دراسة تحليلية لمنصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعلم الالكتروني

د. محمد عبد المقصود عبد الله حامد
أستاذ مساعد تقنيات التعليم الالكتروني
مستشار التصميم التعليمي والتدريب
عمادة التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد
جامعة الملك عبد العزيز

د. طارق عبد المنعم عبد الفتاح حجازي
أستاذ تكنولوجيا التعلم المساعد
مدير إدارة التدريب الالكتروني
عمادة التعليم الالكتروني والتعلم عن بعد
جامعة الملك سعود

بحث مقدم للمؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد

(1436هـ - 2015م / الرياض)

دراسة تحليلية لمنصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعلم الالكتروني

[محمد عبد المقصود عبد الله حامد ، طارق عبد المنعم عبد الفتاح حجازى]

مستخلص– انطلاقا من حق الطلاب الصم في التعلم الالكتروني كباقي أفراد المجتمع، استهدف البحث هذه الفئة المهملة من الطلاب في عالمنا العربي والتي لديهم طاقات وقدرات إنتاجية معطلة بسبب إعاقتهم الحسية، والتي يمكن الاستفادة منها واستثمارها على أمثل وجه، إذا ما قُدم لهم منصات تعلم الكتروني صُممت محتوياتها الرقمية وفق خصائصهم. ولكي يتوصل الباحثان لخصائص منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعلم الالكتروني وهو هدف البحث، قام بالإجراءات المنهجية لتحليل محتوى (10) منصات محتوى رقمي للصم على الويب وصولا للخصائص الأساسية لمثل هذه المنصات لهؤلاء الطلاب.

كلمات مفتاحية– منصات المحتوى الرقمي، التعلم الالكتروني، الصم، المعاقون سمعيا.

مقدمة

أصبحت كثير من مؤسساتنا التعليمية في عصرنا الحالي منصات 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 ومقررات تعليمية الكترونية قد تتعدى الصعوبات والمحددات المتضمنة في أنظمة التعليم التقليدي. ويمثل المحتوى الرقمي التعليمي بأبعاده المختلفة من بناء مفاهيمي وأهداف وتسلسل نشاطاته وتفاعلاته وأسلوب عرضه على الشبكة العنكبوتية ودور المتعلم وأساليب التعليم والتقويم جوهر نظام أي منصة تعليمية الكترونية، وهو بدورة جوهر نظام التعلم الالكتروني أيضا. أما منتجات التعلم الالكتروني الأخرى مثل برامج التعلم الالكتروني ونظام إدارة التعلم (LMS) وغيرها، فإنها عبارة عن الوعاء الذي ينقل من خلالها المحتوى الرقمي بنشاطاته وتفاعلاته.

إذا كانت المقررات الالكترونية ومحتوياتها الرقمية مهمة بالنسبة للعاديين فهي ذات أهمية قصوى للصم 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.

محمد عبد المقصود عبد الله حامد
عمادة التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، جامعة الملك عبد العزيز
المملكة العربية السعودية
mahamed1@kau.edu.sa

طارق عبد المنعم عبد الفتاح حجازي
عمادة التعليم الالكتروني والتعلم عن بعد، جامعة الملك سعود
المملكة العربية السعودية
thegazy@ksu.edu.sa

والمحتوى الرقمي الفعال على شبكة الانترنت يمكنه أن يشتمل على جميع وسائل الاتصال المتزامن وغير المتزامن، وأيضا جميع الوسائل البصرية اللفظية وغير اللفظية معا بجانب عروض لغة الإشارة في محتوى تعليمي الكتروني متكامل، بما يحقق حاجات الصم في التعلم والتواصل والتفاعل مع الآخرين عبر الويب (Daniel, 2004, 9).

والمحتوى الرقمي الحالي لا يقتصر دوره فقط على عرض المتن التعليمي بكل مثيراته البصرية اللفظية وغير اللفظية، ولكن يعد وعاء لكثير من مصادر المعلومات الأخرى والغنية بعديد من المثيرات البصرية التفاعلية الأخرى كالفيديو الاشاري، والتعليمي؛ والبرامج التعليمية؛ وعرض الصور والرسوم بكافة أنواعها وأشكالها، والبحث على الشبكة، واستعراض المواقع الاثرائية، حيث تلعب كل هذه المصادر دورا كبيرا في ترجمة المحتوى اللفظي من معلومات وحقائق قد يعجز المعلم عن تفسيرها بالطريقة التقليدية، وهذا يتيح للطلاب الصم فرص الاستفادة من برامج التعلم الالكتروني بطريقة فردية تسمح بمزيد من التأمل والدراسة.

وبذلك أصبح تطوير منصات عرض المحتوى الرقمي ضرورة حتمية لتعليم الصم 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 (Hughes & 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، 2005، 122).
- توافر الثقافة المعلوماتية لدى الطلاب الصم بتعاملهم مع مقرراتهم المتاحة على الويب ذات التصميم الجيد من حيث المحتوى الرقمي الرقمي؛ 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 أي محتوى رقمي تعليمي 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، 2004، 293-295 ؛ عبد الله عطار، 2005، 370-371 ؛ Sekhar, 2006, 1) على أن المحتوى الرقمي التعليمي يسعى إلى تقديم الخبرات؛ والمواقف؛ والمثيرات التعليمية المختلفة بعد ملاءمته للطلاب الصم وفقا لاحتياجاتهم (Bueno & et. al., 2007 A, 271) والتي لا يستطيع المعلم توفيرها في التعليم التقليدي، وذلك باستخدام مصادر تعلم الكترونية متعددة ومتنوعة تسهل على المعلم والمتعلم عملية التعلم.

بالإضافة إلى ما سبق، يقوم المحتوى الرقمي التعليمي الجيد 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 المحتويات الرقمية 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 الصم (David & Sigal, 2003, 173).

ويشير (بدر الصالح، 2005، 8) ان التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي يعتمد على عدد من الافتراضات أهمها: ان تكون مخرجات التعلم واضحة ومحددة، وان أفضل التعليم الذي يتسم بالفاعلية والكفاءة والجاذبية، وان المتعلمين يمكن ان يتعلموا من تقنيات مختلفة، وتوجد مبادئ للتعليم تنطبق على جميع الأعمار والمجالات الدراسية، وان تكون خصائص المتعلمين وسياق التعلم وأهدافه أساس قرارات التصميم.

ويؤكد كل من (مصطفى سامي، 2001، 61 ؛ الغريب زاهر، 2009، 194) أن المشكلة الرئيسية في تصميم المحتوى الرقمي التعليمي عموما هي عدم مراعاة خصائص المتعلمين والفروق الفردية بينهم، فالمعلم أو المصمم يصمم المحتوى بطريقة واحدة ثابتة، أو يطبق المحتوى

الواحد على طلاب مختلفون في الخصائص، ويتخيل أن جميع المتعلمين أنماط ثابتة متساوية في كل شيء لهم نفس الإمكانيات والقدرات أي أن المصمم يصمم المحتوى 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 تعلم المحتوى والبحث فيه عن المعلومات وسوف يفهمون كل شيء، ويتمكنون مثله من كل شيء، ولكن عندما يدخل المتعلمون بالفعل إلى الموقع التعليمي لا يعرفون ذلك فيشعرون بالفشل والإحباط. والسبب وراء ذلك كله أن المصممون ليس لديهم الخبرة الكافية بكيفية تصميم المحتوى الرقمي التعليمي وبالمتعلمين أنفسهم والعملية التعليمية ذاتها.

ويؤكد "بنكر، وفيردى" (Bunker & Vardi, 2002, 16) أنة عند تصميم المحتوى الرقمي التعليمي ينبغي الاهتمام بدراسة خصائص المتعلمين؛ وإشباع احتياجاتهم. ويضيف "فاجاردو، وآخرون" (Fajardo & et. al., 2006, 455) ضرورة دعم تعلمهم البصري في التفاعل داخل منصات التعلم الالكترونية كاستخدام الروابط الرسوميه بكثرة مثلا في تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لأنها أسرع واقل حيرة من الروابط النصية.

تحديد مشكلة البحث:

فى ضوء ما سبق، قام الباحثان بمسح الدراسات والبحوث العلمية فى مجال تحديد عناصر بناء وتصميم منصات المحتوى الرقمي للصم على الشبكة والتي اتضح منها أن هناك ندرة وقلة كبيرة فى البيانات والمعلومات الخاصة ببناء هذه المنصات للصم، وبالتالي لا تتوفر أسس ومعايير واضحة تحدد العناصر الأساسية الواجب توافرها فى بناء وتصميم هذه المنصات على الشبكة. لذلك يرى الباحثان ضرورة التعرف على واقع منصات المحتوى الرقمي للصم المتاحة على الشبكة ودراستها جيدا، ووصفها، وتحليلها بهدف الخروج بمحددات توضح العناصر الواجب توفرها فى هذه المنصات باعتبارها من أحد عناصر المنظومة التعليمية التى يمكن توظيفها بفعالية كمصدر هام من مصادر التعلم للطلاب الصم. ومن هنا نبعت مشكلة البحث الحالي، والتى أمكن صياغتها فى السؤال التالي: "ما خصائص منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم فى برامج التعلم الالكتروني ؟".

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحديد خصائص منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم فى برامج التعلم الالكتروني.

أهمية البحث:

يستمد هذا البحث أهميته من حيث انه محاولة لإلقاء الضوء على خصائص منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم فى برامج التعلم الالكتروني. تمهيدا لتطوير منصة تفاعلية تناسب بيئتنا العربية فيما بعد.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على تحليل منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعلم الالكتروني الشبكي فقط.

منهج البحث:

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي (منهج تحليل المحتوى)، فى فحص المنصات ودراستها وتحليلها، لاستخلاص خصائص منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم فى برامج التعلم الالكتروني.

عينة البحث:

عينة البحث التى ستخضع للتحليل هي 10 منصات محتوى رقمي خاصة بالطلاب الصم فى برامج التعلم الالكتروني.

أداة البحث:

اعتمد البحث على استمارة تحليل المحتوى "تحليل محتوى المنصات الرقمية" – من إعداد الباحثان – بهدف تحديد وحدات التصنيف, ووحدات التحليل, ووحدات العد والقياس, وتحديد القيم والأوزان الخاصة بالوحدات المراد الكشف عنها.

مصطلحات البحث:

– منصة المحتوى الرقمي:

تعددت التعريفات لمنصات المحتوى الرقمي؛ لكن الباحثان استخلص منها التعريف الإجرائي التالي بما يتوافق مع البحث الحالي بأنها "منظومة برمجية 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".

الإطار النظري

– الصم وإدراكهم البصري:

لا شك أن المدخل إلى الرؤية البصرية والإدراك من المداخل الرئيسية التى من خلالها يستطيع الطفل الأصم إدراك المثيرات البصرية المختلفة فى منصة عرض المحتوى الرقمي، فالأصم لديه قدرة بصرية وإدراكية عالية جداً نظراً لتعطل حاسة السمع لديه، فهو يعتمد في تعلمه على رؤيته البصرية.

التلميذ الأصم مختلف عن أقرانه العاديين فى تكوين المدركات البصرية لدية نظراً لفقدانه حاسة السمع وقلة مخزون الخبرة السابقة لديه، مما يجعل الإدراك البصري للتلميذ الأصم يتسم بعدة خصائص (محمد عنان، 2005، 41 ؛ محمد عبد المقصود، 2004، 39 ؛ أنور الشرقاوي، 1998، 20 ؛ عبد الحافظ سلامة، 1998، 190-193 ؛ رمزية الغريب، 1997، 434-445 ؛ Marc, 2010, 135, 147 ؛ David & et. al. , 2008, 191)، هي:

- يعتمد الإدراك البصري لدى التلميذ الأصم حتى فى أعلى مستوياته على الخبرة السابقة الملموسة، لذا نلاحظ أنه كلما كان الموقف التعليمي غنى بمثيراته، ساعد ذلك على سهولة تكوين المدرك البصري.
- عملية الإدراك البصري للتلميذ الأصم 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 الأصم.
- المدركات البصرية المتعلقة بالأشياء لدى التلاميذ الصم تتكون أسرع من المدركات البصرية المكانية وهذه بالتالي أسرع من المدركات العددية.
- ترتيب سرعة استخلاص المدرك البصري وتكوينه لدى التلميذ الأصم هو اللون ثم الشكل ثم الشيء المرسوم.
- تكرار حدوث المثير يؤدى إلى سرعة تكوين المدرك البصري لدى التلميذ الأصم.
- البدء بعرض مثيرات بسيطة ومنظمة إلى مثيرات معقدة تؤدى إلى سرعة تكوين المدركات البصرية لدى التلميذ الأصم.
- ألفة التلميذ الأصم بالشيء المدرك تجعل الإدراك البصري يتحول تدريجياً عن التفاصيل والعلامات البسيطة وبالتالي سرعة تكوين المدرك الكلى.
- الإدراك البصري للتلاميذ الصم إدراك كلى، أي أنهم يتبنون استراتيجيات معالجة كلية / جشتالتية للمعلومات دون تحليلها إلى عناصرها الجزئية.
- يتسم الإدراك البصري لدى التلميذ الأصم بالتركيز على جانب واحد من المهمة أثناء الاتصال البصري.
- أن موضع الإدراك البصري لدى التلميذ الأصم 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 الأصم على تتابعيه المثيرات.
- أن الإدراك البصري مرتبط بالتذكر. فكلما كان الإدراك البصري للشيء أو المعلومة أفضل كان التذكر أفضل وأقوى.

وتوضح نتائج البحوث والدراسات السابقة أن ذاكرة التلميذ الأصم 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, 2010, 174). كما أن التنظيم المزعج أو العشوائي لهذه المثيرات سبب رئيسي لانخفاض التذكر لديهم، كما أنه يوجد فروق بين الصم والعاديين فى تذكر المثيرات عند عرضها بشكل متتابع (احمد اللقانى، أمير القرشي، 1999، 106). كما يشير كل من "ولدرون، وديبولد Waldron & Diebold" عن (David & et. al., 2008, 191) إلى أنه يجب أن تقدم المعلومات للطالب الأصم بالشكل الذي سيفهمه ويتذكره. كما يؤكد كل من "كيسنر، وبيكر Kesner & Baker" عن (David & et. al., 2008, 116) على ضرورة التحفيز الحسي المكثف الذي يؤدى إلى تحسن فى نمو الذاكرة لدى الصم.

– أسس تصميم المحتوى الرقمي للصم على شبكة الانترنت:

لكي يتحقق المحتوى الرقمي الفعال للصم على شبكة الانترنت ينبغي أولا إجادة الصم لمهارات الكمبيوتر لأنها عامل أساسي وهام في التعليم عن البعد. كما ينبغي مراعاة الأسس والمبادئ التالية عند تصميم المحتوى الرقمي التعليمي الخاص بهم وهي (محمد عبد المقصود، 2010، 154 ؛ Mela, 2007, 9-10 ؛ Katja & et. al., 2006, 6 ؛ Khwaldeh & et. al., 2007, 2 ؛ Matjaz & et. al., 2007, 120 ؛ Crandall & Matjaz Aidala, 2000, 144 ؛ & et. al., 2005, 4-7 ؛ Thompson, 2002, 2273):

- 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 كـ (رنين الهاتف، علامات إدارة النظام).

- 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 للمحتوى الرقمي التعليمي.
- اعتماد طريقة تواصل بسيطة في نظام إدارة التعلم وعرض الأدوات بشكل تخطيطي.
- كتابة المحتوى الرقمي بلغة بسيطة مفهومة مزودة بالصور والأمثلة وبالطبع مترجمة بالكامل بلغة الإشارة.
- بناء الجمل يجب أن يكون بسيطا وسهل القراءة وتجنب الاستخدام المتكرر 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 الرقمي في نمط صفحات ويب بسيطة، واضحة، مفهومة ومختصرة، وتفادى الصعوبة والتعقيد.
- 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 الرقمي بالاستخدام الذكي للألوان والأشكال البصرية، ويعرف بالتنظيم الموجة بصريا.
- استخدام وسائط متعددة قوية في بناء المحتوى الرقمي للصم كالفيديو والرسوم المتحركة الفلاشية، وتوفر 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 ذويهم القادرين على السمع في النظام التعليمي على الشبكة.

إجراءات البحث

1- التحليل المبدئي: هو تحليل كيفي طبقة الباحثان على عينات أصغر من منصات المحتوى الرقمي الخاصة بالصم, لتحقيق عدد من الوظائف المرتبطة بإجراءات التحليل ونتائجه؛ مما أسهم في صياغة التحليل النهائي لهذه المنصات, وتم تحديد وحدات التصنيف, ووحدات التحليل, ووحدات العد والقياس, وتحديد القيم والأوزان الخاصة بالوحدات, ومن ثم تم تصميم استمارة التحليل في شكلها النهائي، وتقرير أساليب عرض البيانات.

ومن خلال التحليل المبدئي لبعض مواقع منصات المحتوى الرقمي للصم على الشبكة لاحظ الباحثان ما يلي:

- ندرة منصات المحتوى الرقمي للصم على شبكة الإنترنت.
- معظم منصات المحتوى الرقمي للصم على شبكة الانترنت هي نتاج تجارب ومشاريع علمية كبيرة لمؤسسات تعليمية خاضعة لجامعات عالمية تشرف عليها وتدعمها علميا وماديا.
- انتهت بعض هذه المنصات من على الشبكة بنهاية بحوثها أو مشروعاتها، وأصبحت أثراً بعد عين، ولم يعد يبقى منها إلا تقارير بحثية ومؤلفات ومواقع إعلامية عنها على شبكة الانترنت، ولكن ما تبقى من أثارها كان كافيا ووافيا للباحث وخاصة فيما يتعلق بفئات التحليل محل البحث والدراسة. ومن أمثلة منصات المحتوى الرقمي المنتهية منصة "YOU CAN" الملحقة بكلية د.مالينجهام للهندسة والتكنولوجيا بالهند.
- إن الدخول لمعظم منصات المحتوى الرقمي الخاصة بالصم يكون فى الصفحات العامة فقط، أما الصفحات التعليمية الخاصة بالمقررات فيمنع دخولها لغير الطلاب المشتركين فقط، لذا كان من الصعب على الباحثان تفحص هذه المنصات جيدا إلا بعد تسجيل دخوله كطالب بعد أخذ "اسم المستخدم /

كلمة السر" من مشرفي هذه المنصات كتصريح مؤقت لبعض الأيام فى بعض المنصات، ولبعض الساعات فى منصات أخرى، وهناك موقع واحد فقط كان تصريحه لمدة شهر كامل هو "www.bris.ac.uk"، بالإضافة إلى رفض باقي مشرفي منصات المحتوى الرقمي حتى مجرد الرد على رسالة الباحثان.

- توصل الباحثان لتقارير كاملة ووافية – بعد عناء من البحث- عن بعض منصات المحتوى الرقمي التى لم تستجب لرسالة الباحثان بطلب دخوله المنصة للدراسة البحثية، مثل "DEDALOS"، " LDV DELFE"، "VOGS"، ولكن الأخير لم يدرج فى عينة التحليل لعدم استيفاء معلوماته لفئات التحليل محل الدراسة والبحث، ولكنها على أية حال أفادت الباحثان كثيرا.
- هناك مشاريع بحثية لم تنتهي بعد لمنصات محتوى رقمي للصم؛ ومازالت تحت البحث والدراسة والتجريب مثل مشاريع "INVATECH"، "AIM"، "ATBG"، "NOEMA"، ولم يستفد منها الباحثان إلا اقل القليل من المعلومات الخاصة بالتصميم والتطوير.
- تنوعت مواقع منصات المحتوى الرقمي للصم على شبكة الانترنت ما بين منصات تزامنية، ومنصات غير تزامنية.
- تعدد وتنوع أساليب تصميم وبناء منصات المحتوى الرقمي للصم على شبكة الانترنت.
- ثنائية اللغة المقدمة فى جميع منصات المحتوى الرقمي للصم على الشبكة، أي ترجمة كل النصوص التعليمية إلى فيديو لغة الإشارة للصم.

2- تحديد عينة التحليل: تتمثل عينة منصات المحتوى الرقمي الخاصة بالصم التى ستخضع للبحث والدراسة فى 10 منصات سواء أكانت تابعة لمؤسسات تعليمية أو لمشروعات تعليمية أو تجارب بحثية أو متاحة لخدمة هدف تعليمي فى الأساس، وهى:

- منصة BA http://www.bitema.com
- منصة Willkommen beim http://raft-app.fit.fraunhofer.de
- منصة VIBELLE http://www.vibelle.de
- منصة Itom http://www.itom.net
- منصة CMS Moodle https://www.deafstudiescentral.org
- منصة VISiocom http://www.visiocom.be
- منصة LDv delfe http://imm.demokritos.gr/delfe/
- منصة Dedalos http://imm.demokritos.gr/dedalos/
- منصة You Can

http://mcet.in/mcet_alpha/index.php

- منصة Signstation http://www.signstation.org

3- التصنيف وتحديد الفئات: قام الباحثان بتحديد فئات وعناصر منصات المحتوى الرقمي للصم بالاستعانة بالأدبيات والدراسات والبحوث الخاصة بتصميم بيئات التعلم الالكتروني للطلاب الصم، بالإضافة للتحليل المبدئي لبعض منصات المحتوى الرقمي الخاصة بالصم على الشبكة. وتم تحديد (11) فئة رئيسية فى مستوى التصنيف الأول يندرج أسفلها (32) فئة فرعية فى مستوى التصنيف الثاني، و(220) فئة فرعية فى مستوى التصنيف الثالث، و(14) فئة فرعية فى مستوى التصنيف الرابع، تمثل فى مجموعها (277) فئة هي كل عناصر بناء منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم على شبكة الانترنت، وهى وحدات التحليل التي يتم عدها وقياسها عن طريق التكرار الذي يعكس وجودها أو عدمه دلالات تفيد فى تفسير النتائج الكمية الناتجة لرسم نتائج الرصد والتحليل.

4- تصميم استمارة التحليل: تم تصميم استمارة التحليل التى تشتمل على فئات التصنيف، ووحدات التحليل، والقياس، بالإضافة إلى البيانات الأولية عن منصات المحتوى الرقمي الخاصة بالصم التى يتم رصدها. ثم التحكيم على صلاحيتها، وتم تقدير صدقها بعرضها على (31) محكم وخبير فى مجال تكنولوجيا التعليم، ومن ثم تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي (محمد عبد الحميد، 2005، 421-422)، وكان معامل الثبات هو (97 %) وهى نسبة مطمئنة لمستوى الثقة فى النتائج.

5- تحليل منصات المحتوى الرقمي: طبقت استمارة الرصد والتحليل على عينة البحث والتحليل في أكتوبر 2013م.

6- تحليل بيانات استمارة الرصد والتحليل.

7- نتائج الرصد والتحليل: تم تمثيل النتائج اعتماداً على حساب التكرارات والنسبة المئوية الخاصة بكل خاصية من خصائص بناء هذه المنصات؛ مع مراعاة أنه قد تم الأخذ فى الاعتبار عند تفسير النتائج؛ أنها سيتم عرضها وفقاً لمدى شيوع وانتشار الخصائص المستخدمة فى بناء منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم على شبكة الانترنت، وذلك تبعاً للنسب التالية:

- خصائص موجودة بدرجة كبيرة (≤ 65%).
- خصائص موجودة بدرجة متوسطة (≤ 35% و < 65%).
- خصائص موجودة بدرجة ضعيفة (< 35%).
- خصائص غير موجودة مطلقا (صفر%).

نتائج البحث

من خلال نتائج الرصد والتحليل، أمكن تحديد أهم خصائص منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم، وهى الخصائص الموجودة بدرجة كبيرة (≤ 65%) وبدرجة

متوسطة (≤ 35% و > 65%) والتي يجب أن يُعتمد عليها فيما بعد في أي عملية تطوير لهذه المنصات في بيئتنا العربية. مع استبعاد الخصائص الموجودة بدرجة ضعيفة (< 35%) عدا بعض الخصائص التي أكدت عليها البحوث والدراسات بضرورة توفرها في المنصات الرقمية للصم والتي سيتم الإشارة إليها في موضعها. وتتلخص هذه الخصائص الأساسية فيما يلي:

1- بوابة منصة المحتوى الرقمي (صفحة الدخول): من جدول (1) يتضح ان بوابة المنصة من الصفحات الأساسية بنسبة (70%) لتأمين وحماية موقع منصة المحتوى الرقمي من دخول أشخاص غير مصرح لهم بذلك، بالإضافة إلى حماية المقررات، والاختبارات، ومعلومات الطلاب بمنصة المحتوى الرقمي.

2- التعريف بمنصة المحتوى الرقمي، ويضم ثلاث فئات فرعية هي: من جدول (1) يتضح الأتي

أ – عنوان منصة المحتوى الرقمي: وتم اختيار أن يكون العنوان في جميع صفحات منصة المحتوى الرقمي، بجانب وجودة في الصفحة الرئيسية، وصفحة الدخول أيضا، لتثبيت شكل الواجهة بما يسمح بتآلف الطالب الأصم معها.

ب – معلومات عن منصة المحتوى الرقمي: وتم اختيار التعريف بالمنصة عن طريق ذكر المعلومات الخاصة بالمشروع التعليمي التابع له منصة المحتوى الرقمي طبقا لنتائج التحليل السابق، نظرا لأهمية هذه المعلومات لكل أطراف التفاعل بالمنصة.

ج- توثيق منصة المحتوى الرقمي، ويشمل: تسجيل حقوق ملكية منصة المحتوى الرقمي، الإعلام بتاريخ نشر منصة المحتوى الرقمي، والإعلام بتاريخ أخر تحديث لمنصة المحتوى الرقمي. وقد تم اختيار هذه العناصر طبقا لنتائج التحليل بالجدول السابق ، باعتبارها أهم العناصر اللازمة

جدول رقم (1) تكرارات التعريف بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
1- بوابة منصة المحتوى الرقمي (صفحة الدخول)	7	% 70	**2-2 معلومات عن منصة المحتوى الرقمي:**		
2- التعريف بمنصة المحتوى الرقمي			- التعريف بالمنصة وأهدافها.	3	%30
2-1 عنوان منصة المحتوى الرقمي.			- التعريف بالمشروع التعليمي التابع له المنصة	4	%40
- فى جميع صفحات المنصة.	7	%70	- التعريف بالمؤسسات الممولة والمسؤلة عن المنصة	1	%10
- فى الصفحة الرئيسية فقط.	4	%40	**2-3 توثيق منصة المحتوى الرقمي:**		
- فى صفحة الدخول فقط.	4	%40	- تسجيل حقوق ملكية المنصة.	8	%80
			- الإعلام بتاريخ نشر المنصة.	6	%60
			- الإعلام بتاريخ آخر تحديث للمنصة.	4	%40

لتوثيق موقع منصة المحتوى الرقمي على الشبكة، وتحديد هويته بشكل قاطع، ويتم عرضها في صفحة أو صفحات خاصة بذلك لتناولها، وتوضيحها بالتفصيل لمستخدمي منصة المحتوى الرقمي.

3- مكونات واجهة التفاعل الرئيسية، وتضم أربع فئات فرعية هي: من جدول (2) يتضح الأتي

أ – التصميم العام لواجهة التفاعل بمنصة المحتوى الرقمي: ويكون على هيئة صفحة ويب عادية باعتبارها من أكثر الأشكال انتشارا على الشبكة، وأبسطها استخداما من جانب الطلاب الصم.

ب- محتوى واجهة التفاعل بمنصة المحتوى الرقمي، وتتضمن: أسم منصة المحتوى الرقمي، تحكم الأقسام الرئيسية، التفاعل مع المحتوى التعليمي، الاتصال والتفاعل مع الغير، التفاعل مع أدوات عرض المقرر، التفاعل مع الأدوات المساندة، التفاعل مع أدوات الإبحار والتصفح، التفاعل مع أدوات البحث، الضبط والمراقبة، المساعدات

جدول رقم (2) تكرارات واجهة تفاعل الأصم كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
3- واجهة تفاعل الأصم			**3-3 وسائل العرض والتقديم فى واجهة التفاعل:**		
3-1 التصميم العام لواجهة التفاعل:			- فيديو لغة الإشارة.	10	%100
- صفحة ويب عادية.	8	%80	- تعليق نصي.	8	%80
- صفحة ويب ذات تصميم ثلاثي الأبعاد.	صفر	صفر	- نصوص عادية.	10	%100
- صفحة ويب ذات تصميم مختلط.	صفر	صفر	- نصوص فائقة.	5	%50
- صفحة لبرنامج Software تم تحميله وتركيبة على جهاز الطالب ويعمل عبر الاتصال بالانترنت.	2	%20	- صور ثابتة.	10	%100
3-2 محتوى واجهة التفاعل:			- صور ثابتة فائقة.	1	%10
- أسم المنصة (عنوانها).	9	%90	- رسومات ثابتة.	10	%100
- تحكم الأقسام الرئيسية.	10	%100	- رسومات ثابتة فائقة.	1	%10
- التفاعل مع المحتوى التعليمي.	10	%100	- رسومات متحركة.	9	%90
- التفاعل مع المصادر الخارجية.	2	%20	- رسومات متحركة فائقة.	صفر	صفر
- الاتصال والتفاعل مع الغير.	7	%70	- رسومات ثلاثية الأبعاد.	1	%10
- التفاعل مع أدوات عرض المقرر.	10	%100	- مقاطع فيديو.	9	%90
- التفاعل مع الأدوات المساندة.	9	%90	- توظيف الألوان.	10	%100
- التفاعل مع أدوات الإبحار والتصفح.	10	%100	- مؤثرات بصرية.	10	%100
- التفاعل مع أدوات البحث.	9	%90	**3-4 أنماط تفاعل الأصم مع الواجهة:**		
- الضبط والمراقبة.	4	%40	- أزرار للتفاعل.	10	%100
- المساعدات والتعليمات.	10	%100	- قوائم للتفاعل.	7	%70
- عناصر أخرى (تليفزيون النت الخاص بالصم).	1	%10	- كتابة نصوص.	3	%30
- التفاعل مع أدوات البحث.	9	%90	- روابط تفاعلية.	8	%80

والتعليمات. وقد تم اختيار هذه العناصر بحيث يأخذ الأصم قراره باستكمال تعلمه؛ أو إنهائه، طبقاً لمدى فهمه؛ واستيعابه لمحتوى منصة المحتوى الرقمي بكل عناصره؛ وأجزائه.

ج- وسائل العرض والتقديم في واجهة التفاعل بمنصة المحتوى الرقمي، وتقتصر على: فيديو لغة الإشارة، التعليق النصي، النصوص العادية، النصوص الفائقة، الصور الثابتة، الرسومات الثابتة، الرسومات المتحركة، مقاطع الفيديو، توظيف الألوان، المؤثرات البصرية.وذلك باعتبار هذه العناصر من الأساسيات الواجب توافرها في أي واجهة تفاعل بأي منصة محتوى رقمي للصم.

جدول رقم (3) تكرارات التعليم والتعلم الالكتروني بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
4- التعليم والتعلم الالكتروني بمنصة المحتوى الرقمي			**4-4 إستراتيجية التعلم الالكتروني المتبعة بالمنصة:**		
4-1 شكل التعليم الالكتروني المتبع في منصة المحتوى الرقمي:			- استراتيجيات تعلم معرفية فقط.	8	%80
- تعليم ممركز حول المعلم.	1	%10	- استراتيجيات معالجة المعلومات.	صفر	صفر
- تعليم ممركز حول المتعلم.	5	%50	- استراتيجيات تقوية الذاكرة.	صفر	صفر
- تعليم تشاركي بين المعلم والمتعلم.	4	%40	- استراتيجيات التكامل.	5	%50
4-2 استراتيجية التعليم الالكتروني المتبعة في منصة المحتوى الرقمي:			- استراتيجيات الدراسة النشطة.	5	%50
- استراتيجية العرض والاستقبال فقط.	1	%10	- الاستراتيجيات الداعمه.	4	%40
- استراتيجية الاكتشاف فقط.	1	%10	- استراتيجيات تعلم فوق معرفية فقط.	صفر	صفر
- استراتيجية تجمع بين العرض والاكتشاف.	7	%70	- استراتيجيات تعلم معرفية وفوق معرفية معا.	2	%20
4-3 معايير استراتيجية التعليم الالكتروني المتبعة بالمنصة:			**4-5 أساليب التدريس الالكتروني المتبعة بالمنصة:**		
- استثارة دافعيه الأصم واستعداده للتعلم.	10	%100	- أسلوب المحاضرة.	8	%80
- تقديم التعلم الجديد للأصم على خطوات.	10	%100	- أسلوب المناقشة.	5	%50
- تشجيع مشاركة الصم وتنشيط استجاباتهم.	9	%90	- التعلم الفردي.	10	%100
- اقتران المساعدة والتوجيهات للأصم بالتعزيز والرجع الفعال أثناء التدريبات والتطبيقات	8	%80	- التعلم التعاوني.	7	%70
- قياس أداء الأصم بتطبيق اختبار محكي المرجع.	9	%90	- التعليم الخصوصي.	9	%90
- ممارسة الأصم التعلم وتطبيقه له في مواقف جديدة من خلال إعطاء المتعلمين واجبات منزلية.	1	%10	- أسلوب حل المشكلات.	صفر	صفر
- تطبيق الاختبار النهائي.	7	%70	- عروض الوسائط المتعددة.	10	%100
			- حلقات البحث.	صفر	صفر
			- الأنشطة العملية الجماعية.	4	%40
			- دراسة الحالة.	صفر	صفر

د- أنماط تفاعل الأصم مع الواجهة بمنصة المحتوى الرقمي، وتشمل: أزرار للتفاعل، قوائم للتفاعل، الروابط التفاعلية. وذلك باعتبار هذه الأنماط من الأساسيات الواجب توافرها بصفة دائمة في منصات المحتوى الرقمي في أي نمط تفاعل للأصم مع الواجهة طبقا لخصائصه السيكولوجية.

34- التعليم والتعلم الالكتروني بمنصة المحتوى الرقمي، وتضم خمس فئات فرعية هي: من جدول (3) يتضح الأتي

أ – شكل التعليم الالكتروني المتبع في منصة المحتوى الرقمي: ويشمل التعليم الممركز حول المتعلم، والتعليم التشاركي بين المعلم والمتعلم. ويتم الاختيار بينهما طبقا لحالة التزامن وعدم التزامن بالمنصة، حيث يُتبع العنصر الأخير للاستخدام مع منصة المحتوى الرقمي عندما يكون متزامنا، وفى حالة عدم التزامن يُتبع العنصر الأول تحت إشراف ومتابعة كاملين من المعلم.

ب – استراتيجية التعليم الالكتروني المتبعة في منصة المحتوى الرقمي: وهى استراتيجية وسطية تجمع معا استراتيجية العرض وإستراتيجية الاكتشاف في استراتيجية واحدة، وهى أنسب الاستراتيجيات الملائمة لتعليم الصم إلكترونيا.

ج – معايير استراتيجية التعليم الالكتروني المتبعة في منصة المحتوى الرقمي، وتشمل:

- استثارة دافعيه الأصم واستعداده للتعلم.
- تقديم التعلم الجديد للأصم على خطوات.
- تشجيع مشاركة الصم وتنشيط استجاباتهم.
- اقتران المساعدة والتوجيهات للأصم بالتعزيز والرجع الفعال أثناء التدريبات والتطبيقات.
- قياس أداء الأصم بتطبيق اختبار محكي المرجع.
- ممارسة الأصم التعلم وتطبيقه له في مواقف جديدة من خلال إعطاء المتعلمين واجبات منزلية.
- تطبيق الاختبار النهائي.

وتم اختيار هذه المعايير لأنها تجمع كل مزايا الاستراتيجيات التعليمية الأخرى في استراتيجية واحدة منظمة ومرتبة في سبع عناصر متتالية تحقق شروط التعلم الالكتروني الجيد لدى الطلاب الصم على الشبكة. أما بالنسبة لمعيار "ممارسة الأصم التعلم وتطبيقه له في مواقف جديدة من خلال إعطاء المتعلمين واجبات منزلية"، فبالرغم من اعتباره من المعايير المتبعة بدرجة ضعيفة في استراتيجية التعليم الالكتروني للصم في منصة المحتوى الرقمي، إلا أنة يعتبر معيارا بالغ الأهمية كما أثبتت دراسة (Drigas & et. al., 2005, 22) يعكس للمعلم مدى تطبيق الأصم للتعلم في المواقف الجديدة، وكم الأخطاء التي وقع فيها أثناء التطبيق، وكيفية تداركها، بما

يساهم في إتقان تعلم الأصم للمقررات الدراسية بمنصة المحتوى الرقمي.

د – استراتيجية التعلم الالكتروني المتبعة في منصة المحتوى الرقمي، وهى استراتيجية تعلم هجينه تجمع بين استراتيجية التعلم المعرفية (وتشمل معالجة معلومات المقرر، وتكاملها، وتنظيمها، وترتيبها، وترميزها في العقل)، وبين استراتيجية التعلم فوق المعرفية (وتشمل التفكير في التعلم، والبحث عن المعلومات على الشبكة، وتطبيق الأنشطة، والقيام بالمشاركات التفاعلية، وتنظيم خبرات التعلم، والتقويم الذاتي)، وذلك لمناسبتها للتعلم في منصات المحتوى الرقمي.

د – أساليب التدريس المتبعة في منصة المحتوى الرقمي، تقتصر على: أسلوب المحاضرة، أسلوب المناقشة، التعلم الفردي، التعلم التعاوني، التعليم الخصوصي، عروض الوسائط المتعددة. ويتم الاختيار بين هذه الأساليب التدريسيه، وفقا لما يتلاءم مع طبيعة محتويات الدروس التعليمية داخل مقرراتها الدراسية في منصة المحتوى الرقمي.

5– التفاعلية بمنصة المحتوى الرقمي، وتضم فئتين فرعيتين هما: كما فى جدول (4)

أ – أدوات التفاعل المتاحة بمنصة المحتوى الرقمي، وتشمل: البريد الالكتروني، الرسائل الفورية، الرسائل الخاصة، السبورة البيضاء، مؤتمرات الفيديو، الدردشة، المنتدى، لوحة الإعلانات، القوائم البريدية، التعليقات، محرك البحث، نقل الملفات. ويتم الاختيار ما بين هذه الأدوات طبقا لما يناسب رغبة كل طرف من أطراف التعلم في الاتصال بالآخر، كذلك طبيعة الموقف التعليمي الذي يفرض على أحد الأطراف استخدام أداة بعينها؛ كاستخدام المعلم للسبورة البيضاء في حالة البث المباشر للدرس، وهكذا. أما بالنسبة للوحة الإعلانات، والسبورة البيضاء، والقوائم البريدية، فبالرغم من اعتبارها من

جدول رقم (4) تكرارات التفاعلية بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
5– التفاعلية			– لوحة الإعلانات.	2	%20
5–1 أدوات التفاعل المتاحة بالمنصة:			– القوائم البريدية.	2	%20
– البريد الالكتروني.	7	%70	– التعليقات.	7	%70
– الرسائل الفورية.	4	%40	– أدوات أخرى (محرك بحث، نقل الملفات، مشاركة التطبيقات، تلفزيون الويب الخاص بالصم).	4	%40
– رسائل خاصة.	4	%40	**5–2 أطراف التفاعل:**		
– رسائل قصيرة.	صفر	صفر	– طلاب.	10	%100
– السبورة البيضاء.	3	%30	– معلم.	10	%100
– مؤتمرات الفيديو.	8	%80	– مترجم إشاري. (مستقل عن المعلم وليس المعلم نفسه)	8	%80
– الدردشة.	7	%70	– المشرف العام.	7	%70
– المنتدى.	5	%50			

الأدوات المستخدمة بدرجة ضعيفة في منصات المحتوى الرقمي للصم عينة التحليل، إلا أنها تعتبر من الأدوات الأساسية الواجب توافرها بصفة عامة بأي منصة محتوى رقمي على الشبكة كما أكدت على ذلك دراسة (أحمد المضيان، محمد حامد، 2011، 51) وذلك لضمان جودة التعليم الالكتروني الذي تقدمه هذه المنصة.

ب– أطراف التفاعل بمنصة المحتوى الرقمي، وهم: الطلاب، المعلم، المترجم الإشاري، المشرف العام. وتم السماح للمترجم الاشاري؛ والمشرف العام على المنصة بالتفاعل مع الطلاب بناءً على نتائج التحليل السابقة، ولأهمية كل منهما في التعلم داخل منصة المحتوى الرقمي بجانب العنصرين الأساسين بالمنصة وهو المعلم والطالب.

6– المحتوى التعليمي الالكتروني بمنصة المحتوى الرقمي، ويضم فئتين فرعيتين هما: كما فى جدول (5)

أ – توظيف الوسائل المتعددة في عرض المحتوى بمنصة المحتوى الرقمي، وتتضمن: فيديو لغة الإشارة، التعليق النصي، النصوص العادية، النصوص الفائقة، الصور الثابتة، الرسومات الثابتة، الرسومات المتحركة، مقاطع الفيديو، توظيف الألوان، المؤثرات البصرية. ويتم الاختيار ما بين هذه الوسائل طبقا لما يتناسب مع طبيعة الموضوع التعليمي الذي يعالجه المقرر الدراسي بمنصة المحتوى الرقمي، والهدف الذي يسعى المقرر إلى تحقيقه، وخصائص نمو المرحلة العمرية المقدم لها هذا المحتوى الرقمي.

جدول رقم (5) تكرارات المحتوى التعليمي بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
6– المحتوى التعليمي الالكتروني			– توظيف الألوان.	10	%100
1-6 توظيف الوسائل المتعددة فى عرض المحتوى:			– مؤثرات بصرية.	10	%100
– فيديو لغة الإشارة.	10	%100	**2-6 تفاعلية عرض المحتوى:**		
– تعليق نصي.	8	%80	– عرض مباشر لنصوص المحتوى دون تفاعل معها	7	%70
– نصوص عادية.	10	%100	– التفاعل مع الروابط الفائقة من بعض أجزاء نصوص المحتوى.	5	%50
– نصوص فائقة.	5	%50	– التحكم فى اختيار صفحات المحتوى التى يتم عرضها.	10	%100
– صور ثابتة.	10	%100	– التحكم فى العودة للصفحة الحالية عند الإبحار المتشعب.	1	%10
– صور ثابتة فائقة.	2	%20	– تكبير وتصغير حجم النص المكتوب.	7	%70
– رسومات ثابتة.	10	%100	– تكبير الصور المصغرة.	5	%50
– رسومات ثابتة فائقة.	2	%20	– تشغيل الرسومات المتحركة وإيقافها.	4	%40
– رسومات ثلاثية الأبعاد.	صفر	صفر	– تشغيل فيديو لغة الإشارة عند الحاجة إلية.	6	%60
– رسومات متحركة.	9	%90	– التحكم فى فيديو لغة الإشارة من حيث التشغيل، والتقديم، والإرجاع، والإيقاف.	6	%60
– رسومات متحركة فائقة.	صفر	صفر	– التحكم فى مقاطع الفيديو التعليمي من حيث التشغيل، والتقديم، والإرجاع، والإيقاف.	8	%80
– مقاطع فيديو.	8	%80			

ب – تفاعليـة عـرض المحتـوى بمنصـة المحتـوى الرقمي، وتشمل:

- العرض المباشر لنصوص المحتوى دون تفاعل معها.
- التفاعـل مـع الـروابط الفائقـة مـن بعـض أجـزاء نصـوص المحتوى.
- التحكم في اختيار صفحات المحتوى التي يتم عرضها.
- التحكم في العودة للصفحة الحالية عند الإبحار المتشعب.
- تكبير وتصغير حجم النص المكتوب.
- تكبير الصور المصغرة.
- تشغيل الرسومات المتحركة وإيقافها.
- تشغيل فيديو لغة الإشارة عند الحاجة إلية.
- الـتحكم في فيـديو لغـة الإشـارة مـن حيـث التشـغيل، والتقديم، والإرجاع، والإيقاف.
- التحكم في مقاطع الفيديو التعليمي من حيث التشغيل، والتقديم، والإرجاع، والإيقاف.

ويتم الاختيار بين هذه الأساليب للتفاعل مع المحتوى التعليمي، وفقا لما يتلاءم مع طبيعة المقررات الدراسية داخل منصـة المحتـوى الرقمـي. أمـا أسـلوب "الـتحكم في العـودة للصفحة الحالية عند الإبحار المتشعب"، فبالرغم من اعتباره

جدول رقم (6) تكرارات الأنشطة التعليمية الالكترونية بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئـات	التكرار	النسبة المئوية	الفئـات	التكرار	النسبة المئوية
7– الأنشطة التعليمية الالكترونية			**7–3 توظيف الوسائل المتعددة فى عرض الأنشطة على الشبكة:**		
7–1 أنشطة على الشبكة:			– فيديو لغة الإشارة.	10	%100
– ألعاب تعليمية تفاعلية.	1	%10	– تعليق نصي.	8	%80
– أسئلة موضوعية.	10	%100	– نصوص عادية.	10	%100
– التلخيص.	1	%10	– نصوص فائقة.	3	%30
– فهم وتحليل الجداول والإحصائيات.	صفر	صفر	– صور ثابتة.	10	%100
– المناقشة والحوار.	7	%70	– صور ثابتة فائقة.	صفر	صفر
– لعب الأدوار.	1	%10	– رسومات ثابتة.	10	%100
– عرض أعمال الطلاب وتحليلها.	3	%30	– رسومات ثابتة فائقة.	صفر	صفر
– مناظرات طلابية.	صفر	صفر	– رسومات ثلاثية الأبعاد.	صفر	صفر
– البحث فى شبكة الانترنت.	5	%50	– رسومات متحركة.	2	%20
7–2 أنشطة خارج الشبكة:			– رسومات متحركة فائقة.	صفر	صفر
– إعداد بحوث علمية.	صفر	صفر	– مقاطع فيديو.	صفر	صفر
– إعداد مقارنات.	صفر	صفر	– توظيف الألوان.	10	%100
– تقييم بعض الموضوعات.	صفر	صفر	– مؤثرات بصرية.	8	%80
– كتابة قصص ومقالات.	صفر	صفر	**7–4 تقييم أداء الطالب للأنشطة على الشبكة:**		
– صنع ألعاب ونماذج.	صفر	صفر	– تقييم آلي.	10	%100
– إعداد عروض تعليمية.	صفر	صفر	– تقييم المعلم.	4	%40
– عمل تجارب.	صفر	صفر	– نتيجة فورية.	10	%100
– قراءات خارجية.	2	%20	– نتيجة مؤجلة.	4	%40
– إعداد البومات مصورة.	1	%10	– أنشطة بدون تقييم أو نتائج.	2	%20

من الأساليب المستخدمة في التفاعل مع المحتوي التعليمي بدرجة ضعيفة في منصات المحتوى الرقمي للصم عينة التحليل، إلا أنه يعتبر من الأساليب الأساسية الواجب توافرها بصفة عامة بأي محتوى رقمي مقدم خصيصا للصم بمنصة المحتوى الرقمي على الشبكة طبقا لما أكدت علية دراسة (محمد عامر، 2014، 165)، وذلك لتجنب التيه بين صفحات المحتوى وبعضها البعض، ولضمان جودة التعليم الالكتروني الذي تقدمه هذه المنصة للأصم.

7- الأنشطة التعليمية الالكترونية بمنصة المحتوى الرقمي، ويضم أربع فئات فرعية هي: كما بجدول (6)

أ – أنشطة على الشبكة بمنصة المحتوى الرقمي، وتقتصر على: الأسئلة الموضوعية، المناقشة والحوار، البحث في شبكة الانترنت. ويتم الاختيار بين هذه الأنشطة التفاعلية التي يؤديها الطالب على الشبكة، وفقا لما يتلاءم مع طبيعة المحتوى الدراسي داخل منصة المحتوى الرقمي.

ب – أنشطة خارج الشبكة: لم يتم اختيار أي عنصر من عناصر الأنشطة التي يؤديها الطالب خارج الشبكة طبقا لنتائج التحليل السابقة، ويرجع ذلك لعدم ملاءمتها خصائص الطلاب الصم.

ج – توظيف الوسائل المتعددة في عرض الأنشطة على الشبكة، وتشمل: فيديو لغة الإشارة، التعليق النصي، النصوص العادية، الصور الثابتة، الرسومات الثابتة، توظيف الألوان، المؤثرات البصرية. ويتم الاختيار بين هذه الوسائل طبقا لنوع النشاط، وطبيعته، وطبيعة الهدف الموجه إلية، ومدى ملاءمته لخصائص المرحلة العمرية المقدم لها.

د – تقييم أداء الطالب للأنشطة على الشبكة: ويقتصر على تقييم آلي يتبعه نتيجة فورية، وتقييم المعلم ثم نتيجة مؤجلة. ويتم الاختيار بين هذين التقييمين طبقا لطبيعة النشاط المطلوب أداءه بمنصة المحتوى الرقمي.

8- الاختبارات الالكترونية بمنصة المحتوى الرقمي، ويضم ست فئات فرعية هي: كما بجدول (7)

أ – أنواع الاختبارات المتاحة بمنصة المحتوى الرقمي، وتشمل: الاختبار البنائي، الاختبار التجريبي، الاختبار النهائي. وذلك باعتبار هذه الاختبارات من الأنواع الهامة اللازم تواجدها داخل منصة المحتوى الرقمي للصم على الشبكة، أما بالنسبة للاختبار التجريبي، والاختبار النهائي فبالرغم من أنهما من الاختبارات المستخدمة بدرجة ضعيفة في منصات المحتوى الرقمي للصم عينة التحليل، إلا أنهما يعتبرا من الاختبارات الأساسية الواجب توافرها بصفة عامة بأي منصة محتوى رقمي على الشبكة لضمان جودة التعليم الالكتروني الذي تقدمه هذه المنصة طبقا لما أكدت علية دراسة (Drigas & et. al., 2005, 22).

جدول رقم (7) تكرارات الاختبارات الالكترونية بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
8- الاختبارات الالكترونية			- توظيف الألوان.	8	%80
8-1 أنواع الاختبارات المتاحة بمنصة المحتوى الرقمي:			- مؤثرات بصرية.	صفر	صفر
- اختبار بنائي.	7	%70	**8-4 طرق تصحيح الاختبارات:**		
- اختبار تجريبي.	1	%10	- تصحيح فوري لكل سؤال وإعلان درجته.	8	%80
- اختبار نهائي.	2	%20	- تصحيح مؤجل إلى نهاية الاختبار وإعلان نتيجته.	2	%20
- نوع آخر (اختبارات عامة، اختبارات تحديد مستوى).	5	%50	- تحسب نتيجة الاختبار على أساس:	8	%80
8-2 أنواع الأسئلة المستخدمة في الاختبارات:			- عدد الأسئلة التي تم الإجابة عليها.	1	%10
- أسئلة موضوعية.	10	%100	- الإجابات الصحيحة والخاطئة.	7	%70
- اختيار من متعدد.	9	%90	- مستويات الصعوبة التي تم اجتيازها.	صفر	صفر
- صح أم خطأ.	8	%80	**8-5 إعلان نتائج الاختبارات:**		
- المطابقة أو التوصيل.	1	%10	- إعلان النتائج في شكل تقديرات.	7	%70
- ملء الفراغات.	1	%10	- إعلان النتائج في شكل أرقام.	5	%50
- أسئلة مقاليه.	صفر	صفر	- إعلان النتائج في شكل تخطيطي.	صفر	صفر
8-3 توظيف الوسائل المتعددة في عرض الاختبارات:			- إعلان النتائج في شكل تقرير تفصيلي.	صفر	صفر
- فيديو لغة الإشارة.	7	%70	- إعلان النتائج في شاشة مستقلة.	3	%30
- تعليق نصي.	صفر	صفر	- إعلان النتائج في موقع الاختبار.	7	%70
- نصوص عادية.	10	%100	- إرسال النتائج في رسالة بريد الكتروني.	2	%20
- نصوص فائقة.	صفر	صفر	**8-6 تأمين الاختبارات:**		
- صور ثابتة.	8	%80	- تحديد وقت وتاريخ معين لأداء الاختبار.	صفر	صفر
- صور ثابتة فائقة.	صفر	صفر	- التحقق أولا من شخصية الطالب.	صفر	صفر
- رسومات ثابتة.	8	%80	- تسجيل دخول مستقل عن المنصة لأداء الاختبار.	1	%10
- رسومات ثابتة فائقة.	صفر	صفر	- استخدام شفرة تسجيل دخول الاختبار لمرة واحدة فقط.	صفر	صفر
- رسومات ثلاثية الأبعاد.	صفر	صفر	- أداء الاختبار تحت مراقبة كاميرا الويب بجهاز الطالب.	1	%10
- رسومات متحركة.	صفر	صفر	- الالتزام بزمن محدد للانتهاء من أداء الاختبار.	3	%30
- رسومات متحركة فائقة.	صفر	صفر	- إنهاء الاختبار تلقائيا عند أي محاولة للعبث بقواعد بيانات الأسئلة وإجابتها.	صفر	صفر
- مقاطع فيديو.	صفر	صفر	- إنهاء الاختبار من قبل نظام المراقبة الالكتروني (مراقبة كاميرا الويب) عند أي محاولة للغش.	1	%10

ب – أنواع الأسئلة المستخدمة في الاختبارات بمنصة المحتوى الرقمي: وتشمل الأسئلة الموضوعية بنوعيها: أسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة الصح والخطأ. ويتم الاختيار بينهما طبقا لطبيعة الأهداف السلوكية المطلوب قياسها بالمقرر الدراسي لدى الطالب الأصم بمنصة المحتوى الرقمي.

ج – توظيف الوسائل المتعددة في عرض الاختبارات بمنصة المحتوى الرقمي، وتقتصر على:

فيديو لغة الإشارة، النصوص العادية، الصور الثابتة، الرسومات الثابتة، توظيف الألوان. ويتم الاختيار بين هذه الوسائل طبقا لنوع الاختبار المستخدم، وطبيعة أسئلته، وطبيعة الأهداف التي يقيسها الاختبار، ومدى ملاءمته لخصائص المرحلة العمرية المقدم لها.

د – طرق تصحيح الاختبارات بمنصة المحتوى الرقمي، وتقتصر على: التصحيح الفوري لكل سؤال وإعلان درجته، التصحيح المؤجل إلى نهاية الاختبار وإعلان نتيجته، تحسب نتيجة الاختبار على أساس الإجابات الصحيحة والخاطئة. وقد تم اختيار هذه العناصر بحيث توفر اختيارات عديدة للمعلم كي يختار منها ما يناسب حالة الطالب في تعلم المقرر، وحجم الضرر أو النفع الذي سيقع علية من معرفته النتيجة الفورية لكل سؤال يجيب علية أو تأجيل التصحيح لنهاية إجابة الأسئلة بالكامل، مع ضرورة احتساب النتيجة على أساس الإجابات الصحيحة والخاطئة. أما بالنسبة لعنصر "التصحيح المؤجل لنهاية الاختبار وإعلان نتيجته"، فبالرغم من أنه من العناصر المستخدمة بدرجة ضعيفة في منصات التعلم الالكتروني للصم عينة التحليل، إلا أنة عنصر هام جدا يجب استخدامه طبقا لنتائج دراستي "دراجس وآخرون" (Drigas & et. al., 2005, 22)، (Drigas & et. al., 2004, 11) وذلك لمواجهة جموح الإجابة عند الطلاب وما يتبعها من قلة التركيز وفضول المعرفة الفورية لنتيجة كل سؤال.

هـ – إعلان نتائج الاختبارات بمنصة المحتوى الرقمي، وتقتصر على: إعلان النتائج في شكل تقديرات، إعلان النتائج في شكل أرقام، إعلان النتائج في موقع الاختبار. وذلك باعتبار هذه العناصر من الأساسيات الواجب إتباعها عند الإعلان عن أي نتائج اختبارات بمنصة المحتوى الرقمي للصم، لما تمثله هذه العناصر من أهمية خاصة في نفوس الطلاب.

و – تأمين الاختبارات بمنصة المحتوى الرقمي: لن تنبئ نتائج التحليل السابق عن أي إجراءات متبعة لتأمين الاختبارات بمنصة المحتوى الرقمي للصم، لكن يجب أن يتبع العنصريين التاليين في إجراءات تأمين الاختبارات الالكترونية طبقا لدراسة (Drigas & et. al., 2005, 23)، بالرغم من أن العنصر الأول غير مستخدم مطلقا بعينة التحليل، والثاني مستخدم فقط بدرجة ضعيفة في نفس العينة، ويرجع وجوب استخدامهما للأهمية القصوى التي يمثلها معرفة وقت الاختبار، وتاريخه، ومدته الزمنية في نفوس الطلاب، والاهتمام بتحصيل المقرر جيدا قبل أداء الاختبار، وهذين العنصرين هما: تحديد وقت وتاريخ معين لأداء الاختبار، والالتزام بزمن محدد للانتهاء من أداء الاختبار.

جدول رقم (8) تكرارات الإبحار والتوجيه بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئـات	التكرار	النسبة المئوية	الفئـات	التكرار	النسبة المئوية
9- الإبحار والتوجيه			- الاختيار من عدة روابط فائقة من النصوص.	9	%90
9-1 أدوات الإبحـار والتوجيـه بمنصـة المحتـوى الرقمي:			- الاختيـار مـن عـدة روابـط فائقـة مـن الرسـومات المتحركة.	صفر	صفر
- استخدام القوائم.	9	%90	- كشاف المنصة.	2	%20
- القوائم المنسدلة.	2	%20	- خريطة المنصة.	7	%70
- قوائم الإطار.	7	%70	- استخدام الأسهم في الإبحار والتوجيه.	1	%10
- النقر على أزرار ومفاتيح.	10	%100	**9-2 أسـاليب الإبحـار والتجـول بمنصـة المحتـوى الرقمي:**		
- النقر على مساحات نشطة.	5	%50	- تجول حر.	2	%20
- النقر على لوحة المفاتيح.	صفر	صفر	- تجول موجه.	3	%30
- كتابة نص.	صفر	صفر	- تجول حر وموجه معا.	5	%50
- الاختيار من عدة روابط فائقة من الصور.	1	%10			

9- الإبحار والتوجيه بمنصة المحتوى الرقمي، ويضم فئتين فرعيتين هي: كما بجدول (8)

أ – أدوات الإبحـار والتوجيـه بمنصـة المحتـوى الرقمي، وتشمل: استخدام قوائم الإطار، النقر على أزرار ومفاتيح، الاختيار من عدة روابط فائقة من النصوص، خريطة المنصة أو الموقع، النقر على مساحات نشطة، استخدام الأسهم في الإبحار والتوجيه. وقد تم اختيار هذه العناصر باعتبارها أكثر الأدوات استخداماً، وانتشارا داخل منصات المحتوى الرقمي بصفة عامة، وأكثرها ملائمة لخدمة المحتوى المقدم خلال هذه المنصات. أما بالنسبة لعنصر "استخدام الأسهم في الإبحار والتوجيه"، فبالرغم من أنه من العناصر المستخدمة بدرجة ضعيفة في منصات المحتوى الرقمي للصم عينة التحليل، إلا أنة عنصر أكثر ألفة، واستخداما لدى الصم، وخاصة في صفحات المحتوى التعليمي وهذا ينطبق مع نتائج دراسة (Crandall & Aidala,140 2005,).

جدول رقم (9) تكرارات البحث والاستكشاف بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئـات	التكرار	النسبة المئوية	الفئـات	التكرار	النسبة المئوية
10- البحث والاستكشاف			- كشاف المنصة الارتباطي.	1	%10
- البحث البسيط.	5	%50	- خريطة المنصة.	7	%70
- البحث المتقدم.	2	%20	- أدوات أخرى (قائمة موضوعات).	1	%10
- كشاف المنصة الهجائي.	صفر	صفر			

ب – أساليب الإبحار والتجول بمنصة المحتوى الرقمي: وتقتصر على التجول الحر والموجه معا، لأنة يتناسب مع طبيعة الصم وخصائصهم العقلية، والفكرية، وأسلوبهم في التعلم.

10– البحث والاستكشاف بمنصة المحتوى الرقمي: كما فى جدول (9) يقتصر على البحث البسيط، وخريطة المنصة أو الموقع. وذلك لاعتبارهم من الأساسيات الواجب توافرها بصفة عامة في أي موقع على الشبكة سواء كان موقع عادى أو بيئة تعلم الكتروني.

11– المساعدات والتعليمات بمنصة المحتوى الرقمي، ويضم أربع فئات فرعية هي: كما بجدول (10)

أ – نوع المساعدات والتعليمات بمنصة المحتوى الرقمي، وتشمل: تعليمات التشغيل والاستخدام، معلومات عن البرامج اللازم تحميلها، المتطلبات الفنية والتكنولوجية الواجب توافرها لاستخدام المنصة بنجاح. وقد تم اختيار هذه العناصر باعتبارها تمثل أهم التوجيهات التي يجب أن تتيحها منصة المحتوى الرقمي كتعليمات للصم لتيسير

جدول رقم (10) تكرارات المساعدات والتعليمات بمنصة المحتوى الرقمي كما يعكسها التحليل

الفئات	التكرار	النسبة المئوية	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
11– المساعدات والتعليمات			– نصوص عادية.	10	%100
11–1 نوع المساعدات والتعليمات المقدمة بمنصة المحتوى الرقمي:			– نصوص فائقة.	7	%70
– التعريف بالمنصة وكيفية التعامل معه والتجول به واستخدامه.	2	%20	– صور ثابتة.	5	%50
– تعليمات التشغيل والاستخدام.	9	%90	– صور ثابتة فائقة.	صفر	صفر
– تعليمات وتوجيهات لكيفية التعامل مع الأنشطة والاختبارات على الشبكة.	صفر	صفر	– رسومات ثابتة.	5	%50
– معلومات عن البرامج اللازم تحميلها.	2	%20	– رسومات ثابتة فائقة.	صفر	صفر
– المتطلبات الفنية والتكنولوجية الواجب توافرها لاستخدام المنصة بنجاح.	7	%70	– رسومات متحركة.	صفر	صفر
11–2 أسلوب عرض التعليمات بمنصة المحتوى الرقمي:			– رسومات متحركة فائقة.	صفر	صفر
– تعرض على شكل فيديو لغة إشارة مرتبط تشغيله بمفتاح واحد متاح فى كل صفحات المنصة.	3	%30	– مقاطع فيديو.	صفر	صفر
– تعرض على شكل عناوين نصية مجزأة فى الأماكن الخاصة بها بكل صفحات المنصة.	1	%10	**11–4 نوع التحكم المتبع فى عرض التعليمات:**		
– تعرض بشكل تفصيلي ومجمل فى صفحات خاصة بها.	7	%70	– تحكم الطالب اختياريا في عرض التعليمات.	9	%90
11–3 شكل تقديم التعليمات بالقسم الخاص بها:			– تحكم آلي فى عرض التعليمات.	1	%10
– فيديو لغة الإشارة.	5	%50			

استخدام الطلاب له. أما بالنسبة لعنصر "معلومات عن البرامج اللازم تحميلها"، فبالرغم من أنه من العناصر المستخدمة بدرجة ضعيفة في منصات المحتوى الرقمي للصم عينة التحليل، إلا أنة وجودة أمر ضروري، وهام بالنسبة لأي موقع على الشبكة بصفة عامة يعتمد على برامج خاصة في تشغيله مثل منصات المحتوى الرقمي بناء على نتائج دراسة (Bunker & Vardi, 2007, 17).

ب– أسلوب عرض التعليمات بمنصة المحتوى الرقمي: وتقتصر على العرض بشكل تفصيلي ومجمل في صفحات خاصة بها. باعتبارها الشكل الأكثر انتشارا واستخداما في منصات المحتوى الرقمي للصم على الشبكة.

ج– شكل تقديم التعليمات بالقسم الخاص بها في منصة المحتوى الرقمي، وتقتصر على: فيديو لغة الإشارة، النصوص العادية، النصوص الفائقة، الصور الثابتة، الرسومات الثابتة. ويتم الاختيار بين هذه العناصر في تقديم التعليمات كما وكيفا، وفقا لما يتلاءم مع طبيعة كل تعليمة بمنصة المحتوى الرقمي للصم على الشبكة.

د– نوع التحكم المتبع في عرض التعليمات بمنصة المحتوى الرقمي: ويقتصر على تحكم الطالب اختياريا في عرض التعليمات. وطبقا لما يحتاجه هو أثناء التعلم بمنصة المحتوى الرقمي.

خاتمة

ساهم هذا البحث فى تحديد أهم الخصائص الأساسية اللازم توافرها في منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم فى برامج التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت، حيث بدأ البحث بالحديث عن الطلاب الصم وإدراكهم البصري وطبيعة الذاكرة والانتباه لديهم، وأسس تصميم المحتوى الرقمي التعليمي لهم على شبكة الانترنت، وأخيرا سرد الخصائص والمحددات الأساسية التي توصل إليها البحث الحالي لتصميم منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم فى التعلم الالكتروني. والتي يمكن الاعتماد عليها فيما بعد عند تطوير هذه المنصات بما يلاءم بيئتنا العربية.

التوصيات

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

1- يجب على مؤسسات التربية الخاصة التوجه نحو توظيف التعلم الالكتروني لذوى الاحتياجات الخاصة توظيفا تكامليا مع بيئة التعلم التقليدي.

2- الاعتماد على نتائج تحليل منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم والتي توصل إليها البحث الحالي، بحيث تكون نموذج استرشادي لتصميم بيئات التعلم الالكترونية للصم من قبل المؤسسات التعليمية المختلفة.

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

المراجع

أحمد، محمد عبد الحميد (2005). *البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: عالم الكتب.

إسماعيل، الغريب زاهر (2009). *المقررات الالكترونية*. القاهرة: عالم الكتب.

حامد، محمد عبد المقصود (2010). *تطوير الفصول الافتراضية للمعاقين سمعيا في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة وأثرها على اتجاهاتهم في التعلم الالكتروني*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

سالم، احمد محمد (2004). *تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني*. الرياض: مكتبة الرشد.

سلامة، عبد الحافظ محمد (1998). *وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم*. ط2. عمان: دار الفكر.

الشرقاوي، أنور محمد (1998، ديسمبر). الإدراك في نماذج تكوين وتناول المعلومات2، *المجلة المصرية للدراسات والنفسية*، العدد 21، المجلد 8، 9-16.

شومان، رحاب أحمد (2005). *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.

الصالح، بدر بن عبد الله (2005). التصميم التعليمي وتطبيقه في تصميم التعلم الالكتروني عن بعد. في: مركز التعليم عن بعد (محرر)، *التعليم عن بعد بين النظرية والتطبيق* (ص ص. 2-38). الكويت: جامعة الكويت.

عامر، محمد المتولي (2014). *أثر التفاعل بين المحتوى الالكتروني ومثيراته البصرية على التحصيل الدراسي وزمن التعلم للمعاقين سمعيا المستقلين والمعتمدين*. رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

عطار، عبد الله بن إسحاق (2005). *التعليم الالكتروني: مفهومة، أهدافه، واقع تطبيقه*، بحث القي في المؤتمر العلمي السنوي العاشر بالاشتراك مع كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة، 367-377.

عنان، محمد السيد (2005). *المواصفات الفنية والتربوية لبرامج الكمبيوتر متعددة الوسائل للتلاميذ الصم وفاعليتها في اكتسابهم المفاهيم العلمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

الغريب، رمزية أحمد (1997). *التعلم: دراسة نفسية تفسيرية توجيهية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

اللقاني، أحمد حسين ؛ القرشي، أمير (1999). *مناهج الصم: التخطيط والبناء والتنفيذ*. القاهرة: عالم الكتب.

محمود، مصطفى سامي (2001، أكتوبر 29-31). تأثير بيئة المدرسة الالكترونية السلبي على المعلم والطالب، *مجلة تكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث مؤتمر المدرسة الالكترونية*، 34-41.

المضيان، احمد عبد الله؛ حامد، محمد عبد المقصود (2011،نوفمبر). معايير بيئات التعلم الالكتروني للمعاقين سمعيا، *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، العدد 146، الجزء الثاني، 13-75.

Bueno, F. J., Alonso, M. G. & Castilo, J. R. (2007 A). Assisting Lecturers to Adapt E-Learning Content for Deaf Students. *ACM SIGCSE Bulletin* 39(3), 335-442. **doi:10.1145/1268784.1268903**

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

Clymer, E. W. & Mckee, B. G. (2007, Apr). The Promise of the World Wide Web and Other Telecommunication Technologies within Deaf Education. *American Annals of the Deaf*, 142(2), 104-106.

Crandall, K. E. & Aidala, C. (2000). Distance Learning Opportunities for Deaf Learners. Retrieved from http://www-academia.edu/519427/Distance_learning_opportunities_for_Deaf_learners

Daniel, M. B. (2004). Requirements for Maintaining Web Access for Hearing-Impaired Individuals. Retrieved from http://portal-acm.org/citation.cfm?id=966605.966614

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

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

Day, F. & John, M. (1999). Online Deafness and Deaf Culture

learning System in Jordan. Retrieved from http://www.cms-livjm.ac.uk/pgnet2007/Proceedings/Papers/2007-032.pdf

Kurlychek, & ken, (2006, Nov-Dec). Five Fabulous Websites: Findings Schools for Deaf Students on the Internet. *Perspectives in Education and Deafness*, 15(2), 22-23.

Lorenzo, & George, (2001, Jun 1). New Frontiers of Access-ibility: RIT's Online Certificate Program for Deaf and Hard-of-Hearing. *Distance Education Report*, 5(11), 5-9.

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

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

Mela, D. (2007). Deaf Education Through E-Learning: The Actual Perspective. Retrieved from http://www.danielemela.eu/reflective_portfolio/pw/8012_a3_research_paper.swf

Monikowski, & Christine, (2007, Apr.). Electronic Media: Broadening Deaf Students' Access to Knowledge. *American Annals of the Deaf*, 142(2),101-04.

Sekhar, C. R.,(2006). Design of courseware for e-learning, Retrieved from www.cdac.in/html-pdf/Session4.3.pdf

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

Tan, L. S. & Ling, L. (2001). An On-Line Sign Language Communication System. Retrieved from http://portal.acm.org-citation.cfm?id=882513.885460

Thompson, J. (2002). Providing an Online Instructional Medium for the Deaf. Retrieved from http://www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader.PrintAbstract&paper_id=17651

Information Resources, *Education Libraries*, 23(1),5-8.

Drigas, A. S., Vrettaros, J. & Kouremenos, D. (2004 A, November). E-learning Environment for Deaf people in the E-Commerce and New Technologies Sector. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 5(1), 4-13.

Drigas, A. S. & Kouremenos, D. (2005). An e-Learning Management System for the Deaf people. *WSEAS TRANSACTIONS on ADVANCES IN ENGINEERING EDUCATION*, 1(2), 20-24.

Fajardo, I., Canas, J., Salmeron, L. & Abascal, J. (2006). Towards Cognitive Accessibility Guideline based on Empirical Evidences of Deaf Users Web Interaction. Retrieved from http://www.ugr.es/~ergocogn/articulos/towards.pdf

Hughes, G., Hudgins, B. S. & MacDougall, J. (2004). *Remote Sign Language interpretation using the internet*. Proceedings - Second Annual Conference on Communication Networks and Services Research, 345 – 350.

Jonathan, S. (2006). An Extensible, Scalable Browser-based Architecture for Synchronous and Asynchronous Communication and Collaboration Systems for Deaf and Hearing Individuals. Retrieved from http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1168987.1169057

Katja, S., Kaibel, A., Raithel, V., Specht, M., Grote, K. & Kramer F. (2006). An e-Learning Environment for Deaf Adults. Retrieved from http://www-ui4allgr/workshop2004/files/ui4all_proceedings/adjnct/interactive_applications/77.pdf

Kennaway, J. R., Glauert, J. R. & Zwitserlod, I.(2007). Providing Signed Content on the Internet by Synthesized Animation. Retrieved from http://portal-acm.org/citation.cfm?id=1279700.1279705

Khwaldeh, S., Matar, N. & Hunaiti, Z. (2007). Interactivity in Deaf Classroom Using Centralised E-