضح غالن Fezile (2011) أن دور المعلم تغير من كونه الخبير في المجال الذي يقدم المعلومات إلى التلاميذ إلى كونه ناقلاً لخبرات الأخرين حتى جاء نظم التعلم النقال تغير دور المعلم إلى كونه استشاري، ويظهر الشكل التالي تطور دور المعلم في أنظمة التعليم المختلفة:



شكل رقم (2) تطور دور المعلم وفقاً لتكنولوجيا التعليم المتاحة (Fezile & Nadire, 2011:939)

حيث أصبح هذا الدور يحتاج منه إلى أن يكون قادر على تحديد اهتمامات المتعلم، وربط هذه الاهتمامات بأهداف التعلم ذات الصلة ، وإتاحة الفرص للوصول إلى هذه الأهداف المرتبطة بالظروف المحددة التي يتواجد فيها المتعلم ، حيث يمكن تحديد هذه أدوار مختلفة في هذه الأنظمة من كونه يقوم بتحديد نقاط القوة والضعف في الطرق المستخدمة ودراستها لحل نقاط الضعف بطرق مختلفة، وتوفير الاستشارة وإزالة الحواجز في التعلم مع زيادة دافعية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

التلاميذ وترتيب الأنشـطة لدعم التفاعلات والتعاون بين الطلاب و ترتيب الأنشـطة لتقييم نواتج العملية التعليمة.

ج-**المحتوى**: يتم تحديد المحتوى الخاص بالعملية التعليمية وفقاً لتحديد مسبق للغرض من العملية التعليمية والمرحلة التي تتم فيها والأهداف التربوية والتعليمية لهذه المرحلة، كما يمكن تقديم المحتوى في التعلم النقال من خلال استخدام إمكانيات هذا النوع من التعلم من خلال استخدم الفيديو والرسومات وعناصر الوسائط المتعددة الأخرى، ويرى سيراجوسا وآخرون .Siragusa et al (2007) أن المحتوى المقدم للطلاب يختلف باختلاف احتياجات الطلاب التعليمية والتربوية.

د-**البيئة التعليمية**: التصميم الصحيح لبيئة التعلم يؤدى إلى التعلم بصورة إيجابية والاستفادة القصوى من المحتوى التعليمي، حيث تعتبر هي مكان حصول الطالب على المعلومات من عملية التعلم، حيث يرى سيراجوسا وآخرون .Siragusa et al (2007) أن التعلم الإلكتروني عامة عبر الإنترنت يمكن التلاميذ من الوصول إلى جميع محتويات الوحدات التعليمية، بما في ذلك مخرجات التعلم والموارد ذات الصلة، كما أن التعلم عبر الإنترنت لا يقتصر على مكان معين للمتعلم لذا يجب أن تزيد بيئة التعلم التفاعل بين الطلاب وأنفسهم والطلاب والتلاميذ ، حيث يمكن استخدام شبكات التواصل الاجتماعي والمدونات لزيادة هذا التفاعل، وقد أشار Ozdamli (2011) & Uzunboylu إلى أن التعلم النقال يقضى على الحدود الجغرافية، ويساعد على زيادة فاعلية التعلم التعاوني الذي يعتمد على التفاعل الفردي والجماعي في التعليم.

هـ-**التقييم**: من العناصر الهامة في تكامل عملية التعلم وتساعد تقنيات التعلم النقال تقييم لسجل المتعلم وتقدير تقارير حول أدائه للمعلم، ويتم استخدام التقييم عبر سجلات قاعدة البيانات أو حزم البرامج أو الاختبارات عبر الإنترنت أو غرفة المحادثة أو لوحة المناقشة أو الاختبارات عبر الإنترنت أو تقييم المشروع، كما يمكن للمتعلمين تقييم أنفسهم والآخرين.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ويمكن توفير بنوك أسئلة لعملية الدقيق للمتعلم على المهارات والإبداع والحصيلة التعليمية وغيرها.

خصائص التعلم النقال:

تناول فيزيل ونديري (Fezile & Nadire, 2011:939) خصـائص التعلم النقال في النقاط التالية:

1) في كل مكان Ubiquitous: حيث أن التعلم النقال يمكن للطلاب التعلم في كل مكان وخاصة بعد انتشار تقنيات التواصل اللاسلكية عبر شبكات الجوال وشبكات الحاسب داخل المؤسسات التعليمية حيث يمكن للمتعلم التنقل واكتساب التعلم دون التقيد بمكان فصل دراسي معين أو زمن معين.

2) حجم أدوات التعلم نقال بسهولة Portable size of mobile tools: حيث يتيح التعلم النقال من خلال أدوات التعلم النقال صغيرة ومحمولة يمكن للطلاب استخدامها في كل مكان خلال أنشطة التعلم الخاصة بهم (الحلفاوي، 30:2013).

3) ممزوجة Blended: حيث يتيح هذا النوع من التعلم المزج بين استخدامات مختلفة لأدوات التعلم (النقال) حيث بالإضافة إلى استخدامها في كونها أداة لاستقبال مصادر التعلم يمكن أن تكون وسائل لأنشطة التعلم المختلفة مثل الواجبات المنزلية أو مشاريع الأبحاث والتطبيقات التعليمة المختلفة حيث يجمع هذا النمط من التعلم بين الفصل مع التعلم عن بعد.

4) خصوصية التعلم النقال M-learning is private، حيث يعتبر وسيلة التعلم هي وسيلة خاصة بالمتعلم حيث أن الهاتف المحمول أو الأجهزة الرقمية المستخدمة في هذه الحالة هي وسيلة خاصة بمتعلم واحد فقط مما يتيح له الخصوصية أثناء التعلم حيث تتيح هذه الوسيلة للمتعلمين الوصول إلى المعلومات أثناء الاتصال والتواصل بشكل مستقل عن التلاميذ الآخرين.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

5) التفاعلية Interactive: بيئات التعلم النقال هي بيئة تستخدم أحدث التقنيات التي تتيح التفاعل أثناء أنشطة التعلم والتعليم، حيث تعمل أدوات التفاعل المتاحة في الأجهزة الرقمية للتفاعل بين الطلاب والمعلم من خلال مشاركة الطالب في التواصل والتفاعل مع منصة التعلم بطريقة سهلة ومتاحة في هذه الأجهزة بسهولة ويسر.

6) التعاونية Collaborative: وهي خاصية تستغل خصائص التواصل السهلة المتاحة بتقنيات الجوال المختلفة لتكون دعم لعمليات التعاون بين الطلاب بعضهم البعض في المشاريع التعليمة المختلفة أو بين الطلاب والمعلمين.

7) المعلومات الفورية Instant information: يتيح التعلم النقال وباستخدام ميزات الاتصال بشبكة الإنترنت وشبكات المعرفة المختلفة سواء التعليمة الخاصة أو العامة بالحصول على المعلومات الفورية المطلوبة أثناء الدراسة أي اعتبار وسيلة التعلم هي مكتبة إلكترونية متاحة يمكن الاستفادة منها في الحصول على المعلومات الفورية عن التعريفات والصيغة والمعادلات، إلخ.

مبررات استخدام التعلم النقال في عملية التعليم:

تناولت مجموعة كبيرة من الدراسات مبررات استخدام التعلم النقال في عملية التعليم عامة ومنها عبد الحكم (2012) ودراسة سالم (2006) ودراسة الدهشان، ويونس (2009) والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- انتشار الأجهزة النقالة في مجتمعنا والاعتماد عليها في شتى مظاهر الحياة المختلفة وبما فيها التعلم واكتساب المعرفة.
- التغلب على بعض المشكلات التي يعاني منها التعليم التقليدي مثل محدودية لفرص لبعض فئات الطلاب بما فيها أصحاب الظروف الخاصة بما فيهم ذوي الاحتياجات الخاصة بمختلف تصنيفاتهم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- الأجهزة النقالة يمكن استخدامها في أي مكان وزمان، في البيت والعمل، في القطار.... إلخ، بالإضافة كونها متاحة ومتداولة مع الجميع وبالتالي فأن استخدامها في العملية التعليمية لن يكلف الطالب الكثير من الأعباء المادية، خاصة في ظل انخفاض أسعار تلك الأجهزة، وانخفاض تكلفة الخدمات اللاسلكية التي تقدمه تلك الأجهزة.
- تساعد الأجهزة النقالة كأداة اجتماعية، على التعليم التعاوني حيث يتم من خلاله تبادل المعلومات والآراء.
- يعتبر التعلم النقال ترجمة حقيقة للتعليم عن بعد حيث يساعد على توسيع قاعدة الفرص التعليمية أمام الأفراد، وتقليل التكاليف مقارنة مع التعليم التقليدي، كما يتيح التعلم النقال الفرصة للمتعلمين للتواصل مع شبكة المعلومات الدولية، والتفاعل بسهولة مع أطراف العملية التعليمية الأخرى في أي مكان أو أي زمان.
- تعدد الخدمات التي يمكن أن تقدمها الأجهزة المحمولة للعملية التعليمية مثل إتاحة الفرصة للطلاب للتعاون والمشاركة بين أفراد العملية التعليمية دون الحاجة إلى الالتقاء وجهاً لوجه، بما يسهم في تقديم تعلم أفضل، بالإضافة إلى أن تلك الأجهزة تمكننا من خلال تخزين كمية كبيرة من المعلومات والكتب الإليكترونية، وهذه الأجهزة يمكن أن تجعل عملية التعلم متعة من خلال الجمع بين عمليتي التعلم واللعب.
- التطور السريع والمتزايد في الأجهزة المحمولة والتي أصبحت في الوقت الحالي من الأدوات التكنولوجية التي لا تكاد تفارق مستخدميها في أي مكان أو أي زمان، والتي زاد عدد مستخدميها بصورة كبيرة.
- يوفر التعلم من خلال الأجهزة المحمولة فرص التواصل بين المعلمين والطلاب، وبين

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

المعلمين بعضهم البعض، وتطوير قدرات الطلاب (المعلمين) في أداء الأنشطة الفصلية والواجبات المنزلية، وكذلك تسهيل عملية الوصول إلى المصادر العلمية المختلفة وتسهيل إجراء البحوث عن طريق الإنترنت.

نظريات التعلم وبيئات التعلم النقال

الاعتماد على أي مستحدث تقني في عمليات التعليم والتعلم لابد وأن يستند إلى نظرية محددة توضح الأسس والتوجهات التي على أساسها يتم توظيف هذا المستحدث، ومن بين النظريات التي تمثل أساسًا لبيئات التعلم النقال، النظريات التالية:

- **النظرية البنائية Constructivism Theory**

تُعد النظرية البنائية إحدى النظريات الداعمة لتوظيف بيئات التعلم النقال في التعليم؛ حيث تنطلق النظرية البنائية من فكرة أن التعلم عملية بنائية نشطة أكثر منها عملية اكتساب معرفة، وأن هذه العمليات النشطة تحدث في كثير من الأحيان في سياق اجتماعي، كما تركز النظرية على أن المتعلم محور عمليات التعلم؛ حيث يتفاعل مع أقرانه في بناء معارفه وخبراته، وأيضًا فهم العالم من حوله من خلال التفكير في كل ما يشارك فيه. وعلى ذلك فإن تطبيقات بيئات التعلم النقال عبر الويب تعتبر أحد التقنيات الجديدة التي تعمل بالاعتماد على أسس ومفاهيم الاتجاه البنائي، حيث تعمل معظم أدواتها بالاعتماد على فكرة التواصل الاجتماعي بين مجموعة من المتعلمين يتشاركون معًا في إنتاج معارفهم وخبراتهم بناءً على مجموعة من المشكلات المرتبطة بالعالم الحقيقي (Grant & Mims, 2009,pp 343-360).

وفي سياق متصل يرى "وايتس" (Witts, 2007, pp.1-4) أن العلاقة بين تطبيقات بيئات التعلم النقال والنظرية البنائية تأتي من فكرة أن تطبيقات بيئات التعلم النقال بحكم طبيعتها تستهدف إيجاد نوع من التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين وإظهار التغيرات الحادثة في

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

مجتمع التعلم باستمرار، مما يساعد في خلق معرفة تصاعدية لدى المتعلم، وهو ما تستهدفه النظرية البنائية التي ترى أن المعرفة هي نتاج للتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين.

- **نظرية التعلم الموقفي Situated Learning Theory**

تُعنى نظرية التعلم الموقفي باكتساب المعلومات وتعلم المهارات من خلال السياق الذي يعكس كيفية الحصول على المعرفة وتطبيقها في مواقف الحياة اليومية، وذلك لأن التعلم ذا المعنى يحدث ضمن السياقات الطبيعية أو تلك السياقات القريبة من الواقع، فالمعرفة ليست منعزلة ولكنها تُكتسب من خلال مواقف، حيث يحتاج المتعلم إلى التفكير والفعل والمشاركة في هذه المواقف، وذلك لأن التعلم غير منفصل عن العالم الواقعي. وهذا يعني وضع الفكرة والفعل في مكان وزمان محددين، وأن يشمل التعلم متعلمين آخرين وبيئة وأنشطة لإيجاد المعنى والتفكير. كذلك فإن التعلم الموقفي يربط المحتوى التعليمي باحتياجات المتعلمين واهتماماتهم، ومن هنا فإن توظيف بيئات التعلم النقال يستطيع أن يدعم المتعلم بالمحتويات التعليمية التي يحتاج إليها، والتي تتجدد بتجدد وتنوع المواقف التي يواجهها المتعلم خارج سياق بيئة التعلم التقليدية، وخاصة أن المعرفة المقدمة عبر بيئات التعلم النقال تعكس كيفية استخدام المعلومات في المواقف الحياتية المختلفة، هذا فضلاً عن أن الأجهزة النقالة قد وضعت التعلم في سياق اجتماعي وناتج عن ممارسة اجتماعية، وهو ما تصبو إليه نظرية التعلم الموقفي (زيتون،2008، 64-65؛ Nguyen & Pham, 2012).

- **نظرية الدافعية Motivations Theory**

تركز نظرية الدافعية على ثلاثة دوافع: الدوافع الذاتية، ودوافع الالتزام المجتمعي، والدوافع الخارجية، وهذه الدوافع تشجع المتعلم نحو المشاركة في عمليات التعلم المتنوعة، وهو ما يأتي متوافقًا مع ما تقوم به التطبيقات الاجتماعية؛ حيث تستطيع أن تنمي لدى المتعلم الدوافع الذاتية من خلال إتاحتها فرصا متنوعة لعرض أفكاره ومساهماته عبر مظلة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

تكنولوجية يستطيع المتعلم الوصول إليها في أي وقت، وهو ما يمنح المتعلم الإحساس بالاستمتاع الشخصي. كذلك فإن تطبيقات بيئات التعلم النقال تستطيع أن تنمي لدى المتعلم الدوافع الخاصة بالالتزام المجتمعي؛ لأنها تمنحه الفرصة نحو تنفيذ التزاماته نحو مجتمع التعلم، والمرتبطة بالبناء التشاركي للمحتوى وتبادله مع الآخرين، مما يساعد في تطوير قدرات أعضاء جاليات التعلم. وأخيرًا تنمي تطبيقات بيئات التعلم النقال الدوافع الخارجية التي تركز على التنمية الذاتية للمتعلم وتطوير مهاراته وقدراته، من خلال توفيرها مظلة تحتوي على وسائط وملفات متنوعة يمكن للمتعلم استخدامها والتفاعل معها في إطار فردي أو تشاركي ودون أي قيد مرتبط بإعداد مسبق لبيئة العمل، مما يساعد بشكل كبير في عمليات التنمية الذاتية للمتعلم حيث دائمًا وسائط التعلم متوفرة بين يديه (Nov & Ye, 2008).

- **نظرية الذكاءات المتعددة Multiple Intelligences**

حدد جاردنر سبعة ذكاءات أساسية قد يمتلكها المتعلم جميعًا أو يمتلك بعضًا منها، وتتمثل هذه الذكاءات في: الذكاء اللغوي linguistic intelligence، والذكاء المنطقي الرياضي Logical-mathematical intelligence، والذكاء الموسيقي Musical intelligence، والذكاء الجسمي الحركي Bodily kinesthetic intelligence، والذكاء المكاني Spatial intelligence، والذكاء الشخصي ـ الاجتماعي Interpersonal intelligence ، والذكاء الشخصي ـ الذاتي Intrapersonal intelligence ، وكل وسيط من الوسائط التعليمية وفقًا لخصائصه يستطيع أن ينمي كل هذه الذكاءات أو بعضًا منها. وتأتي تطبيقات بيئات التعلم النقال ليكون لها دور فاعل في تنمية عدد كبير من هذه الذكاءات، حيث تتيح تطبيقات بيئات التعلم النقال استماع الأحاديث اللغوية وتبادل الحوارات الشفوية المرتبطة بالمحتويات التعليمية، وهو ما ينعكس على تنمية الذكاء اللغوي لدى المتعلم. كذلك تتيح بعض التطبيقات الاجتماعية، مثل تطبيقات الملاحة الاجتماعية وتحديد المواقع الجغرافية التحرك داخل خرائط

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

مكانية تحدد للمتعلم موضعه وخط سيره بالمقارنة مع أقرانه؛ مما ينعكس على الذكاء المكاني الخاص بالمتعلم. كذلك فإن استخدام تطبيقات بيئات التعلم النقال الخاصة بالأصوات والموسيقى التشاركية قد يكون له دور حاسم في تنمية الذكاء الموسيقى للمتعلم. هذا فضلاً عن تطبيقات بيئات التعلم النقال التي تقوم على فكرة التشارك والتواصل الاجتماعي في تنفيذ مهام التعلم؛ وهو ما ينعكس على الذكاء الاجتماعي الخاص بهم. كذلك فإن المتعلم عبر تطبيقات بيئات التعلم النقال يستطيع بناء بيئة تعلمه الشخصي وفق اعتبارات متنوعة تنعكس بالإيجاب على الذكاء الشخصي للمتعلم الذي يكون في حالة تقييم مستمر (Ogle, 2002, pp.25-26; Lee, Wong, & Fung, 2009).

- **نظرية التعلم الاجتماعي Social Learning Theory**

تشير نظرية التعلم الاجتماعي لفيجوتسكي Vygotsky إلى أن التعلم يحدث من خلال المشاركة مع الآخرين، وأن تفاعل المتعلمين مع الآخرين الأكثر معرفة أو قدرة يؤثر في طريقة تفكيرهم، وتفسيرهم للمواقف المختلفة. حيث يرى فيجوتسكي أن المتعلم سيتعلم عندما تقدم له تلميحات ومعلومات إرشادية ومساعدات للتفكير أكثر مما لو ترك بمفرده ليستكشف ويتعلم المفاهيم والمعرفة الجديدة، وبذلك تعد نظرية التعلم الاجتماعي أساس لفهم كيف يمكن استخدام تطبيقات بيئات التعلم النقال من خلال المعلمين والخبراء والأقران لتقديم عون ودعم تعليمي مستمر للمتعلمين، فالمتعلم يمكن أن يكتسب المعرفة إذا تمت مساعدته على بناء الهيكل الذي يضع فيه المعلومات الجديدة (زيتون، 2003، ص 95؛ Jones & Carter, 1998).

ثانياً: المعايير في التعليم: Standards in Education

تأتي أهمية المعايير في العملية التعليمية كونها تحدد صيغ قياس لكل مكون من مكونات العملية التربوية، كما تقدم لغة مشتركة يفهمها كل من المعلم والمتعلم وولي الأمر وغيرهم من

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

المهتمين بالعملية التعليمية، لتقديم إطار ثابتاً ومستقراً للتقويم وإعداد التقارير وغيرها من الأمور بما يسهم في رفع جودة التعليم وتحسين مستوى مخرجاته للفئات المختلفة. (الدهان والعامري،2008: 316)

أهمية المعايير في العملية التعليمية:

يعتبر عملية وضع وبناء المعايير محددة للمنظومة التعليمية بعناصر المختلفة لها فوائد لا تقتصر فقط على الطلاب وإنما تشمل الفئات المختلفة للعملية التعليمية والتي يمكن اختصارها أهمية المعايير لكل فئة فيما يلي: (مجاهد، وبدير، 10:2006)

1) مخططو وواضعوا السياسة التربوية: وهي حجز الزاوية لتطوير وإصلاح التعليم كونها مقياس محدد لمستويات الجودة الشاملة لمنظومة التعليم والتعلم بعناصرها المختلفة.
2) واضعوا البرامج التربوية ومخططو المناهج: يعطي رؤية واضحة ومحددة لما ينبغي أن تكون عليه البرامج والمناهج من الجانبين التربوي والمعرفي والتقني.
3) المدرسة: يساعدها في معرفة المعايير المختلفة لخلق مناخ تعليمي مناسب للتعلم داخلها.
4) المعلمين: يجعل دورهاً أكثر فاعلية في مجالات مهنتهم وفي تخطيط دروسهم وإعداد الأدوات التعليمية والوسائل التقويمية بالإضافة إلى معرفة احتياجات طلابهم ومستوى الأداء اللازم لهؤلاء الطلاب في المباحث المختلفة.
5) الطلبة: تساعد المعايير على معرفة ما هو متوقع منهم تعلمه من محتوى لكل مادة بالإضافة إلى أنها تحدد مستوى الأداء المطلوب في المهارات والمعارف والقيم ويزودهم بخبرات مثيرة وتنمي رغبتهم في البحث والتفكير المنطقي والتحليل والقدرة على حل المشكلات وممارسة النقد البناء والعمل الإبداعي الخلاق.
6) أولياء الأمور: تعطي لهم نظرة متكاملة وخطة تفصيلية شاملة عما يجب تعليمه للطلاب

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

في كل مستوى أو مرحلة تعليمية معينة بما يمكنهم من دعم تعلم أبنائهم في كل خطوة وقياس مستوى تحصيلهم وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم.

أنواع المعايير:

ويمكن تقسم المعايير وفقاً لعناصر المنظومة التعليمية كما يلي:

حيث تناولت المراجع العلمية لتعتبر عملية وضـع وبناء المعايير محددة للمنظومة التعليمية بعناصر المختلفة لها فوائد.

- وانتقل مصطلح المعيار إلى مجالات العلوم الاقتصادية والاجتماعية وبعدها إلى العلوم النفسية والتربوية؛ حيث يستعمل المصطلح بصورة مجازية، في اختبارات الذكاء وتقويم التحصيل، واختبارات الاتجاهات والميول... كما يستخدم المعيار في تقدير متوسط الدخل، وفي نسبة النماء الاقتصادي، وفي مدى توازن الميزانيات المالية. وفي هذه الحالات يشير المعيار إلى عدد، يمثل متوسط مجموعة أعداد؛ ولكنه لا يشير إلى واقع أو وقائع حيوية، لأن المعايير الرقمية ليست حقائق؛ وإنما هي "تمثيل رمزي" ، وقد يفيد هذا التمثيل الرمزي في رسم السياسات العامة كأن يقال: معيار القبول للصف الأول الابتدائي هو أن يكون الطفل في سن السادسة من عمره ، وهذا المعيار لا يعني أن الأطفال دون السادسة غير قادرين على التعلم، أو كأن يقال "المعيار" في متابعة الدراسات العليا هو ألا يقل "المعدل التراكمي" لإنجازات الطالب في المقررات المختلفة التي أنجزها عن 3 درجات من درجة نهائية هي 4 (أو 15على 20) وتوصف هذه المعايير بأنها تأشيريه، وليست تعبيراً عن الواقع، أو تجسيماً للوقائع الفعلية .(أحمد المهدي عبد الحليم ، 2005) .
- ومما ساعد انتقال مفهوم المعيار إلى قطاع التعليم، هو أنه وفي ضوء التحديات العلمية والتكنولوجية أصبحت العملية التعليمية تتحمل مسئولية إعداد أطر المستقبل، في عالم

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

يتطلب الجودة الشاملة في كل مناحي الحياة؛ مجتمع ينمو ويتقدم في ظل منافسة يفوز فيها الأقوى، ويسود بامتلاكه أرقى أنواع التربية والتعليم.

- لذا بدأت الدول المصنعة في وضع توصيف دقيق (عبارات وصفية محددة)، يضبط ما يجب أن يكون عليه كل مجال من مجالات العملية التعليمية، وتعتبر هذه العبارات الوصفية بمثابة المستويات المعيارية التي يسعى المسئولون في التعليم للوصول إليها، لأنها محكات يقاس في ضوئها مستوى التقدم الذي تحققه أية أمة في التعليم.
- ومن هنا يتحدد مفهوم المعايير في التعليم في تعريف تركيبي نجتهد في صياغته على النحو التالي:
- المعايير مؤشرات رمزية تصاغ في مواصفات/ شروط، تحدد الصورة المثلى التي نبغي أن تتوفر لدى التلميذ (أو المدرسة) الذي توضع له المعايير، أو التي نسعى إلى تحقيقها، وهي نماذج وأدوات للقياس، يتم الاتفاق عليها (محليا وعالميا) وضبطها وتحديدها للوصول إلى رؤية واضحة لمدخلات النظام التعليمي ومخرجاته، لغاية تحقيق أهدافه المنشودة والوصولية للجودة الشاملة.

ثالثاً: التلاميذ الصمّ: Deaf Student

تعرف منظمة الصحة العالمية الإعاقة بأنها "الأثر الانعكاسي النفسي- أو الاجتماعي أو الانفعالي أو المركب والناتج من العجز والذي يمنع الفرد أو يحد من قدراته على أداء دوره الاجتماعي المتوقع منه والذي يعد طبيعيا بالنسبة لسنه وجنسه وفقا للأوضاع الاجتماعية والثقافية السائدة في مجتمعه" (قريطي، 2009)، وتعد الإعاقة السمعية أحد اهم الإعاقات التي يعاني منها الأطفال والشباب والكبار على حد سواء ويشار إليها بالمصطلح hearing Impairment كما تعرف الإعاقة السمعية بانها "حالة يعاني منها الفرد نتيجة قصور سمعي كلي أو جزئي ناجم عن أسباب وراثية أو خلقية أو بيئية ويترتب على هذا القصور أثار سلبيه

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

اجتماعيا ونفسيا" (فتحي، 2005)، ويعرف الباحث التلاميذ الصمّ إجرائياً بأنهم "أفراد يعانون من فقدان سمعي يصل إلى أكثر من (70 ديسبل)، مما يحـول دون تمكنـهم مـن فهم اللغة من خلال جهاز السمع وحده سواء باستخدام أجهزة سمعية أو بدونها".

فئات المعاقين سمعياً:

هناك فئتان من المعاقين سمعيا وهم الـصمّ و ضعاف الـسمع ويمكن التفرقة بينهم كما يلي:

1) الصم: الذين يواجهون عجزاً 70 ديسبل فأكثر ولا يمكنهم فهم اللغة اللفظية ويعجزون عن التواصل الاجتماعي بكل صوره، سواء كان هذا العجز خلقياً أو مكتسب.
2) ضعاف السمع: يعانون صعوبات وبطء في السمع من 30 – 60 ديسبل لكن يستطيعون مع ذلك اكتساب المعلومات اللفظية والتفاعل وقد يكون هناك حاجة للمعينات السمعية.

ومن الجدير بالذكر ان الاختلاف بين النوعين هو اختلاف في النوع وليس في الدرجة فالأ صم يعجز كلية عن الا ستفادة من حا سة الـسمع او الا ستجابة للأ صوات بينما ضعيف السمع يستجيب للأصوات التي تقع في حدود قدراته السمعية الضعيفة

ويتضح مما سبق أن الاعاقة السمعية تتنوع اسبابها فقد تكون وراثية او خلقية، والاصمّ يعاني عجزا سمعيا كبيرا 70 ديسبل فأكثر ولا يستفيد بالاعتماد على المعينات السمعية، كما أنه لا يمكنه مباشرة اللغة اللفظية وفهمها سـماعا وهو بحاجة الى معاملة ورعاية خاصـة تختلف عن اقرانه السامعين.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

خصائص النمو العقلي للتلميذ الأصمّ:

أن حرمان الأ صمّ من حا سة الـسمع يؤثر على عاداته الـسلوكية وعدم تنا سق حركاته ومدى التحكم في إصداره للأصوات وشعوره وتقليده لها، وقد تبين عدم وجود علاقة مباشرة بين الصـــمم والذكاء، فالأطفال الصـــمّ وضـــعاف الســـمع لديهم نفس الذكاء مثل الأطفال العاديين، إلا أن فقدان الـسمع أو ضعفه يترك بعض آثاره على النـشاط العقلي للطفل ويتـضح ذلك في:

التحصيل الدراسي: يتأثر التحصيل بعمر الطفل عند حدوث الإعاقة السمعية، فعند تأخر حدوث الصمم إلى سن أكبر تكون التجارب السابقة في محيط اللغة ذات فائدة كبيرة في التعليم، أما السن الحرجة في حدوث الصمم فهي بين 4–6 سنوات وهي فترة خطيرة لكونها الفترة التي تنمو فيها اللغة وقواعدها الأساسية، لذا من يصاب بالصمم في هذه الفترة ومن يولد وهو أصم يعانون تخلفاً في التحصيل الدراسي في المستقبل، على عكس من أصيبوا بالصمم في سن متأخرة.

الذاكرة: ثبت أن التذكر يتأثر بالحرمان السمعي، فالصمّ يتفوقون على العاديين بتذكر الشكل أو التصميم وتذكر الحركة، بينما يكون تذكرهم للمتتاليات العددية أقل من العاديين بكثير، وهذا يعطي دليل على تأثر التذكر بفقدان السمع.

بالإضافة لما سبق يذكر أن الصمّ يعانون من صعوبة التواصل مما يضطرهم إلى استخدام لغة الإشارة والتي يتوافر فيها تراكيب للعبارات وقواعد لغوية محددة وهذا يتيح لهم استخدامها لتيسير التواصل اليومي وحل مشكلاتهم في التواصل الاجتماعي مع العاديين (Abdulfattah, 2005)، ومع ظهور التكنولوجيا الحديثة والثورة المعلوماتية في العصر الحديث، حرصوا على استغلال إمكانياتها في تقليص الفجوة في التواصل الاجتماعي والمعرفي والثقافي.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

المطالب التربوية للنمو العقلي للأصم:

هناك اهتمام متزايد في العديد من الدول برعاية التلاميذ الصـمّ، هذا وقد افتتحت عدة أقسام خاصة برعاية التلاميذ الصمّ بصفة خاصة، كما تم تطوير المناهج الدراسية المقدمة لهم وطرائق التدريس واستراتيجياته وأساليب التقويم المتنوعة بما يناسب هذه الفئة. (Anderson, 2005)

هذا وتوضح Byrnes (2000) انه عند الحديث عن الاحتياجات التربوية للطلاب الصمّ لابد من اخذ أهداف مناهج الصمّ بعين الاعتبار، والتي ينبغي ان يتم مواءمتها وتكييفها لتحقيق ثلاثة مجالات رئيسة لتعليم هذه الفئة وهي:

- **التكيف الشخصي للصمّ**: والذي يتمثل في كيفية التوظيف الأمثل للقدرات الشخصية للأصم لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من خبرات وأنشطة المنهج الدراسي.
- **التكيف الاجتماعي** والذي يركز على النمو الاجتماعي والتواصل بجميع أنماطه لدى الأصمّ مع زملائه أو المعلمين وقدرته على العمل التعاوني في جماعة وعلى التفاعلات الصفية المتنوعة.
- **التكيف المهني أو البيئي** والذي يهتم بكل من قدرة التلميذ الأصم على الالتحاق مستقبلاً بمهنة والتفاعل بنجاح مع أي تغيرات وتطورات في مجال المهنة، وكذلك يهتم بقدرته على التفاعل مع بيئته وحل المشكلات البيئية التي قد تواجهه بما يجعلهم أكثر قدرة على الاندماج الفعال في سوق العمل وفي حياته المستقبلية.

ومن أهم المطالب التربوية للنمو العقلي للصم ما يلي:

- ربط الكلمات التي يتعلمها الأصمّ بمدلولاتها الحسية.
- تحقيق مبدأ التكرار المستمر في تعليمه.
- استخدام الوسائل التعليمية البصرية.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- إتاحة الفرصة للأصم لتحقيق النجاح والشعور بالثقة والأمان.
- عدم مقارنة الأصمّ بغيره من التلاميذ ومتابعة تقدمه بمقارنة إنتاجه وتحصيله هو.

ومن الجدير بالذكر أن هناك خمسة مجموعات من المثيرات المتنوعة والتي تؤثر تأثيراً ملحوظاً في عملية النمو العقلي للصمّ و قدرتهم على الاستفادة من عملية التعلم وهي: (Dunn, 2006)

1. **المثيرات الانفعالية**: مثل القدرة على التخطيط الذاتي، المثابرة، الثقة بالنفس، القدرة على تنظيم التعلم تنظيماً ذاتياً موجهاً نحو تحقيق أهداف التعلم، تحمل المسئولية، درجة الضبط الداخلي، القدرة على التحكم في الذات وتوجيهها.
2. **المثيرات البيئية**: المتعلقة ببيئة التعلم مثل درجة الإضاءة الكافية، درجة التهوية، توافر مقاعد وأثاث مناسب للصمّ، درجة الحرارة، المؤثرات الدخيلة، تصميم غرفة الدراسة.
3. **المثيرات الاجتماعية**: مثل العلاقة مع الرفاق والأقران في الصف، العلاقة مع المعلمين، الشعور بتقدير الآخرين للأصم، إدراك الذات.
4. **المثيرات الجسمية**: مثل القدرة الجسدية والخلو من الأمراض، وقوة الإدراك الحسي والحركي، والقدرة على توظيف أعضاء الجسم لدى الأصمّ في أثناء تفاعله التعليمي، القدرة على توظيف لغة الجسد والإيماءات والإشارات الرمزية.
5. **المثيرات السيكو فسيولوجية**: مثل العناصر التي تؤثر في مراكز السيطرة المخية، والنشاط العقلي لدى الأصمّ، وقدرته على الانتباه والإدراك والاستجابة للمثيرات بأنواعها.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

إجراءات الدراسة:

1- دراسة تحليلية للأدبيات والأبحاث في مجال التعلم الإلكتروني للاستفادة منها في جميع خطوات الدراسة.

2- إعداد صورة مبدئية لاستبانة معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ.

3- عرض الاستبانة في صورتها الأولية على الأساتذة المحكمين المتخصصين للاطلاع عليها وإبداء آرائهم فيها سواء بالتعديل أو الحذف أو الإضافة.

4- إجراء تعديلات الأساتذة المحكمين للتوصل إلى استبانة معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ في صورة نهائية.

5- التجربة الاستطلاعية للاستبانة للحكم على مدى ثباتها ومدى وضوحها من حيث اللغة والصياغة المناسبة والصحيحة لغويا ومن حيث مدى مناسبتها للفئة المستهدفة.

6- اختيار عينة الدراسة.

7- تطبيق استبانة معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ على عينة الدراسة.

8- رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً والتوصل للنتائج وتفسيرها ومناقشتها.

9- تقديم التوصيات واقتراح بعض البحوث المستقبلية في ضوء ما تسفر عنه نتائج الدراسة.

منهج الدراسة:

ا ستخدمت الدرا سة الحالية المنهج الو صفي التحليلي لتحديد معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصم وأعدت استبيانه لقياس ذلك، وطبقت على عينة الدراسة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

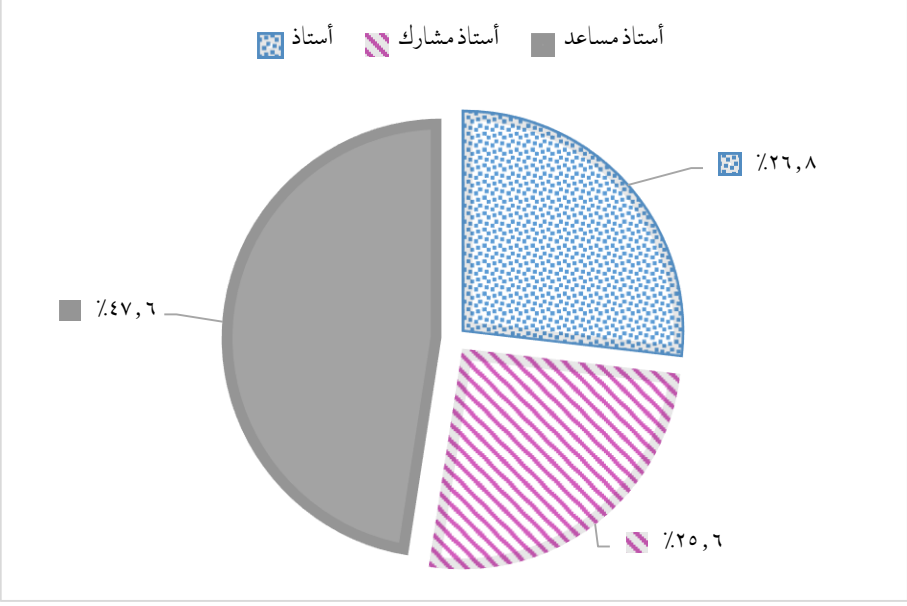
مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراســة من عينة ممثلة من أعضــاء هيئة التدريس من كليات التربية تخصص (تقنيات التعليم، التربية الخاصة، علم النفس)، بلغ عددهم (82) عضو هيئة تدريس بجامعات محلية وعربية مختلفة، وقد اختيرت عينة الدراسة بحيث تمثل المجتمع.

جدول (1) توزيع عينة الدراسة وفقاً للدرجة العلمية

التخصص	التكرار	النسبة
أستاذ	22	26.8
أستاذ مشارك	21	25.6
أستاذ مساعد	39	47.6
الإجمالي	82	100

شكل (1) توزيع عينة الدراسة وفقاً للدرجة العلمية

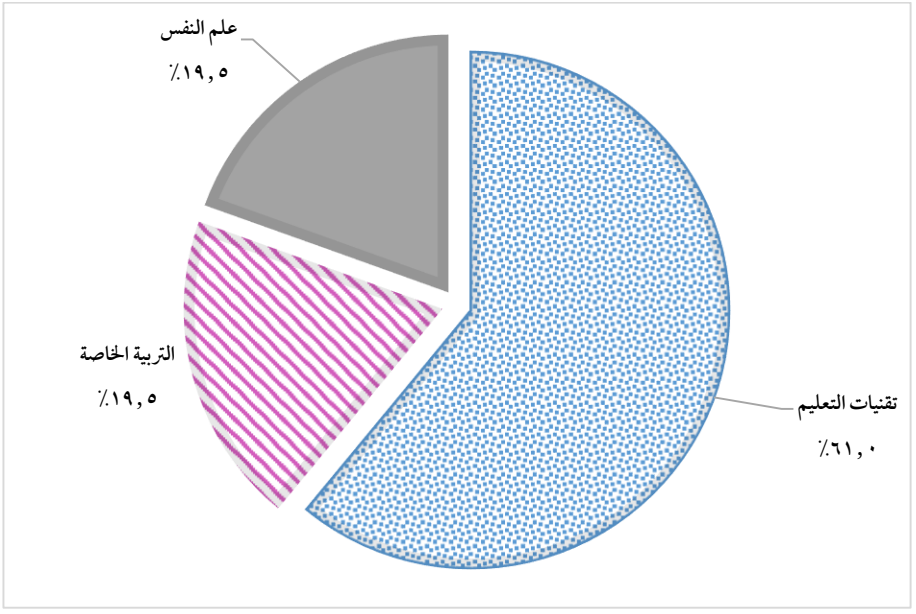


http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

جدول (2) توزيع عينة الدراسة وفقاً للتخصص

التقدير	التكرار	النسبة
تقنيات التعليم	50	61
التربية الخاصة	16	19.5
علم النفس	16	19.5
الإجمالي	82	100

شكل (2) توزيع عينة الدراسة وفقاً للتخصص



من الجداول والأشكال السابقة يتضح أن:

بلغت عينة الدراسة (82) عضواً، حيث كان توزيع العينة تبعا للدرجة العملية متساوي تقريبا حيث بلغت نسبة الأساتذة المساعدين 47.6٪، بينما نسبة الأساتذة 26.8٪ يليهم الأساتذة المشاركين بنسبة 25.6٪، وتنوعت التخصصات حيث غلبت عليها تخصص تقنية

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

التعليم بنسبة 61٪. يليها تخصص التربية الخاصة وتخصص علم النفس بالتساوي بنسبة 19.5٪ لكلا منهما

الأساليب الإحصائية

- معامل ارتباط بيرسون، وذلك للتأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة.
- معامل ثبات ألفا-كرونباخ، وذلك للتأكد من ثبات أداة الدراسة.
- المتوسط الحسابي والوزن النسبي لمعرفة درجة اتجاهات العينة

أداة الدراسة

استخدمت الدراسة الاستبانة (من تصميم الباحث) كأداة دراسة لتحديد معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ.

ويتناول هذ الاستبيان أربعة محاور رئيسية ينبثق منها محاور فرعية وهي:

- **أولاً: أدوات التسليم** Delivery Platforms

أ- الهواتف الجوالة Mobile Phones

ب- المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants.

ت- أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC.

ث- مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player.

- **ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول** Mobile Web Default Delivery Context.
- **ثالثاً: تطوير المحتوى النقال** Mobile Content Development

أ- المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content.

ب- الكائنات الرقمية في التعليم النقال Mobile Digital Object.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- **رابعاً: الويب النقال** Mobile

أ- السلوك العام Overall Behavior.

ب- الإبحار والوصلات Navigation and Links.

ت- تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content.

ث- تعريف الصفحة Page Definition.

ج- مساهمة المستخدم User Input.

ح- دعم المحتوى النقال: Mobile Content support.

وأستخدم مقياس ليكرت الثلاثي لتحديد درجة الموافقة ودرجة الأهمية لكل معيار.

صدق المقياس:

أ- الصدق الظاهري:

للتعرف على مدى صدق أداة الدرا سة في قياس ما و ضعت لقيا سه، تم عر ضها على المحكمين، وفي ضوء آرائهم تم إعداد أداة هذه الدراسة بصورتها النهائية.

ب- صدق الاتساق الداخلي للأداة:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدرا سة تم تطبيقها على العينة وحساب معامل الارتباط لبيرسون؛ لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة بإيجاد معامل الارتباط بين كل معيار فرعي وبين متوسط المعايير ككل وقد كانت جميع القيم دالة إحصائية عند مستوي الدلالة 0.01 وتراوحت القيم بين (0.375 إلى 0.761) مما يدل على الاتساق الداخلي للاستبانة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

جدول (8) معاملات ارتباط بيرسون لمعايير الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة

المعيار الرئيسي	المعيار الفرعي	معامل الارتباط
أولاً: أدوات التسليم Delivery Platforms	الهواتف الجوالة Mobile Phones	0.686**
	المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants.	0.724**
	أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC	0.603**
	مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player	0.534**
ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context		0.699**
ثالثاً: تطوير المحتوى النقال Mobile Content Development	المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content	0.375**
	الكائنات الرقمية في التعليم النقال Mobile Digital Object	0.613**
رابعاً: الويب النقال Mobile	السلوك العام Overall Behavior	0.610**
	الإبحار والوصلات Navigation and Links	0.761**
	تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content	0.714**
	تعريف الصفحة Page Definition	0.732**
	مساهمة المستخدم User Input	0.703**
	دعم المحتوى النقال: Mobile Content support	0.531**

**دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.01

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات الأداة، تم حساب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معادلة كرونباخ ألفا.

جدول (11) معامل ألفا كرونباخ للاستبانة (الثبات العام للاستبانة)

عد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
101	0.939

يلاحظ أن معامل الثبات ألفا 0.939 للاستبانة وهي قيمة عالية مما يظهر أن الثبات للاستبانة عالي.

نتائج الدراسة:

بعد توزيع المعايير على المختصين لتحكيمها من كليات التربية تخصص (تقنيات التعليم، التربية الخاصة، علم النفس) من جامعات محلية وإقليمية وتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل معيار وترتيب العبارات في كل جزئية أو محور فرعي حسب الوزن النسبي والمتوسط الحسابي لها وكانت النتائج كالتالي:

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

جدول (12) الأوزان النسبية والمتوسط الحسابي وعدد المعايير بكل محور من محاور المعايير

المعيار الرئيسي	المعيار الفرعي	المتوسط	الوزن النسبي	عدد المعايير	عدد المعايير فوق 85٪	عدد المعايير أقل من 85٪
أولاً: أدوات التسليم Delivery Platforms	أ- الهواتف الجوالة Mobile Phones	2.85	97.00%	11	11	صفر
	ب- المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants.	2.91	97.00%	7	7	صفر
	ت- أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC	2.91	97.00%	8	8	صفر
	ث- مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player	2.87	95.70%	5	5	صفر
ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context		2.85	95.00%	10	10	10

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

المعيار الرئيسي	المعيار الفرعي	المتوسط	الوزن النسبي	عدد المعايير	عدد المعايير فوق 85٪	عدد المعايير أقل من 85٪
ثالثاً: تطوير المحتوى النقال Mobile Content Development	أ- المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content	2.92	97.30%	11	11	صفر
	ب- الكائنات الرقمية في التعليم النقال Mobile Digital Object	2.9	96.70%	9	9	صفر
رابعاً: الويب النقال Mobile	أ- السلوك العام Overall Behavior	2.84	94.70%	3	3	صفر
	ب- الإبحار والوصلات Navigation and Links	2.81	93.70%	8	8	صفر
	ت- تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content	2.85	95.00%	11	11	صفر
	ث- تعريف الصفحة Page Definition	2.66	88.70%	8	5	3
	ج- مساهمة المستخدم User Input	2.8	93.30%	7	7	صفر

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

المعيار الرئيسي	المعيار الفرعي	المتوسط	الوزن النسبي	عدد المعايير	عدد المعايير فوق 85٪	عدد المعايير أقل من 85٪
	ح- دعم المحتوى Content support النقال: Mobile	2.78	92.70%	3	3	صفر

- **أولاً: أدوات التسليم** Delivery Platforms

أ- الهواتف الجوالة Mobile Phones

حصل المحور الفرعي أ-الهواتف الجوالة على متوسط 2.89 ووزن نسبي 93.3٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير بالمحور الفرعي الهواتف الجوالة أعلى من 85٪ وكانت بين (98.8٪) لمعيار "يوفر الهاتف الجوال ذاكرة داخلية بمساحة لا تقل عن 1 جيجا." ووزن نسبي (90.2٪) لمعيار "يوفر الهاتف الجوال نظام ملاحة GPS."

ب- المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants.

حصل المحور الفرعي ب- المساعدات الرقمية الشخصية على متوسط 2.8 ووزن نسبي 96.3٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (98.8٪) لمعيار " يحتوي المساعد الرقمي الشخصي على ذاكرة مؤقتة لا تقل عن 1 جيجابايت." ووزن نسبي (93.5٪) لمعيار " يحتوي المساعد الرقمي على Microsoft Windows Mobile أو Palm OS 5 أو أكثر."

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ت- أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC

حصل المحور الفرعي أجهزة الكمبيوتر المحمولة على متوسط 2.91 ووزن نسبي 97٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (98.8٪) لمعياري " يحتوي على ذاكرة لا تقل 1 جيجا"، "يدعم أنظمة التشغيل Microsoft Windows أو غيرها" ووزن نسبي (91.1٪) لمعيار " يحتوي الكمبيوتر على شاشة بمقاس 7 بوصة أو أكثر"

ث- مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player

حصل المحور الفرعي ث- م شغلات الو سائط المتعددة على متو سط 2.87 ووزن نسبي 95.7٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (98.8٪) لمعيار " تدعم مشغلات الو سائط المتعددة بعض تكنولوجيا الاتصال اللا سلكي." ووزن نسبي (89.8٪) لمعيار " يحتوي مشغل الوسائط المتعددة على وحدة تخزين لا تقل علن 20 جيجابايت."

- **ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة** Mobile Web Default Delivery Context.

حصل دعم تسليم الويب سهل الو صول لجميع الأجهزة السابقة على متو سط2.85 ووزن نسبي 95 ٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪وكانت بين (97.6٪) لمعياري " يدعم صيغ ملفات PDF" ووزن نسبي (95٪) لمعيار " يدعم تخطيط الصفحة عن طريقة برمجة CSS."

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- **ثالثاً: تطوير المحتوى النقال** Mobile Content Development

أ- المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content

حصل المحور الفرعي أ- المعايير الأ سا سية للمحتوىٰ علىٰ متو سط 2.92 ووزن نسبي 97.3٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير بالمحور الفرعي الهواتف الجوالة أعلىٰ من 85٪ وكانت بين (99.6٪) لمعياري " يحفز المحتوىٰ اهتمامات المستخدمين."،" يحكم المحتوىٰ من قِبل خبراء في التربية الخاصة، وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس." ووزن نسبي ووزن نسبي (93.5٪) لمعيار " يراعي المحتوىٰ الفروق الفردية بين الطلاب الصمّ وضعاف السمع."

ب- الكائنات الرقمية في التعلم النقال Mobile Digital Object

حصل المحور الفرعي ب- الكائنات الرقمية في التعلم النقال Mobile Digital علىٰ متوسط 2.90 ووزن نسبي 96.7٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلىٰ من 85٪ وكانت بين (99.2٪) لمعيار " تتنا سب أحجام الكائنات الرقمية مع خصائص أدوات التسليم (الذاكرة، حجم الشا شة) الموصي بها وفقاً للأجهزة المستخدمة." ووزن نسبي (94.3٪) لمعيار " تستخدم الكائنات الرقمية وثيقة الصلة بالمحتوىٰ."

- **رابعاً: الويب النقال** Mobile

أ- السلوك العام Overall Behavior

حصل المحور الفرعي أ-السلوك العام Overall Behavior الكائنات الرقمية في التعلم النقال Mobile Digitalعلىٰ متو سط 2.84 ووزن نسبي 94.7٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلىٰ من 85٪ وكانت بين (95.1٪) لمعياري " تستخدم إمكانيات كل أداة للتسليم لتزويد تجربة محسنة

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

للتعلم" و "تقدم بدائل إضـافية للتطبيقات غير المتاحة عبر أدوات التسـليم". ووزن نسـبي (93.9٪) لمعيار " يدعم موقع الويب الواحد أكثر من أداة للتسليم."

ب- **الإبحار والوصلات** Navigation and Links

حصل المحور الفرعي ب- الإبحار والوصـلات Navigation and Links على متوسـط 2.81 ووزن نسـبي 93.7٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (97.2٪) لمعيار " يصل المستخدم إلى الملف الهدف باستخدام أقل عدد من الوصلات.." ووزن نسبي (89٪) لمعيار " يعتمد الموقع على عدد محدود من الوصلات."

ت- **تخطيط الصفحة والمحتوى** Page Layout and Content

حصل المحور الفرعي ت- تخطيط الصـفحة والمحتوى Page Layout and Content على متوسـط 2.85 ووزن نسـبي 95٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسـبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (98.8٪) لمعياري " يسـتخدم المحتوى لغة واضـحة وبسـيطة" و"يزود الموقع المسـتخدم بتغذية راجعة بصرية غنية بالمعلومات" ووزن نسبي (86.2٪) لمعيار " يتيح الموقع للمستخدم تعديل الألوان بما يتناسب مع ذوق المستخدم.

ث- **تعريف الصفحة** Page Definition

حصل المحور الفرعي ث- تعريف الصفحة Page Definition على متوسط 2.66 ووزن نسـبي 88.7٪ أي درجة موافقة على أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير بين (98.4٪) لمعيار " يضع الموقع عنواناً مختصراً لكل صفحة." ووزن نسـبي (76.4٪) لمعيار " يتجنب الموقع اسـتخدام الجداول داخل صـفحاته." كما أحتوي هذا المحور على معايير الوزن النسبي لها أقل من 85٪.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ج- **مساهمة المستخدم** User Input

حصل المحور الفرعي ج- مساهمة المستخدم User Input على متوسط 2.80 ووزن نسبي 93.3٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (97.6٪) لمعيار " يراعي الموقع ملائمة العناوين الخاصة بالحقول والأزرار للوظائف المطلوبة منها." ووزن نسبي (91.1٪) لمعيار " يزود الموقع مستخدميه بالقيم الافتراضية عند التعامل مع النماذج."

ح- **دعم المحتوى النقال**: Mobile Content support

حصل المحور الفرعي ج- مساهمة المستخدم User Input على متوسط 2.78 ووزن نسبي 92.7٪ أي درجة موافقة عالية علي أهمية جميع معايير هذا المحور الفرعي وجاء الوزن النسبي لجميع المعايير به أعلى من 85٪ وكانت بين (94.3٪) لمعيار " يدعم المحتوى مبادرة الويب سهل الوصول web content accessibility guidelines 1.0" ووزن نسبي (91.5٪) لمعيار " يدعم المحتوى معايير SCORM أو IMS لتحزيم المحتوى حتى يكون سهل التحميل والنقل بين أنظمة التشغيل المختلفة."

مما سبق نجد أن الدراسة تناولت المعايير المقترحة من وجهة نظر الباحث وبتحكيم عدد (82) من أعضاء هيئة التدريس من ذوي الاختصاص وحصلت جميع المعايير على نسبة أهمية وموافقة فوق 85٪ لجميع المعايير ماعدا المحور الرابع الويب النقال لمعايير "يستخدم الموقع بديل مناسب لتقديم المحتوى المجدول بحيث يكون صالح للعرض من خلال أدوات التسليم. ومعيار" بوزن نسبي 84.6٪ ومعيار "تجنب الموقع استخدام الجداول في تخطيط صفحاته" بنسبة 79.7٪ وأخيرا معيار "يتجنب الموقع استخدام الجداول داخل صفحاته بنسبة موافقة" 76.4٪. وبعد استبعاد هذه المعايير التي كان الوزن النسبي لها أقل من 85٪ كما وضعه الباحث كنسبة لقبول المعيار، توصل البحث الحالي إلى قائمة معايير بناء بيئات التعلم النقال

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

للتلاميذ الصمّ مكونة من (98) معيار موزعة على (4) محاور رئيسية هي أولاً: أدوات التسليم Delivery Platforms، ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول Mobile Web Default Delivery Context، ثالثاً: تطوير المحتوى النقال Mobile Content Development، رابعاً: الويب النقال والخروج بقائمة معايير نهائية.

المعيار الرئيسي	المعيار الفرعي	إجمالي المعايير النهائية
أولاً: أدوات التسليم Delivery Platforms	أ- الهواتف الجوالة Mobile Phones	11
	ب- المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants.	7
	ت- أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC	8
	ث- مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player	5
ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context		10
ثالثاً: تطوير المحتوى النقال Mobile Content Development	ت- المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content	11
	ث- الكائنات الرقمية في التعليم النقال Mobile Digital Object	9
رابعاً: الويب النقال Mobile	خ- السلوك العام Overall Behavior	3
	د- الإبحار والوصلات Navigation and Links	8
	ذ- تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content	11
	ر- تعريف الصفحة Page Definition	5
	ز- مساهمة المستخدم User Input	7
	س- دعم المحتوى النقال: Mobile Content support	3

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

أولاً: أدوات التسليم Delivery Platforms

م	معيار الهواتف الجوالة Mobile Phones
.1	يوفر الهاتف الجوال ذاكرة داخلية بمساحة لا تقل عن 1 جيجا.
.2	يدعم الهاتف الجوال تكنولوجيا GSM 2100 أو أعلى (خدمات الجيل الثالث والرابع)
.3	يحتوي الهاتف الجوال على WAP browser 2.0.
.4	يدعم الهاتف الجوال إرسال MMS & SMS
.5	يدعم الاتصال اللاسلكي بحد أدنى WLAN IEEE 802.11 b/g
.6	يحتوي الهاتف الجوال على Mobile Edition Java 2.
.7	يوفر الهاتف الجوال كاميرا بدرجة وضوح لا تقل 5 ميجا بيكسل.
.8	يتيح الهاتف الجوال جودة شاشة (HD, High Definition) دقة شاشة 720×1280 بيكسل أو أعلى.
.9	يوفر الهاتف وحدة تخزين للبيانات داخلية بمساحة لا تقل عن 8 جيجا.
.10	يدعم الهاتف الجوال 3GP, MP3
.11	يوفر الهاتف الجوال نظام ملاحة GPS.
م	المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants
.12	يحتوي المساعد الرقمي الشخصي على ذاكرة مؤقتة لا تقل عن 1 جيجابايت.
.13	يتيح المساعد الرقمي الشخصي جودة شاشة (HD, High Definition) دقة شاشة 720×1280 بيكسل أو أعلى.
.14	يدعم المساعد بعض تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي WLAN IEEE 802.11 b/g.
.15	يحتوي المساعد الرقمي الشخصي على معالج لا تقل سرعته عن 312 ميجا هيرتز.
.16	يوفر المساعد الشخصي كاميرا بدرجة وضوح لا تقل 1.3 ميجا بيكسل.
.17	يوفر المساعد الرقمي الشخصي وحدة تخزين للبيانات داخلية بمساحة لا تقل عن 8 جيجا
.18	يحتوي المساعد الرقمي على Microsoft Windows Mobile أو Palm OS 5 أو أكثر

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

م	أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC
.19	يحتوئ على ذاكرة لا تقل 1 جيجا
.20	يدعم أنظمة التشغيل Windows Microsoft أو غيرها
.21	يدعم أجهزة الكمبيوتر المحمولة بعض تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي (WLAN (802.11 b/g.
.22	يحتوئ الكمبيوتر على معالج لا يقل 1 جيجا هرتز
.23	يحتوئ على كارت شاشة مناسب.
.24	يحتوئ الكمبيوتر على بطارية لا تقل عن ساعتين ونصف.
.25	يوفر الكمبيوتر وحدة تخزين بمساحة لا تقل عن 30 جيجا بايت.
.26	يحتوئ الكمبيوتر على شاشة بمقاس 7 بوصة أو أكثر.
م	مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player
.27	تدعم مشغلات الوسائط المتعددة بعض تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.
.28	يدعم مشغل الوسائط المتعددة ملفات JPEG و GIF .
.29	يحتوئ مشغل الوسائط على شاشة بدرجة وضوح (HD, High Definition) دقة شاشة 720×1280 بيكسل أو أعلى
.30	يمتلك مشغل الوسائط القدرة على إعادة التشغيل MP3 and AAC.
.31	يحتوئ مشغل الوسائط المتعددة على وحدة تخزين لا تقل علن 20 جيجابايت.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context

م	ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context
.32	يدعم صيغ ملفات PDF.
.33	يدعم درجة وضوح الشاشة دقة شاشة 720×1280 بيكسل أو أعلى.
.34	يدعم زيادة التخزين الداخلي لوحداته عن طريق SD أو وحدة تخزين أخرى
.35	يدعم التعامل مع التخزين السحابي العامة والخاصة cloud Storage
.36	يدعم ملفات الفيديو MP4 , MP3، 4GP
.37	يدعم برتوكول HTTP الإصدار 1.0 أو أعلى والبرتوكول المشفر منه HTTPS
.38	يدعم لغة XHTML.
.39	يدعم صيغ الصور GIF، JPEG.
.40	يدعم تشفير الحروف utf-8.
.41	يدعم تخطيط الصفحة عن طريقة برمجة CSS.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ثالثاً: تطوير المحتوى النقال Mobile Content Development

م	المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content
.42	يحفز المحتوى اهتمامات المستخدمين.
.43	يحكم المحتوى من قِبل خبراء في التربية الخاصة، وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس.
.44	يقدم المحتوى بصورة مختصرة يتم من خلالها عرض المعلومات الأساسية.
.45	يلتزم المحتوى بمعايير التحرير العالمية الخاصة بالتعامل مع الصمّ وضعاف السمع.
.46	يرتب المحتوى حسب الأهمية مع مراعاة النظريات التربوية.
.47	يقدم المحتوى في صيغ وأنماط بصرية متعددة تناسب مع ظروف الإعاقة السمعية.
.48	الاعتماد على المحتوى المصور والفيديو والحركة عن المحتوى الصوتي.
.49	يصاغ المحتوى في إطار تكاملي مع بيئات التعلم المتنوعة.
.50	يدعم المحتوى مواقف التعلم اللحظية للمستخدم.
.51	يرتبط المحتوى المقدم بأهداف تعليمية محددة.
.52	يراعي المحتوى الفروق الفردية بين الطلاب الصمّ وضعاف السمع.
م	معيار الهواتف الجوالة Mobile Phones
.53	تتناسب أحجام الكائنات الرقمية مع خصائص أدوات التسليم (الذاكرة، حجم الشاشة) الموصي بها وفقاً للأجهزة المستخدمة.
.54	تقدم الكائنات الرقمية في الصيغ الأكثر انتشاراً (امتدادات الملفات).
.55	تتناسب درجة وضوح الكائنات الرقمية مع خصائص أدوات التسليم.
.56	تدعم الكائنات الرقمية مواقف التعلم اللحظية.
.57	تراعي الكائنات الرقمية خصائص تكنولوجيا الاتصال المستخدمة.
.58	تدعم الكائنات الرقمية إمكانية التحكم في تشغيل الكائنات.
.59	تراعي الكائنات الرقمية مشغلات الوسائط المتاحة بأدوات التسليم وتتجنب التأثيرات الصوتية والتفاعلات الصوتية.
.60	يستخدم الكائن الرقمي الواحد عبر أكثر من أداة تسليم.
.61	تستخدم الكائنات الرقمية وثيقة الصلة بالمحتوى.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

رابعاً: الويب النقال Mobile

م	السلوك العام Overall Behavior
.62	تستخدم إمكانيات كل أداة للتسليم لتزويد تجربة محسنة للتعلم.
.63	تقدم بدائل إضافية للتطبيقات غير المتاحة عبر أدوات التسليم.
.64	يدعم موقع الويب الواحد أكثر من أداة للتسليم.
م	الإبحار والوصلات Navigation and Links
.65	يصل المستخدم إلى الملف الهدف باستخدام أقل عدد من الوصلات.
.66	يحافظ الموقع على آليات إبحار ثابتة وسهلة.
.67	تجنب الموقع النوافذ الفرعية pop-up إلا عند الضرورة.
.68	تجنب ملفات الفلاش الزائدة عن الحاجة لتقليل البطيء بالموقع.
.69	يتجنب الموقع عمل قوائم منسدلة معقدة وعمل القوائم بشكل منطقي.
.70	يعطي الموقع معلومات عن البرامج الإضافية المستخدمة له مثل برامج تشغيل الفيديو وملفات فتح الكتب الإلكترونية.
.71	يصاغ عنوان الموقع بشكل مختصر.
.72	يعتمد الموقع على عدد محدود من الوصلات.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

م	تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content
.73	يستخدم المحتوى لغة واضحة وبسيطة.
.74	يزود الموقع المستخدم بتغذية راجعة بصرية غنية بالمعلومات.
.75	يستخدم الموقع محتوى بصري محدود ذو نمط تشويقي ومفيد.
.76	تقسم صفحات الموقع إلى حجم قابل للاستخدام عبر أدوات التسليم.
.77	يصاغ المحتوى بحيث يتوافق مع نمط التعليم النقال.
.78	يتجنب الموقع استخدام الخطوط التي يصعب توفر في جميع أنظمة التشغيل.
.79	يراعى إبراز المحتوى المهم أثناء تصميم وتخطيط الصفحة.
.80	يتجنب الموقع قدر المستطاع لاستخدام أشرطة التمرير الطويلة لإظهار محتوى الصفحات بشكل أوضح.
.81	يشفر الموقع محتواه بلغة تشفير للحروف Character Encoding معروفة ومدعمة من قبل أداة التسليم.
.82	يعرض المحتوى على هيئة عناصر إنفو جرافيك كأسلوب لعرض المحتوى العلمي بشكل مصور مميز.
.83	يتيح الموقع للمستخدم تعديل الألوان بما يتناسب مع ذوق المستخدم.
م	تعريف الصفحة Page Definition
.84	يضع الموقع عنواناً مختصراً لكل صفحة.
.85	يستخدم الموقع خصائص language Markup للإشارة إلى تركيب الوثيقة المنطقي.
.86	يزود الموقع مؤثر بصري أو نص مكافئ (بديل) لكل كائن غير واضح للمستخدم.
.87	يتجنب الموقع استخدام إطارات داخل الصفحات.
.88	يتجنب الموقع الإكثار من استخدام الكائنات المدمجة داخل صفحات الويب.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

م	مساهمة المستخدم User Input
.89	يراعي الموقع ملائمة العناوين الخاصة بالحقول والأزرار للوظائف المطلوبة منها.
.90	يراعي الموقع الترتيب المنطقي للانتقال بين حقول النماذج.
.91	يستفاد الموقع من إمكانيات الإبحار عن شاشات اللمس للأجهزة
.92	يتجنب الموقع إعادة إدخال النصوص المتعارف عليها من قِبل المستخدم الوحيد للجهاز.
.93	يقلل الموقع قدر الإمكان من استخدامات لوحة المفاتيح من قِبل المستخدم.
.94	يقلل الموقع قدر الإمكان من المتطلبات الخاصة بإدخال نص مفتوح من قِبل المستخدم.
.95	يزود الموقع مستخدميه بالقيم الافتراضية عند التعامل مع النماذج.
م	دعم المحتوى النقال: Mobile Content support
.96	يدعم المحتوى مبادرة الويب سهل الوصول web content accessibility guidelines 1.0
.97	يدعم المحتوى معايير Question and Test Interoperability (QTI) 2.0 IMS لتحزيم الأسئلة والاختبارات.
.98	يدعم المحتوى معايير SCORM أو IMS لتحزيم المحتوى حتى يكون سهل التحميل والنقل بين أنظمة التشغيل المختلفة.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

توصيات الدراسة:

على ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي تظهر الحاجة إلى التوصيات التالية:

1- التعلم النقال هو الامتداد للتعلم الإلكتروني، ولذلك فإنه يجب على ووزارة التعليم التوجه نحو توظيف منظومة التعلم النقال تكاملياً مع بيئة التعلم التقليدي وبيئات التعلم الإلكتروني الأخرى.

2- الاعتماد على قائمة معايير بناء بيئات التعلم النقال للتلاميذ الصمّ التي توصلت إليها الدراسة الحالية، بحيث تكون نموذج إرشادي من قِبل المؤسسات التعليمية المختلفة.

3- الإسراع نحو بناء مستودعات الكائنات الرقمية كأحد متطلبات التعلم النقال.

4- ضرورة عقد دورات تدريبية للتلاميذ والمعلمين للتوعية بما يمكن أن يقدمه التعلم النقال التعليمية.

5- العمل على مراجعة قائمة المعايير التي توصلت إليها الدراسة سنويا لجعلها مواكبة للتطور التكنولوجي في المجال.

6- أجراء المزيد من الدراسات والبحوث للتأكد من فاعلية المعايير وكفاءتها وتأثيرها على التحصيل لدي التلاميذ الصم.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

المراجع

1. إبراهيم، عصام سيد أحمد السعيد (2009) أدوار معلم مدرسة المستقبل في ضوء مفهوم التعلم الإلكتروني. المؤتمر العلمي السنوي الثاني لكلية التربية ببورسعيد (مدرسة المستقبل – الواقع والمأمول)، مصر، ج (2)، ص ص 1151 –1203.
2. الجهني، ليلى سعيد (2011)،"محددات إقبال طالبات كلية علوم الأسرة بجامعة طيبة على استخدام التعليم النقال وعلاقتها ببعض العوامل"، بحث ألقي في ندوة التعليم الجامعي في عصر المعلوماتية "التطلعات والتحديات"، الرياض، 30 مايو – 24 يونيو، ص ص 8– 10.
3. الحلفاوي، وليد (2011) "التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة"، القاهرة: دار الفكر العربي.
4. الحلفاوي، وليد سالم محمد (2011). مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، دار الفكر، عمان.
5. الحمامي، محمد (2006)، "التعلم النقال مرحلة جديدة من التعلم الإلكتروني"، مجلة المعلوماتية التقنية في التعليم،
6. خميس، محمد عطية (2011م) الأصول التاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني، القاهرة: دار السحاب.
7. الدهان، حسن بصري؛ العامري، سعيد بن سيف (2008) المعايير التربوية دراسة وصفية، مجلة التربوية، جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية، مج16، ع4، ص308– 338.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

8. الدهشان، جمال علي الدهشان، ويونس، مجدي محمد (2009). التعليم بالمحمول "صيغة جديدة للتعليم عن بعد" بحث مقدم إلى الندوة العلمية الأولى لقسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.

9. الزق، عصام شوقي شبل (2014) أثر تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على أشكال تقديم التعليقات الشارحة الفائقة في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي والقابلية لاستخدامها لدى التلاميذ ضعاف السمع. دراسات عربية في التربية وعلم النفس ((ASEP، ج2، ع 52، ص ص 61-110.

10. زيتون، حسن حسين (2005) رؤية جديدة في التعليم، التعلم الإلكتروني: المفهوم، القضايا، التطبيق، التقييم. الرياض: الدار الصولتية للنشر والتوزيع.

11. زينب أمين، وليد الحلفاوي: معايير بيئات التعلم الجوال، المؤتمر العلمي السنوي التاسع: تطوير كليات التربية النوعية في ضوء معايير الجودة والاعتماد، المجلد الثاني،2008

12. سالم، أحمد (2004) تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني. الرياض: مكتبة الرشد.

13. سالم، أحمد محمد (2006) أ. التعليم الجوال رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، القاهرة، في الفترة من 25- 26 يوليو 2006.

14. الضبع، محمود (2006) المناهج التعليمية، صناعتها وتقويمها، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

15. عامر، طارق عبد الرؤوف (2007) التعليم والمدرسة الإلكترونية. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

16. عبد الملك، لوريس إميل (2010) برنامج تعلم إلكتروني مدمج قائم على المدخل البصري والمكاني لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية للمعاقين سمعيا. دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، ع (159)، ص ص 150 – 209.

17. عبدالحي، محمد فتحي (2005): الاعاقة السمعية وبرنامج اعادة التأهيل، دار الكتاب الجامعي، العين.

18. عطا، حسنين علي يونس (2015) واقع استخدام التقنيات المساعدة ومعوقاتها بمدارس المعاقين سمعيا بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية – جامعة طنطا، الجزء الأول، العدد 57، ص ص 551 –602.

19. عطا، حسنين علي يونس (2017)."كفايات التعليم الإلكتروني لمعلمي المعاقين سمعيا من وجهة نظر أساتذة (الإعاقة السمعية – التعليم الإلكتروني) بالجامعات المصرية والسعودية"، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية العدد 7 القسم الثاني ص ص 184-243

20. القريطي، عبدالمطلب (2009): سيكولوجية ذوى الاحتياجات الخاصة وتربيتهم، دار الفكر العربي، القاهرة.

21. محمد، إيمان مهدي (2013)،"واقع توظيف طلاب كلية التربية للهواتف النقال والذكية في العملية التعليمية واتجاهاتهم نحوها"، مجلة كلية التربية – جامعة عين شمس، 36 (الجزء الثالث) 126-203

22. مندور عبد السلام فتح الله (2009) وسائل وتكنولوجيا التعليم التفاعلي الجزء الثاني. الرياض: دار الصميعي للنشر والتوزيع.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

23. الموسى، عبد الـلـه؛ والمبارك، أحمد (2005م) التعليم الإلكتروني الأسس والتطبيقات. الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.

24. نهي عبد الحكم (2012). تصور مقترح لتطبيق تكنولوجيا التعلم الجوال في التنمية المهنية لأخصائي تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، كلية التربية جامعة حلوان

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

References

- Abdul Malik, Loris Emile (2010) An integrated e-learning program based on the visual and spatial approach to the development of achievement in science and the skills of reading optics and self-esteem in the preparatory stage students for hearing impaired. Studies in Curricula and Teaching Methods, Egypt, p (159), pp. 150-209. (In Arabic)
- Abdulfattah (2005): Arabic sign language: perspective journal of deaf student and deaf education, spring. vol 10.
- Abdulhai, Mohammed Fathi (2005): Hearing Impairment and Rehabilitation Program, University Book House, Al Ain. (In Arabic)
- Al-Dahan, Hassan Basri; Al-Ameri, Said Bin Saif (2008) Educational Standards: A Descriptive Study, Educational Journal, Cairo University, Faculty of Graduate Studies, Vol. 16, No. 4, pp. 308-338. (In Arabic)
- Al-Dahshan, Jamal Ali Al-Dahshan: Younis, Majdi Mohammed (2009). Mobile Learning "A new formula for distance education" Research submitted to the first scientific symposium of the Department of Comparative Education and Educational Administration, Faculty of Education, Kafr El-Sheikh University. (In Arabic)
- Al-Halafawi, Walid Salem Mohammed (2011). Developing Educational Technology in the Information Age, Dar Al Fikr, Amman. (In Arabic)
- Al-Juhani, Laila Said (2011), "Determinants of the demand of the students of the Faculty of Family Sciences at Taibah University on the use of Mobile Learning and their Relationship with some factors", a research presented at the symposium of higher education in the

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

information age "aspirations and challenges", Riyadh, 30 May - 24 June, p. 8-10. (In Arabic)

- Al-Mousa, Abdullah; and Mubarak, Ahmed (2005) e-learning Foundations and applications. Riyadh: Data Network Est. (In Arabic)
- Al-Quraiti, Abdel-Muttalib (2009): Psychology and Education of Special Needs, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.
- Amer, Tariq Abdul Rauf (2007) Education and e-school. Cairo: Dar Al Sahab for Publishing & Distribution. (In Arabic)
- Anderson. H. (2005): a brief review on the history of the education of the deaf blind, Bergen, nor way.
- Atta, Hassanein Ali Younes (2015) The reality of the use of assistive technologies and their obstacles in schools for the hearing impaired in Saudi Arabia. Journal of the Faculty of Education - Tanta University, Part I, No. 57, pp. 551-602. (In Arabic)
- Atta, Hassanein Ali Younis (2017), "E-learning Competencies for Teachers of Hearing Impaired from the Perspective of Professors (Hearing Impairment - E-Learning) in Egyptian and Saudi Universities", International Journal of Educational and Psychological Sciences, Issue 7, Section II, pp. 184-243. (In Arabic)
- Byrnes M.A. (2000): Accommodations for students with disabilities: removing barriers to learning, national association of secondary school principals. NASSP Bulletin, vol 84, n 613.
- Carman, J. (2002). Blended Learning: Fire key Ingredient. knowledge Net.

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- Chen,Y.S.; Kao, T.C. & Sheu, J.P. (2003). "A mobile learning system for scaffolding bird watching learning.", Journal of Computer Assisted Learning", 19, 347-359.
- Dunn, (2006): teaching secondary students through their individual learning styles: practical approach for grades 7- 12.
- El-Dabaa, Mahmoud (2006) Curriculum, Industry and Evaluation, Cairo: Anglo-Egyptian Library. (In Arabic)
- El-Halafawy, Walid (2011) "E-Learning New Applications", Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi. (In Arabic)
- Fezile Ozdamlia , Nadire Cavusb(2011) " Basic elements and characteristics of mobile learning" , Procedia - Social and Behavioral Sciences ,28 , 937 – 942
- Hamami, Mohammed (2006), "Mobile learning a new phase of e-learning", Journal of Technical Informatics in Education. (In Arabic)
- Harriman, Gray (2004) What is Blended Learning? E Learning Recourses. Retrieved Oct 22, 2018 from http://www.grayharriman.com/blended_learning.htm
- Houghton, Jeanne (1996) Academic Accreditation: Who, What, When, Where, and Why? , Parks and Recreation, v31 n2 p42-46 Feb 1996.
- Ibrahim, Essam Sayed Ahmed El Said (2009) Roles of the teacher of the future school in the light of the concept of e-learning. The Scientific Conference the second annual Faculty of Education in Port Said (School of the future - reality and hoped), Egypt, c (2), pp. 1151-1203. (In Arabic)
- Khamis, Mohamed Attia (2011) Historical assets of e-learning technology, Cairo: Dar Al-Sahab. (In Arabic)

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- Lan, Y.-F., & Huang, S.-M. (2012). "Using mobile learning to improve the reflection: a case study of traffic violation. Educational Technology & Society", 15(2), 179–193. Retrieved from http://www.ifets.info/journals/15_2/16.pdf
- Makoe, M. (2010). Linking mobile learning to the student-centered approach. Retrieved Oct 12, 2018, from <https://www.checkpoint-elearning.com/article/8044.html >
- Mandour Abdelsalam Fathallah (2009) Means and Technology of Interactive Learning Part II. Riyadh: Dar Al-Sumaiy for Publishing and Distribution. (In Arabic)
- Mohammed, Iman Mahdi (2013), "The reality of the employment of students of the Faculty of Education for mobile phones and smart in the educational process and their attitudes towards them", Journal of the Faculty of Education - Ain Shams University, 36 (Part III) 126-203. (In Arabic)
- Noha Abdul Hakam (2012). A proposed vision for the application of mobile learning technology in the professional development of educational technology specialist, PhD thesis, Faculty of Education, Helwan University. (In Arabic)
- Salem, Ahmed (2004) Educational Technology and E-Learning. Riyadh: Al-Rushd Library. (In Arabic)
- Salem, Ahmed Mohamed (2006) a. Mobile Learning: a new vision for learning using wireless technologies, a paper presented to the 18th Scientific Conference of the Egyptian Association for Curriculum and Instruction, Ain Shams University, Cairo, 25-26 July 2006. (In Arabic)

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- Siragusa, L. Dixon, C. K. & Dixon, R. (2007). Designing quality e-learning environments in higher education. Retrieved Oct 23, 2018 from, from< http://www.ascilite.org/conferences/singapore07/procs/siragusa.pdf
- Uzunboylu, H. & Ozdamli, F. (2011). Teacher perception for m-learning: scale development and teachers' perceptions. Journal of Computer Assisted Learning, https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00415.x
- Zaq, Essam Shawky Shebl (2014). The Effect of Designing an E-Learning Environment Based on Forms of presenting a hyper explaining feedbacks on the Development of Some Reading Comprehension Skills and Usability for Hearing Impaired Students. Arab Studies in Education and Psychology (ASEP), Vol. 2, No. 52, pp. 61-110. (In Arabic)
- Zeinab Amin, Walid El-Halafawy: Standards for Mobile Learning Environments, 9th Annual Scientific Conference: Development of Faculties of Specific Education in the Light of Quality and Accreditation Standards, Volume 2, 2008. (In Arabic)
- Zeitoun, Hassan Hussein (2005) A new vision in education, e-learning: concept, issues, application, evaluation. Riyadh: Al-Soltiyya Publishing House. (In Arabic)

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ملحق 1

- **أولاً: أدوات التسليم Delivery Platforms**

أ- الهواتف الجوالة Mobile Phones

الترتيب	معيار الهواتف الجوالة Mobile Phones	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يوفر الهاتف الجوال ذاكرة داخلية بمساحة لا تقل عن 1 جيجا.	2.96	0.189	98.80%
2	يدعم الهاتف الجوال تكنولوجيا GSM 2100 أو أعلى (خدمات الجيل الثالث والرابع)	2.88	0.397	95.90%
3	يحتوي الهاتف الجوال على WAP 2.0 browser.	2.84	0.367	94.70%
3	يدعم الهاتف الجوال إرسال SMS & MMS	2.84	0.457	94.70%
4	يدعم الاتصال اللاسلكي بحد أدنى WLAN IEEE 802.11 b/g	2.82	0.448	93.90%
4	يحتوي الهاتف الجوال على Java 2 Mobile Edition.	2.82	0.448	93.90%
5	يوفر الهاتف الجوال كاميرا بدرجة وضوح لا تقل 5 ميجا بيكسل.	2.78	0.567	92.70%
6	يتيح الهاتف الجوال جودة شاشة (HD, High Definition)دقة شاشة 720×1280 بيكسل أو أعلى.	2.77	0.453	92.30%
7	يوفر الهاتف وحدة تخزين للبيانات داخلية بمساحة لا تقل عن 8 جيجا.	2.72	0.452	90.70%
1	يوفر الهاتف الجوال ذاكرة داخلية بمساحة لا تقل عن 1 جيجا.	2.96	0.189	98.80%
2	يدعم الهاتف الجوال تكنولوجيا GSM 2100 أو أعلى (خدمات الجيل الثالث والرابع)	2.88	0.397	95.90%
3	يحتوي الهاتف الجوال على WAP 2.0 browser.	2.84	0.367	94.70%

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ب- المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants.

الترتيب	المساعدات الرقمية الشخصية personal digital assistants	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يحتوى المساعد الرقمي الشخصي على ذاكرة مؤقتة لا تقل عن 1 جيجابايت.	2.96	0.189	98.80%
2	يتيح المساعد الرقمي الشخصي جودة شاشة دقة شاشة (HD, High Definition) 720×1280بيكسل أو أعلى.	2.95	0.217	98.40%
3	يدعم المساعد بعض تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.WLAN IEEE 802.11 b/g	2.89	0.352	96.30%
4	يحتوى المساعد الرقمي الشخصي على معالج لا تقل سرعته عن 312 ميجا هيرتز.	2.88	0.329	95.90%
5	يوفر المساعد الشخصي كاميرا بدرجة وضوح لا تقل 1.3 ميجا بيكسل.	2.87	0.343	95.50%
6	يوفر المساعد الرقمي الشخصي وحدة تخزين للبيانات داخلية بمساحة لا تقل عن 8 جيجا	2.84	0.367	94.70%
7	يحتوى المساعد الرقمي على Microsoft Windows Mobileأو Palm OS 5 أو أكثر	2.8	0.399	93.50%
	المتوسط	**2.89**		**96.30%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ت- أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC

الترتيب	أجهزة الكمبيوتر المحمولة Ultra-Mobile PC& Tablet PC	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يحتوى على ذاكرة لا تقل 1 جيجا	2.96	0.189	98.80%
1	يدعم أنظمة التشغيل Microsoft Windows أو غيرها	2.96	0.189	98.80%
2	يدعم أجهزة الكمبيوتر المحمولة بعض تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي WLAN (802.11 b/g).	2.94	0.328	98.00%
2	يحتوى الكمبيوتر على معالج لا يقل 1جيجا هرتز	2.94	0.241	98.00%
3	يحتوى على كارت شاشة مناسب.	2.93	0.262	97.60%
4	يحتوى الكمبيوتر على بطارية لا تقل عن ساعتين ونصف.	2.9	0.299	96.70%
5	يوفر الكمبيوتر وحدة تخزين بمساحة لا تقل عن 30 جيجا بايت.	2.88	0.329	95.90%
6	يحتوى الكمبيوتر على شاشة بمقاس 7 بوصة أو أكثر.	2.73	0.446	91.10%
المتوسط		**2.91**		**97.00%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ث- مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player

الترتيب	مشغلات الوسائط المتعددة Multi Media Player	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	تدعم مشغلات الوسائط المتعددة بعض تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي.	2.96	0.189	98.80%
2	يدعم مشغل الوسائط المتعددة ملفات JPEG و. GIF	2.95	0.268	98.40%
3	يحتوى مشغل الوسائط على شاشة بدرجة وضوح (HD, High Definition) دقة شاشة 720×1280 بيكسل أو أعلى	2.88	0.329	95.90%
4	يمتلك مشغل الوسائط القدرة على إعادة التشغيل.MP3 and AAC	2.84	0.508	94.70%
5	يحتوى مشغل الوسائط المتعددة على وحدة تخزين لا تقل علن 20 جيجابايت.	2.7	0.463	89.80%
المتوسط		**2.87**		**95.70%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- **ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context.**

الترتيب	ثانياً: دعم تسليم الويب سهل الوصول لجميع الأجهزة السابقة Mobile Web Default Delivery Context	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يدعم صيغ ملفات.PDF	2.93	0.262	97.60%
2	يدعم درجة وضوح الشاشة دقة شاشة 1280×720 بيكسل أو أعلى.	2.91	0.281	97.20%
3	يدعم زيادة التخزين الداخلي لوحداته عن طريق SDأو وحدة تخزين أخرى	2.89	0.352	96.30%
4	يدعم التعامل مع التخزين السحابي العامة والخاصة cloud Storage	2.88	0.329	95.90%
5	يدعم ملفات الفيديو MP3 , MP4, 4GP	2.87	0.343	95.50%
5	يدعم برتوكول HTTP الإصدار 1.0 أو أعلى والبرتوكول المشفر منه HTTPS	2.87	0.343	95.50%
6	يدعم لغة.XHTML	2.85	0.356	95.10%
6	يدعم صيغ الصور JPEG.، GIF.	2.85	0.356	95.10%
7	يدعم تشفير الحروف.utf-8	2.76	0.432	91.90%
8	يدعم تخطيط الصفحة عن طريقة برمجة.CSS	2.74	0.492	91.50%
	المتوسط	**2.85**		**95.00%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- **ثالثاً: تطوير المحتوى النقال Mobile Content Development**

أ- المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content

الترتيب	المعايير الأساسية للمحتوى Basic Standard For Content	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يحفز المحتوى اهتمامات المستخدمين.	2.99	0.11	99.60%
1	يحكم المحتوى من قِبل خبراء في التربية الخاصة، وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس.	2.99	0.11	99.60%
2	يقدم المحتوى بصورة مختصرة يتم من خلالها عرض المعلومات الأساسية.	2.96	0.246	98.80%
2	يلتزم المحتوى بمعايير التحرير العالمية الخاصة بالتعامل مع الصمّ وضعاف السمع.	2.96	0.189	98.80%
2	يرتب المحتوى حسب الأهمية مع مراعاة النظريات التربوية.	2.96	0.189	98.80%
3	يقدم المحتوى في صيغ وأنماط بصرية متعددة تناسب مع ظروف الإعاقة السمعية.	2.95	0.268	98.40%
4	الاعتماد على المحتوى المصور والفيديو والحركة عن المحتوى الصوتي.	2.89	0.352	96.30%
5	يصاغ المحتوى في إطار تكاملي مع بيئات التعلم المتنوعة.	2.88	0.329	95.90%
6	يدعم المحتوى مواقف التعلم اللحظية للمستخدم.	2.84	0.367	94.70%
6	يرتبط المحتوى المقدم بأهداف تعليمية محددة.	2.84	0.367	94.70%
7	يراعي المحتوى الفروق الفردية بين الطلاب الصمّ وضعاف السمع.	2.8	0.554	93.50%
المتوسط		**2.92**		**97.30%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ب- الكائنات الرقمية في التعليم النقال Mobile Digital Object

الترتيب	معيار الهواتف الجوالة Mobile Phones	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	تتناسب أحجام الكائنات الرقمية مع خصائص أدوات التسليم (الذاكرة، حجم الشاشة) الموصي بها وفقاً للأجهزة المستخدمة.	2.98	0.155	99.20%
2	تقدم الكائنات الرقمية في الصيغ الأكثر انتشاراً (امتدادات الملفات).	2.94	0.241	98.00%
3	تتناسب درجة وضوح الكائنات الرقمية مع خصائص أدوات التسليم.	2.93	0.262	97.60%
4	تدعم الكائنات الرقمية مواقف التعلم اللحظية.	2.9	0.299	96.70%
5	تراعي الكائنات الرقمية خصائص تكنولوجيا الاتصال المستخدمة.	2.89	0.445	96.30%
6	تدعم الكائنات الرقمية إمكانية التحكم في تشغيل الكائنات.	2.88	0.329	95.90%
6	تراعي الكائنات الرقمية مشغلات الوسائط المتاحة بأدوات التسليم وتتجنب التأثيرات الصوتية والتفاعلات الصوتية.	2.88	0.365	95.90%
7	يستخدم الكائن الرقمي الواحد عبر أكثر من أداة تسليم.	2.87	0.343	95.50%
8	تستخدم الكائنات الرقمية وثيقة الصلة بالمحتوى.	2.83	0.379	94.30%
المتوسط		**2.9**		**96.70%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

- **رابعاً: الويب النقال Mobile Web**

أ- السلوك العام Overall Behavior

الترتيب	السلوك العام Overall Behavior	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	تستخدم إمكانيات كل أداة للتسليم لتزويد تجربة محسنة للتعلم.	2.85	0.356	95.10%
1	تقدم بدائل إضافية للتطبيقات غير المتاحة عبر أدوات التسليم.	2.85	0.356	95.10%
2	يدعم موقع الويب الواحد أكثر من أداة للتسليم.	2.82	0.42	93.90%
المتوسط		**2.84**		**94.70%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ب- الإبحار والوصلات Navigation and Links

الترتيب	الإبحار والوصلات Navigation and Links	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يصل المستخدم إلى الملف الهدف باستخدام أقل عدد من الوصلات.	2.91	0.281	97.20%
2	يحافظ الموقع على آليات إبحار ثابتة وسهلة.	2.89	0.315	96.30%
3	تجنب الموقع النوافذ الفرعية pop-up إلا عند الضرورة.	2.85	0.389	95.10%
4	تجنب ملفات الفلاش الزائدة عن الحاجة لتقليل البطيء بالموقع.	2.83	0.466	94.30%
5	يتجنب الموقع عمل قوائم منسدلة معقدة وعمل القوائم بشكل منطقي.	2.8	0.456	93.50%
6	يعطي الموقع معلومات عن البرامج الإضافية المستخدمة له مثل برامج تشغيل الفيديو وملفات فتح الكتب الإلكترونية.	2.77	0.479	92.30%
7	يصاغ عنوان الموقع بشكل مختصر.	2.76	0.511	91.90%
8	يعتمد الموقع على عدد محدود من الوصلات.	2.67	0.61	89.00%
المتوسط		**2.81**		**93.70%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ت- تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content

الترتيب	تخطيط الصفحة والمحتوى Page Layout and Content	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يستخدم المحتوى لغة واضحة وبسيطة.	2.96	0.189	98.80%
1	يزود الموقع المستخدم بتغذية راجعة بصرية غنية بالمعلومات.	2.96	0.189	98.80%
2	يستخدم الموقع محتوى بصري محدود ذو نمط تشويقي ومفيد.	2.95	0.268	98.40%
3	تقسم صفحات الموقع إلى حجم قابل للاستخدام عبر أدوات التسليم.	2.91	0.281	97.20%
4	يصاغ المحتوى بحيث يتوافق مع نمط التعليم النقال.	2.9	0.299	96.70%
5	يتجنب الموقع استخدام الخطوط التي يصعب توفر في جميع أنظمة التشغيل.	2.89	0.315	96.30%
6	يراعى إبراز المحتوى المهم أثناء تصميم وتخطيط الصفحة.	2.87	0.377	95.50%
7	يتجنب الموقع قدر المستطاع لاستخدام أشرطة التمرير الطويلة لإظهار محتوى الصفحات بشكل أوضح.	2.79	0.437	93.10%
7	يشفر الموقع محتواه بلغة تشفير للحروف Character Encoding معروفة ومدعمة من قبل أداة التسليم.	2.79	0.437	93.10%
8	يعرض المحتوى على هيئة عناصر إنفو جرافيك كأسلوب لعرض المحتوى العلمي بشكل مصور مميز.	2.72	0.479	90.70%
9	يتيح الموقع للمستخدم تعديل الألوان بما يتناسب مع ذوق المستخدم.	2.59	0.628	86.20%
المتوسط		**2.85**		**95.00%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

ث- تعريف الصفحة Page Definition

الترتيب	تعريف الصفحة Page Definition	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يضع الموقع عنواناً مختصراً لكل صفحة.	2.95	0.268	98.40%
2	يستخدم الموقع خصائص language Markup للإشارة إلى تركيب الوثيقة المنطقي.	2.84	0.4	94.70%
3	يزود الموقع مؤثر بصري أو نص مكافئ (بديل) لكل كائن غير واضح للمستخدم.	2.8	0.456	93.50%
4	يتجنب الموقع استخدام إطارات داخل الصفحات.	2.76	0.486	91.90%
5	يتجنب الموقع الإكثار من استخدام الكائنات المدمجة داخل صفحات الويب.	2.74	0.466	91.50%
6	يستخدم الموقع بديل مناسب لتقديم المحتوى المجدول بحيث يكون صالح للعرض من خلال أدوات التسليم.	2.54	0.67	84.60%
7	يتجنب الموقع استخدام الجداول في تخطيط صفحاته.	2.39	0.733	79.70%
8	يتجنب الموقع استخدام الجداول داخل صفحاته.	2.29	0.793	76.40%
المتوسط		**2.66**		**88.70%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

خ- مساهمة المستخدم User Input

الترتيب	مساهمة المستخدم User Input	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يراعي الموقع ملائمة العناوين الخاصة بالحقول والأزرار للوظائف المطلوبة منها.	2.93	0.262	97.60%
2	يراعي الموقع الترتيب المنطقي للانتقال بين حقول النماذج.	2.85	0.389	95.10%
3	يستفاد الموقع من إمكانيات الإبحار عن شاشات اللمس للأجهزة	2.83	0.379	94.30%
4	يتجنب الموقع إعادة إدخال النصوص المتعارف عليها من قِبل المستخدم الوحيد للجهاز.	2.77	0.479	92.30%
5	يقلل الموقع قدر الإمكان من استخدامات لوحة المفاتيح من قِبل المستخدم.	2.76	0.486	91.90%
6	يقلل الموقع قدر الإمكان من المتطلبات الخاصة بإدخال نص مفتوح من قِبل المستخدم.	2.74	0.466	91.50%
7	يزود الموقع مستخدميه بالقيم الافتراضية عند التعامل مع النماذج.	2.73	0.498	91.10%
المتوسط		**2.8**		**93.30%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5

د- دعم المحتوى النقال: Mobile Content support

الترتيب	دعم المحتوى النقال: Mobile Content support	المتوسط	الانحراف المعياري	الوزن النسبي
1	يدعم المحتوى مبادرة الويب سهل الوصول web content accessibility guidelines 1.0	2.83	0.379	94.30%
2	يدعم المحتوى معايير IMS Question and Test Interoperability (QTI) 2.0 لتحزيم الأسئلة والاختبارات.	2.78	0.416	92.70%
3	يدعم المحتوى معايير SCORM أو IMS لتحزيم المحتوى حتى يكون سهل التحميل والنقل بين أنظمة التشغيل المختلفة.	2.74	0.439	91.50%
المتوسط		**2.78**		**92.70%**

http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.2.5