جمعية أمسيا مصر (التربية عن طريق الفن)
المشهرة برقم (٥٣٢٠) سنة ٢٠١٤
مديرية الشئون الإجتماعية بالجيزة

تطوير جوده تصميم الوسائط التعليميه فى مرحله التعليم الاساسى باستخدام تقنيات الرؤيه الثلاثيه الابعاد

Improving the quality of education media design at elementary education by using 3D vision techniques.

موجها البحث

أ. م.د محمود فاروق الفقى
أستاذ مساعد بقسم الطباعه والنشروالتغليف
كليه الفنون التطبيقيه-جامعه حلوان

أ.د نيفين عبد العزيز صالح
أستاذ بقسم الطباعه والنشر والتغليف
كليه الفنون التطبيقيه-جامعه حلوان

لمس حمدى سعيد
دارسة بمرحلة الماجستير– قسم الطباعة والنشر والتغليف
كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة

العوالم الافتراضية Virtual Worlds هي نتاج للتطور الحادث في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وهي تلك العوالم التي لا وجود لها أصلا في عالمنا بل يجتمع على إيجادها مجموعة من الأفراد ليضعوا ملامحها الأساسية وأشكالها التي يجب أن تقدم فيها، والعالم الافتراضي هو برنامج ثلاثي الأبعاد يحاكي الواقع والبيئة من حولنا، يتفاعل فيه المستخدمين فيما بينهم مشكلين ما يعرف بالحياة الافتراضية، هذه العوالم قد تحاكي العالم الحقيقي أو قد تكون خيالية ، وبشكل عام يتم التوجه نحو هذه العوالم بصفتها وسيلة للعب والتسلية والترفيه لمستخدم الانترنت ، لكن ذلك لا يعني أنها تقتصر فقط على الألعاب حيث يتواجد فيها مختلف ما تتخيله من احتياجات ، علاقات تجارية ، علاقات اجتماعية واقتصادية وثقافية ، وتعليمية وكل ما هو موجود فعليًا في الحياة الحقيقية

وتكنولوجيا الواقع الافتراضي Virtual reality technology تمكن مستخدمها من بناء مشاهد وصياغة سيناريوهات أو عوالم افتراضية، وذلك من أجل محاكاة عالم الواقع، أو إقامة عوالم خيالية أو مجازية لا وجود لها في دنيا الواقع ، إنها عوالم وهمية تولدها الأرقام والرموز، ينغمس فيها المستخدم بفعل خداع الحواس، ومؤثرات التفاعل الرقمية، ليمارس خبرات يصعب عليه ممارستها في عالمه الحقيقي كأن يتدرب على قيادة الطائرات، أو يجوب الفضاء الخارجي أو يرحل زمنيًا عبر العصور الجيولوجية، أو يتخذ من هذه العوالم الافتراضية حضانات معرفية يتعلم في ظلها من خلال التجربة والخطأ ، دونما خوف أو قيد أو رقيب.

يعتبر استخدام البرامج الثلاثيه الابعاد فى تصميم الوسائط التعليميه طفره فى مجال التعليم ، حيث ان هذه البرامج تحاكى الواقع والبيئه التعليميه والتى يمكن رؤيتها والتفاعل معها عن طريق شاشه الكمبيوتر واجهزه الالعاب الالكترونيه حيث تتيح تلك البرامج للمتعلمين امكانيه التفاعل مع بعضهم البعض وتبادل الخبرات والافكار بصرف النظر عن اماكن تواجدهم .

ومصطلح 3Dهو اختصار لكلمه three dimensional وهى تقنيه تعتمد على الطريقه التى يعمل بها المخ والعينين وتقوم تقنيه 3D بارسال صوره بزوايه معينه لكل عين بحيث ان كل عين تستقبل صوره تختلف عن الصوره التى تستقبلها العين الاخرى وبهذه الطريقه تكون صوره فى المخ مكونه من الصورتين المستقبله فى العينين وهذه الصوره تكون ذات ابعاد حقيقه كما فى الواقع .

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وارتباط الوسائط التعليمه بالبرامج الثلاثيه الابعاد اصبح ضروره ملحه نظرا لتطور هذا العصر اذا لم يعد التعليم يمثل ضروره لرقى الفرد انما اصبح جزء مكمل لحياه الفرد داخل المجتمع . ويعتبر التعليم جزء من ثقافه الفرد ووسيله تحديد مستواه الاجتماعى بل تعدى ذلك حيث وصل ان يكون اساس حياته و مستقبله . وعلى هذا الاساس نجد الدول المتقدمه تعتمد فى سياستها على استخدام البرامج الثلاثيه الابعاد فى تطوير الوسائط التعليميه وهذا غير متوافر فى مصر .

اصبح تصميم الوسائط التعليميه بهذه التقنيات والبرامج الحديثه شئ مهم واساسى فى العمليه التعليميه لان الطالب بحاجه الى استيعاب المعلومات وهى مجسمه او فى صورتها الحقيقيه لكى يستطيع استيعابها بسهوله كما انها تعمل على جذب انتباه الطالب واقناعه بالمعلومه ومن هنا وجب دراسه تكنولوجيا البرامج الثلاثيه الابعاد و تأثير استخدامها فى تصميم الوسائط التعليميه .

- **مشكلة البحث وأهميتها**

تكمن مشكله البحث فى القصور فى استخدام التصميم الثلاثى الابعاد فى انتاج الوسائط التعليميه الرقميه فى مصر وذلك لمواكبة التطور التكنولوجى العالمى الحادث.

- **أهداف البحث**

يهدف البحث الى :- تطبيق التقنيات الثلاثيه الابعاد على تصميم الوسائط التعليميه لرفع فاعليتها

- **منهج البحث:**

تعتمد الدراسه على المنهج التحليلى ، والمنهج التجريبى وذلك لاجراء دراسه تحليليه لقياس نتائج التصميمات الثلاثيه الابعاد على الوسائط التعليميه بالمقارنه بالوسائط التعليميه التقليديه على شريحه من طلبه الصف الرابع الابتدائى.

ولتحقيق هدف البحث ، قسمت الدراسة لعدة محاور هى:

المحور الأول : الواقع الإفتراضى وتكنولوجيا التعليم .

المحور الثاني : تكنولوجيا الوسائط المتعددة الإلكترونية.

المحور الثالث: الأنظمة المختلفة ذات التأثيرات ثلاثية الأبعاد

المحور الرابع : الإطار العملى للبحث .

المحور الخامس : النتائج والتوصيات.

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الأول : الواقع الإفتراضي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة الإلكترونية.

يعد الواقع الافتراضي نمطا جديداً من انماط الكمبيوتر، وكلمة افتراضي تشير الى ما يوفره الكمبيوتر من نسخ متطابقة او مماثله للأشياء المادية الحقيقية ، ويطلق عليه العالم الافتراضي أو الواقع المصطنع او البيئة الافتراضية . فهذا الواقع يعني محاكات لبيئات حقيقية او تخيلية يكون فيها المتعلم متفاعلاً مع هذه البيئات ومعايشاً لها بكل حواسة وليس مجرد مستخدما للأجهزة والآلات.

ويتمثل الواقع الافتراضي في إمكانية تجاوز الواقع الحقيقي والدخول إلى الخيال أو إلى عالم خيالي وكأنه الواقع ، في عالم تم انشاؤه كبديل للواقع لصعوبة الوصول إليه أو لخطورة مثل حضور في مكان انفجار البراكين أو إجراء تجارب خطيرة في معمـــــل الفيزياء ، ولذلك كان البديل هو تصميم برامج الواقع الافتراضي للبعد عن خطـــــورة المكان الحقيقي من خلال التعامل مع جهاز الكمبيوتر . وتوفر تكنولوجيا الواقع الافتراضي عروضاً بانوراميه ترتبط بثلاثة مكونات تتمثل في العين والسمع والايدي ، ولازالت المحاولات مستمرة لربطها بجميع أجزاء الجسم المختلفة من خلال ملابس كاملة تغطى جميع أجزاء الجسم ، ومن ثم توصيل الإحساس والأعصاب بأطراف توصيل وأجهزة تغذية مرتدة لإحداث اتصال مباشر بسطح بشرة المستخدم مما يتيح له معايشة الواقع الافتراضي بشكل كامل والتفاعل المباشـــــر معه.

وباستخدام الواقع الافتراضي يمكن ان تأخذ جولة داخل مكتبة عالمية ، أو أن تزور احدى مدن الفراعنة القديمة ، وتسير في شوارعها وتعايش حياتهم المتقدمة عن طريق الكمبيوتر المجهز بتكنولوجيا الواقع الافتراضي.

ويمكن تعريف الواقع الافتراضى بأنه بيئات متعددة الوسائط ، حيث تشمل مكونات ووسائط مختلفة مثل : الصوت ، الصورة ، النصوص ، مقاطع الفيديو الرسومات المتحركة ، ثلاثية الأبعاد .

من مزايا الواقع الافتراضي مايلي :

١- يمكن المتعلم من استكشاف الأشياء الحقيقية دون الإخلال بمقاييس الحجـــــوم والأبعاد والزمن.
٢- يقدم التعليم بصورة جذابة تحتوي على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات.
٣- إمكانية تفاعل المتعلم مع الخبرة التي يريد تعلمها مباشرة.
٤- أثراء العملية التعليمية بالخبرات والإمكانيات والتكنولوجية الحديثة.
٥- تدريب المتعلمين على اكتساب المهارات والأمور الفنية التي يصعب تدريبهـــــم عليه في الواقع.

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦- تعزز الصور المجسمة الإدارة الحسي لعمق وأبعاد الفراغ.

٧- تساعد المتعلم على تحقيق المستوى المرغوب لديه من المهارة بدقة عالية.

دور الوسائط التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم

يمكن للوسائط التعليمية أن تلعب دوراً هاماً في النظام التعليمي . ورغم أن هذا الدور أكثر وضوحاً في المجتمعات التي نشأ فيها هذا العلم ، كما يدل على ذلك النمو المفاهيمي للمجال من جهة ، والمساهمات العديدة لتقنية التعليم في برامج التعليم والتدريب كما تشير إلى ذلك أدبيات المجال ، إلا أن هذا الدور في مجتمعاتنا العربية عموماً لا يتعدى الاستخدام التقليدي لبعض الوسائل – إن وجدت – دون التأثير المباشر في عملية التعلم وافتقاد هذا الاستخدام للأسلوب النظامي الذي يؤكد علية المفهوم المعاصر لتقنية التعليم

يمكن أن نلخص الدور الذي تلعبه الوسائل التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم بما يلي :

- إثراء التعليم
- تحقيق اقتصادية التعليم
- تساعد الوسائط التعليمية على استثارة اهتمام التلميذ وإشباع حاجته للتعلم
- تساعد الوسائط التعليمية على اشتراك جميع حواس المتعلم في عملية التعلم
- تساعد الوسائط التعليمية عـــلى تـــحاشي الوقوع في اللفظية
- تساعد في زيادة مشاركة الطالب الإيجابية في اكتساب الخبرة
- تجعل الخبرات التعليمية أكثر فاعلية وأبقى أثرا وأقل احتمالا للنسيان

المحور الثالث: الأنظمة المختلفة ذات التأثيرات ثلاثية الأبعاد

هناك أنظمة ثلاثية الابعاد تستخدم وسائط رؤية ذات الطبيعة المختلفة فى الإحساس بالأبعاد الثلاثية للمطبوعات وتختلف الطبيعة البصرية لها باختلاف تقنية النظم وتطبيقاتها .وهناك أنظمة لاتستخدم وسائط للرؤية

الأنظمة الثلاثية الأبعاد التى تستخدم وسائط للرؤية

١- ستيريوجراف Stereographs

هى أحد أساليب الإيهام بالعمق فى الصور الفوتوغرافية وهى توليفة من اثنين من الصور مأخوذة لنفس المنظر ومصدرة بزاوية مختلفة قليلا فيخلق المنظور المختلف نوعاً من الرؤية المجسمة فهى تسجل

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

صورة للشكل كما تراه العين اليسرى وصورة أخرى كما تراه العين اليمنى . ولكى تظهر هذه الصورة بشكل مجسم ثلاثى الأبعاد فان الاستريوجراف ينبغى ان يعرض من خلال stereoscope وهو جهاز يعرض فى نفس الوقت الصورة التى تمثل رؤية الرائى من خلال العين اليمنى مع الصورة اليسرى ، بنفس زوايا الالتقاط تقريباً ويستقبل المخ كل صورة منها بشكل منفصل ويدمجها معاً لإنشاء صورة مجسمة . وعادة ما تخلق صور الاستريوجراف stereograph باستخدام كاميرا مجسمة stereo camera وهى كاميرا بها عدستان إن لم يكن ثلاث او اكثر .

شكل (١) يوضح الاستيريوجراف Stereographs

٢ – الاناجلايف anaglyphs :

تستخدم تقنية اناجلايف anaglyphs الألوان والمرشحات لخلق الإيهام بالعمق خاصة فى الرسوم المتحركة والأفلام ويتكون الاناجلايف من منظرين مختلفين قليلا لنفس المنظر مطبوعة بلون مختلف لكى تبدو ثلاثية الأبعاد فان الاناجلايف تعرض من خلال نظارات خاصة لعدساتها ألوان مختلفة غالباً ما تكون الأحمر والسيان وتعمل العدسة الحمراء على ترشيح الصورة الحمراء بحيث تمر المرئيات السيان فقط من هذه العدسة بينما تعمل العدسة الأخرى السيان على ترشيح المنظر بحيث يمر اللون الأحمر فكل منهما يكمل الآخر ويستقبل المخ الصور المختلفة من خلال العين ويصهرها معا لإنتاج المنظر ثلاثى الأبعاد

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (٢) يوضح تقنية الاناجليف

نظارات الأناجاليف

شكل (٣) يوضح نظارات الأناجليف

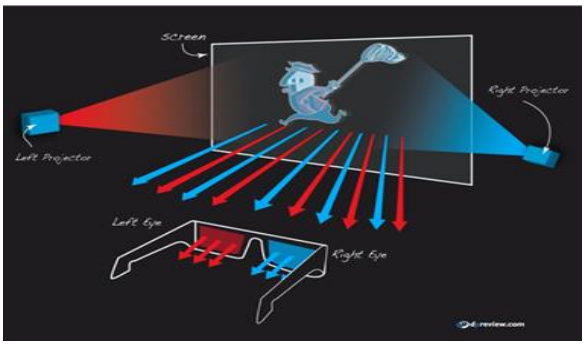
تطورت التكنولوجيا الثلاثية الأبعاد بشكل كبير، فقد اكتشف العلماء المزيد عن طريقة عمل العين، وتم انتاج العديد من المكونات المتطورة الخاصة بتوليد رسوميات رائعة. معظم مستخدمي الحاسب معتادون على الألعاب الثلاثية الأبعاد. وفي هذه الأيام، يستمتع هواة الألعاب برسوميات معقدة في بيئة ثلاثية الأبعاد مزودة بمحاكاة معقدة للظواهر الفيزيائية الواقعية (كالبرق مثلا). ولكن المشكلة كانت تكمن في شاشات العرض، حيث أن اللعبة قد تكون ثلاثية الأبعاد بحيث يستطيع اللاعب أن ينظر أينما يريد بحرية تامة، لكن في النهاية فإن الصورة يتم عرضها على شاشة مسطحة. وهنا جاءت النظارات الثلاثية الأبعاد التي تم تصميمها لكي تقنع المستخدم بأن الشاشة تقوم بعرض عناصر حقيقية ثلاثية الأبعاد. ولكي نفهم كيف يتم ذلك، يجب علينا أن نفهم طبيعة العمل الذي يقوم به المخ عندما تصل إليه المعلومات من العين. وعندما نعرف ذلك نكون قادرين على فهم طريقة عمل النظارات الثلاثية الأبعاد .[٩]

كيفية الرؤية بالنظارات الثلاثية الأبعاد

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الرؤية المزدوجة أو المُجسّمة التي لدى الإنسان تعتمد على أن العينين متباعدتان بمسافة ٥ سم وبالتالي فكل عين ترى العالم بمنظور مختلف نسبيًّا، ويقوم المخ باستغلال هذا الاختلاف لحساب المسافة والبُعد بين الأجسام، وبدمج الصورتين يمكنه رؤية عمق هذه الأجسام وتكوين صورة ثلاثية الأبعاد (البعد الأول والثاني هما الطول والعرض والبعد الثالث هو العمق)، ما يحدث في الواقع عند تصوير أي مشهد ثلاثي الأبعاد هو أنه يتم تصوير المشهد بكاميرتين متباعدتين مثل العينين تمامًا أو في بعض الأحيان يتم تصويره بكاميرا واحدة ومعالجته بالكمبيوتر لعمل نفس التأثير، هذا يعني أنك عندما تشاهد فيلمًا ثلاثي الأبعاد في السينما أو على التلفاز في المنزل، ففي الحقيقة هناك صورتان مختلفتان يتم عرضهما، وهنا يأتي دور النظّارة والذي يتمثّل في أن تقوم بفصل الصورتين والسماح لكل عين بأن ترى صورة واحدة فقط لتُوهِم العقل أنه يرى شكلًا مُجسّمًا .إن الإدراك الحسي لعمق الجسم هو الذي يولد الرؤية الثلاثية الأبعاد أو الرؤية المجسمة. فبالرؤية المجسمة، نستطيع رؤية مواضع الأشياء المحيطة بنا بالنسبة لأجسامنا. كما أننا نستطيع التعرف على الأجسام التي تقترب منا أو تبتعد عنا، و إن موضع أعيننا يسمح لنا برؤية محيط الأجسام بشكل جزئي بحيث لا نحتاج لتحريك رؤوسنا. وبالتأكيد فإن الرؤية المجسمة هي أمر حيوي ظاهريا للأنشطة البسيطة كالرمي أو مسك الكرة و قذفها أو قيادة السيارة، أو حتى إدخال الخيط في الإبرة. إن ذلك لا يعني أن هذه الأعمال لا يمكن أن تتم إلا بالرؤية المجسمة، لكن القصور في الإدراك الحسي للعمق يمكن أن يجعل هذه الأنشطة معقدة أكثر. وهناك وجهة نظر مختلفة وهى ؛ إن المفتاح للرؤية المجسمة هو العمق، ويقوم دماغنا بهذه المهمة بشرط أن تقوم أعيننا بتزويده بالمعلومات الصحيحة أولا. وهذا بالضبط هو الشيء الذي تقوم به النظارات الحمراء والزرقاء هذه، حيث أن كل لون يقوم بترشيح جزء من الصورة معطيا كل عين مشهدا مختلفا تماما. يقوم الدماغ بدمج الصورتين مع بعضهما و تتحول هذه الصور ذات الغشاوة الزرقاء و الحمراء إلى مشهد رائع ثلاثي الأبعاد.[١٠]



الشكل (٨) يوضح كيفية الرؤية بنظارات الأناجليف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣- الصور العدسية Linticular Images

هى صورة ثلاثية الأبعاد تنتج من خلال مصدرين مرئيين (صورتين) تعرضان بزاويتين مختلفتين قليلا وفى هذه الحالة فان الصورة الأصلية تحول إلى شرائط رفيعة جداً تدمج معاً ثم تغطى بعطاء شفاف بلاستيك يتضمن الآلاف من الحفر والنتوءات . وهذه الحفر والنتوءات تعمل كالعدسات فتوجه مصدر الصورة الأيسر إلى عين المشاهد اليسرى والمصدر الأيمن إلى عين المشاهد اليمنى ويستقبل المخ الصورتان ويدمجهما فى صورة واحدة مجسمة.

شكل (٥) يوضح تقنية الصور العدسية

نظام العمق اللونى Chromodepth

يستخدم نظام العمق اللونى نظارات خاصة تستخدم كوسائط للرؤية ، تعمل على تحول رؤية الصور الملونة والمصممة بنظام العمق اللونى إلى صور ملونة تعطى إحساس بالبعد الثالث للعناصر المكونة للصورة ، اى أن نظارة العمق اللونى هى وسيط يحقق رؤية البعد الثالث للصور فى الفراغ فى نظام العمق اللونى.

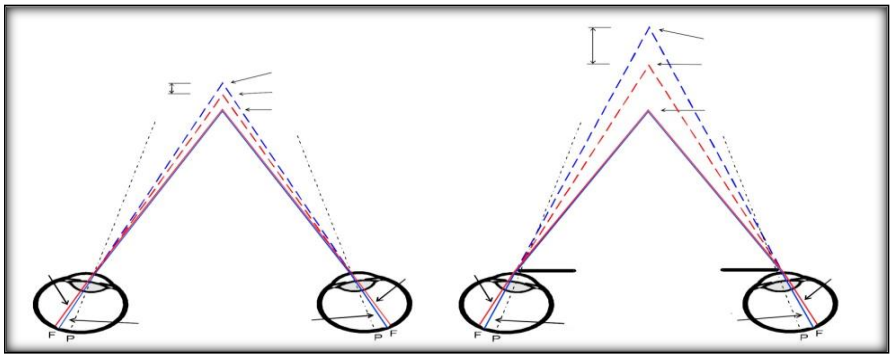
يتكون هذا النوع من النظارات من شريحتين من فيلم شفاف تماما ، تحتوى كل منها على تأثير منتظم ميكروسكوبى الحجم غير مرئى ، وهذه النتوءات لها أهمية كبيرة فى عمل نظارات العمق اللونى حيث تعمل على انحراف الضوء الذى يمر من خلالها مكونة موجات ضوئية ذات أطوال موجية مختلفة ، وهذة الظاهرة معروفة فى علم الطبيعة باسم " انحراف شعاع الضوء " . وبملاحظة انحراف الضوء الذى يمر من شريحتى نظارة العمق اللونى الفيلمية اتضح أن كل شريحة تعمل على انحراف الضوء فى اتجاه عكس الاخر ، حيث ان الضوء الابيض من خلال شريحتى نظارة العمق اللونى ، فى الشريحة الأولى يكون اتجاه انحراف الضوء من الأحمر يمينا إلى الأزرق يسارا بينما فى الشريحة الثانية يكون انحراف الضوء فى عكس الاتجاه السابق أى من الازرق يمينا إلى الأحمر يسارا .

العين البشرية لديها انحراف لونى قوى مابين الأحمر السطحى والأزرق العميق يوجد فرق حوالى ٢ لو نظرت إلى نقطة مصدر ضوئى يبث فقط ضوء أحمر (٧٥٠ نانومتر) وأزرق (٤٠٠ نانومتر) لن تتمكن

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

من رؤية كلا من الضوئين معا بوضوح . سوف ترى بشكل طبيعى نقطة حمراء وقرص أزرق غير واضح . هذا ما يسمى الانحراف اللونى الطولى .الضوء الأزرق أكثر انكسارا من الضوء الأحمر (تشتيت اللونى من العين) علاوة على ذلك فإن النقطة الحمراء ليست متمركزة داخل القرص الأزرق وذلك بسبب الانحراف اللونى ويحدث بسبب خط الرؤية (الخط بين نقطة المصدر والنقرة المركزية) لايتزامن مع المحور البصرى للعين . وبتجربة بسيطة يمكنك تحقيق الانحراف الطولى بواسطة عدسة من الكوبالت فى مسار نقطة مصدر ضوئى والذى يبث شدة كافية حتى عند نهايات الطيف المرئى . فلاتر الكوبالت تمتص الضوء المرئى كله تقريبا . فقط الضوء الأحمر والأزرق يمكنهم المرور . ويمكنك رؤية ذلك بواسطة عين واحدة أو بواسطة كلتا العينين مفتوحتان .



شكل (٦) يوضح كيفية الرؤية بنظام العمق

الانحراف اللونى الطولى معروف منذ فترة طويلة . ويتم استخدامه بانتظام من قبل أخصائى البصريات لاختيار الحدة المرئية (الأخضر – الأحمر). وهو معروف أيضا فى الدعاية الإعلانية . على سبيل المثال يجب تجنب الحروف باللون الأحمر على خلفية زرقاء وإلا تركيز العين سوف يتشتت بين اللونين وسوف تظهر الحروف بشكل غير ثابت وحاد .

الانحراف اللونى المستعرض يصعب رؤيته مباشرة ولكن بواسطة عينك يمكن رؤية أثره . تخيل أن هناك نقطة مصدر ضوئى (أزرق – أحمر) على مسافة بضعة أمتار . فى الحقيقة الأحرف الزرقاء والحمراء مطبوعة على خلفية سوداء أو موجودة على شاشة عرض ، الضوء الأزرق والأحمر يكونان منكسرين بشكل مختلف بالنسبة لرؤية العين .تخيل النظر إلى النقطة الزرقاء ، هذا يعنى أن صورة النقطة الزرقاء تقع مباشرة على النقرة المركزية . ولأن الضوء الأحمر لاينكسر بقوة فإن صورة النقطة الحمراء تقع فى كلتا العينين بالقرب قليلا من الصورة الزرقاء على الجانب المؤقت. عقلنا يفسر هذا كما لو كان هناك مصدريين ضوئين على بعدين مختلفين فالمصدر الأحمر يبدو كما لو كان أقرب . فالتأثير بسيط وكثير من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الناس لايدركونه . إذا كنت تعلم عن هذه الظاهرة يمكنك أن ترى ذلك الخطوط المتقطعة فى الشكل يؤدى الى وضعية الصورة الواضحة. هذا التأثير يعرف ب (كروموستريوسكوبى) أو تأثير الصورة النمطية الملونة منذ أكثر من مائة عام . ومن الممكن أن يكون التأثير العكسى محتمل : فالأزرق يمكنه أن يظهر أقرب من الأحمر . وهذا يعتمد على موقع النقرة المركزية بالنسبة لنقطة التقاطع للمحور البصرى مع شبكية العين . بتجربة بسيطة جدا يمكنك تكبير أثر الضوء . ضع اصابعك على شكل أغشية أمام النصف الداخلى لكل بؤبؤ عين من العنين وسوف تنكسر بشدة هناك . لذلك فإن صورة المصدر الأحمر والأزرق سوف يكون لديها مسافة أكبر بشكل طفيف عن بعضها من شبكية العين ،وهذا يعنى تأثير الضوء أكبر .

إذا وضعت منشور زجاجى أمام كل عين بحيث القاعدة تكون باتجاه الأنف مسافة المصدر المتكونة على شبكية العين تكون أكبر بسبب التشتت داخل المنشور فإن الضوء الأزرق ينكسر بشكل أقوى من الضوء الأحمر . وذا يعنى ان التأثير المجاسمى سوف يكون أكبر . وسوف يسبب المنشور أيضا تحرك المحور البصرى خارجا ويمكن أن يؤدى ذلك الى صعوبات مثل ازدواج الصورة ، صداع

الحواجز الشبكية البسيطة تسبب حيود الضوء . إذا نظرت من خلال حاجز شبكى إلى نقطة مصدر ضوئى سوف ترى أطياف متعددة ولكن مع مايسمى بالحواجز الشبكية المتوهجة كل الشدة يمكن تشتيتها إلى طيف من الدرجة الأولى على جهة واحدة .

الحواجز الشبكية معروفة منذ وقت طويل ، منذ عام ١٩٧٠ كان من الممكن إنتاج حواجز شبكية متوهجة بواسطة وسائل ثلاثية الأبعاد وتقنيات التشكيل . تعرف هذه الحواجز الشبكية ب الحواجز الشبكية ثلاثية الأبعاد المتداخلة . الحاجز الشبكى يسلك سلوك المنشور وإذا استبدلت المنشور بحواجز شبكية فسوف تحصل أيضا على تأثير الاستيروسكوب . اختلاف بين المناشير وحواجز الشبكية الخاصة بالعمق اللونى تقع فى موضعين مختلفين للموضع الأصلى . وباستخدام الحواجز الشبكية فإن هذه المواقع الواضحة سوف تظهر بالقرب من الجسم الحقيقى . وهناك ميزة كبيرة للحواجز الشبكية هى أن المحور البصرى لكل عين يتحول بشكل طفيف للداخل وهذا ماهو أسهل للعين أن تفعل . وميزة أخرى هى التشتت الأكبر بسبب الحواجز الشبكية .

الميزه الكبرى لنظارات العمق اللونى هى أنك تحتاج الى صورة واحدة وليست صورة مزدوجة كما هو الحال تقريبا فى جميع الوسائل ثلاثية الابعاد كما أن نظارات العمق اللونى يتم استخدامها فى مجالات

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متعددة على سبيل المثال مجال الإعلان ، أغراض علمية خاصة مثل المسح التصويرى والرسوم الثلاثية الابعاد.

نظرية عمل نظارات العمق اللونى

تعتمد نظرية عمل نظارات العمق اللونى على انحراف الضوء بواسطة النتوءات بالطبقة البلاستكية الشفافة . حيث يتكون الضوء من موجات ذات أطوال موجية مختلفة ، عند مرور هذه الموجات من فتحة ضيقة جدا يحدث لها انحراف وهذا الانحراف يسمى بظاهرة انحراف شعاع الضوء . تعتمد زاوية انحراف الموجات " " على سمك الفتحة التى يمر من خلالها الضوء " d " وعلى طول موجة الأشعة المنحرفة " " فإذا فرضنا أن موجات الضوء تسير فى اتجاه واحد واعترضتها فتحة " d " فإن هذه الموجات تنحرف بزاوية تختلف بإختلاف طول الموجات المنحرفة . ومما سبق يتضح أن كلما كانت الفتحة كبيرة تكون ظا الزاوية صغيرة جدا بالتالى التى تمر بالفتحة لايحدث لها أى تأثير أو انحراف . أما إذا كان اتساع الفتحة صغير جدا فان قيمة ظا الزاوية تكون كبيرة جدا وبالتالى يحدث انحراف لموجات الضوء ويعتبر صغر الفتحة شرط أساسى لحدوث انحراف للضوء ، وعند ثبوت سمك الفتحة يصبح المتغير فى هذه العلاقة هو الطول الموجى للضوء وزاية انحرافة ، ونلاحظ أن كلما اختلف الطول الموجى للضوء اختلف لونه وهذا يؤدى الى اختلاف زاوية الانحراف له وبذلك تظهر أمام الفتحة الضيقة التى يمر من خلالها ألوان الطيف المختلفة " ألوان قوس قزح " .

الأنظمة ثلاثية الأبعاد التى لا تستخدم وسائط للرؤية

١- الهولوجرام Holograms:

هو نوع من الصور ثلاثية الأبعاد تخلق بواسطة الليزر. ولكى نصنع هولوجرام فانه يتم تقسيم شعاع الليزر إلى مكونين وذلك بتوجيه جزء من شعاع الليزر نحو الصورة الموجودة على سطح والشعاع الآخر على الشىء الذى يراد تصويره . وتصطدم الموجات الضوئية فى الجسم وتتجه نحو الفيلم ويتصادم شعاعى الليزر القادمين من المصدرين (الفيلم والجسم) وبتداخلات مع بعضهما البعض. أى أن الهولوجرام هو تسجيل للطريقة التى يتداخل بها الجسم مع الليزر الذى يصطدم به. وللهولوجرام تطبيقات عديدة، بدءا من حماية بطاقات الاعتماد Credit Cards وتذاكر السكة الحديد إلى تزيين أغلفة المجلات وشرائط الكاسيت والأقراص المدمجة .

شكل (٧) يوضح تقنية الهولوجرام

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أثبت الهولوجرام (Hologram) أنه مفيد جداً فى مجال العلوم الطبية بما يمكن الباحثين من فحص شخص أو جسم أو شيء من جميع جوانبه ، ويستفاد من تقنيات الهولوجرام فى الاستفادة من أشعة الليزر فى اختزان بيانات الحاسب التى تسجل فى شكل نقاط معتمة ولامعة على سطح صورة الهولوجرام، ويعمل نوع من الهولوجرام يسمى متعدد الأوجه على اختزان كم من المعلومات يكاد يكون أضعاف الوسائط التقليدية لتخزين المعلومات كالشرائط الممغنطة ويحتوى كل وجه على كم هائل من المعلومات وبإضاءة الهولوجرام بشعاع الليزر بزاوية مختلفة فإن الحاسب فإن الحاسب يمكنه أن يحصل على البيانات المختلفة من كل وجه

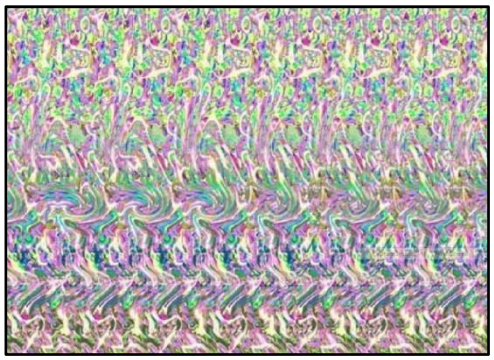
ومنذ ظهور تقنية الهولوجرام، وهى في حركة تطور ديناميكية سريعة نظرا لأهمية استخداماتها وتشعب تطبيقاتها. ومن أنواع الهولوجراف التى ظهرت هو ما أطلق علية اسم (Integrams) أى الهولوجراف الكامل. وهذا الهولوجراف الكامل هو تطوير لفكرة التصوير الضوئى المجسم "Stereoscopy" الذى شاهده الملايين من المشاهدين فى دور العرض السينمائية ، وكما أنه قريب إلى حد ما للعروض التليفزيونية ثلاثية الأبعاد.

وحيث أن فكرة مشاهدة الصورة المجسمة تقوم على فكرة ازدواجية الرؤية بكلتى العينين لمنظورين مختلفين حيث تشاهد كل عين منظور زاوى (أى من زاوية محددة) ، ويقوم مخ الإنسان بتجميع الصورتين وجمعها فى شكل مجسم ، وكذلك التليفزيون المجسم والسينما المجسمة تشاهد صورتين ضوئيتين زاويتين بنفس الدرجة الزاوية للعين البشرية ، فإذا ما شوهدا بالعينين فإن الصورة التى ترى صورة ثلاثية الأبعاد. وللحصول على الهولوجرام الكامل فإن ذلك يتم بإحدى طريقتين الأولى ويتم فيها التصوير ضوئيا على فيلم عادى بالطريقة التقليدية بآلتى تصوير، فنحصل على فيلمين، وبعد ذلك نقوم بتعريض الهولوجرام المتخلل من خلال هاتين الصورتين الفيلميتين. وإذا كان الهولوجرام عبارة عن شريحة فيلمية مسجل عليها كثافات متغيرة ، وعلى شكل خطوط وأهداب ، وهذا الهولوجرام هو تسجيل للتدخل الضوئى الذى يمكن بإسقاط شعاع ليزر علية بنفس زاوية سقوطه عند التعريض يتم الحصول على الصورة الهولوجرافية المجسمة وإعادة بناء الأشعة فنرى صورة الجسم.ولكن إذا كان التدخل يمكن حسابه بالطرق الرياضية خاصة وأن الطول الموجى للشعاع الساقط (شعاع الليزر) معروف مسبقاً من اختياره للتعريض الضوئى ، وكذلك أبعاد الشكل المراد تصويره معلومة بالكلية ، وبذلك يمكننا بواسطة الحاسب إنتاج هولوجرامات لأشياء ولأجسام غير موجودة أصلاً Computer–Generated وبهذا يكون قد فتح أمام المصمم بابـــاً جديداً يطل على أفق الإبداع والابتكار، فيمكن خلق أعمال فنية وأشكال

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذات دلالات تعبيرية. وقد يكون هذا الشكل نموذجاً لمنتج صناعى لم نقوم بتصنيعه بعد، خاصة إذا ما كانت تكلفة النموذج الأولى للمنتج الصناعى المقترح "Prototype " باهظة جداً .. ويمكن هنا اختبار حركات هذا النموذج، وما يمكن أن يقوم به . كل الأشكال أصبح من الممكن الاستغناء عنها وذلك بعمل هولوجرام يقوم المصور بصياغته بواسطة الحاسب.



شكل (٨) يوضح تقنية

٢- أوتو ستيريوجرام Autostereograms:

هى نوع من صور الاستريوسكوب ولكنها لا تحتاج إلى أجهزه عرض خاص كالاستريوسكوب أو نظارات التجسيم واشهر أنواع الاوتوستريوجرام هى الصور المصنوعة بالتحديب والهولوجرام والاستريوجرام المصنوع بالحاسب.

٣- الاستيريوجرام ذى النقاط العشوائية Single Image Random Dot Stereograms (SIRDS)

وهى نوع من الصور التى يخلقها الحاسب وتتكون من خطوط عشوائية وتعرض بشكل معين بحيث أنها تعرض صورة مجسمة سبق أن حددنا طريقة معينة لرؤيتها ولكى نرى الشكل المختفى يجب على الرائى ان يريح عينيه ثم يركز على نقطة محددة فى الصورة التى هى عبارة عن نقط لمدة دقائق فيرى المجسم فى الصورة وغالباً ما تكون تلك النقطة خلف الصورة ويعمل الSIRDS بنفس طريقة الإستريوسكوب و الأناجلايف فكل عين تستقبل المنظر بزاوية مختلفة ويعمل المخ على دمج المنظرين معا . لقد أصبح الSIRDS شائع الاستخدام فى أوائل التسعينيات وكان موجود فى كتب تسمى الكتب السحرية .

٤- البولى فريش

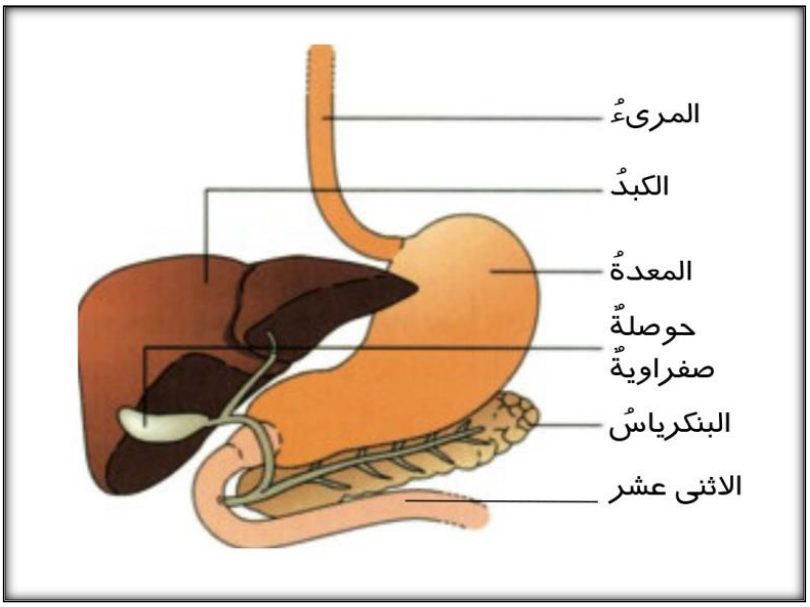
البولى فريش هو ذلك الإدراك الحسى النفسى الفيزيائى فى الحركة الجانبية الموجودة فى مجال الرؤية والذى يتم تفسيره من قبل العصب البصرى والذى يحتوى على عناصر العمق ويرجع ذلك الى الاختلاف النسبى فى توقيت الاشارات بين العينين . كانت بداية فكرة البولى فريش على يد العالم " كارل بولفريتش" عام ١٩٩٢ والذى أثبت أن المخ يستجيب ببطء الى استقبال المعلومات المرئية بمستوى إضاءة منخفضة وتستجيب بسرعة أكبر إذا كان مستوى الإضاءة مرتفع . يمكن تطبيق هذا التأثير على الرسوم المتحركة ، كذلك تم استخدام هذه الطريقة كفكرة أساسية لبعض الألعاب الثلاثية الابعاد والأفلام التفزيونية أحيانا. ويتميز البولى فريش بأنه يمكنه من خلال تغطية العين الواحدة مع المرشح القائم يستطيع المخ استخلاص المعلومات من المرشح القائم للعين ببطئ ولذلك يتم مقارنتها مع العديد من الصور المستقبلة من العين اليسرى والمستقبلة سريعا، فيقوم المخ بترجمة تلك الازاحة بين الصورتين فى كلتا العينين كتأثير مجسم أو صور ثابتة. وهذا يتم تطبيقه فقط فى مواقف محدودة .

المنارة للاستشارات

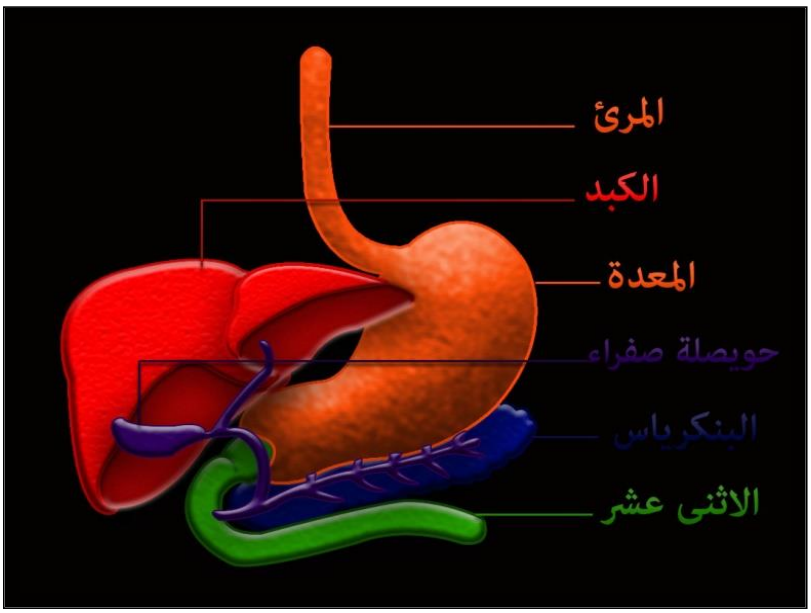
www.manaraa.com

المحور الرابع : يشمل الإطار العملى للبحث

أولا: قد قامت الدارسة بعمل تصميمات تم إعادة تصميمها بما يتفق مع نظام العمق اللونى للحصول على البعد الثالث



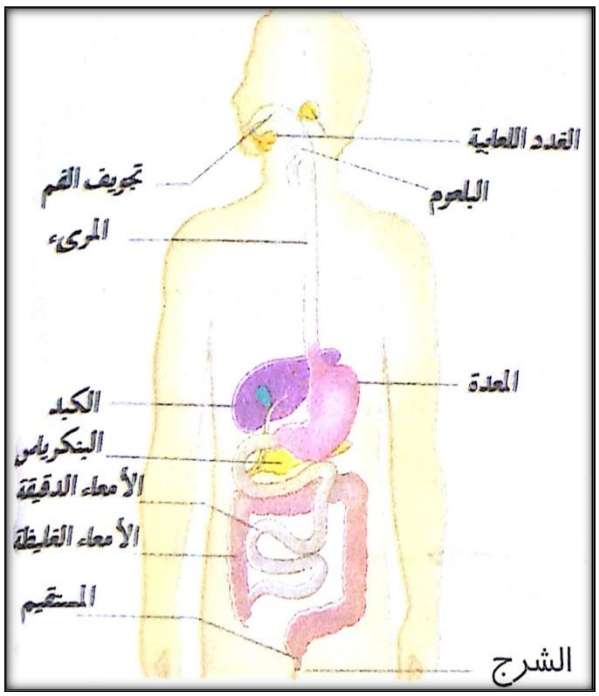
شكل (٩) يوضح الكبد والبنكرياس بالكتاب المدرسى



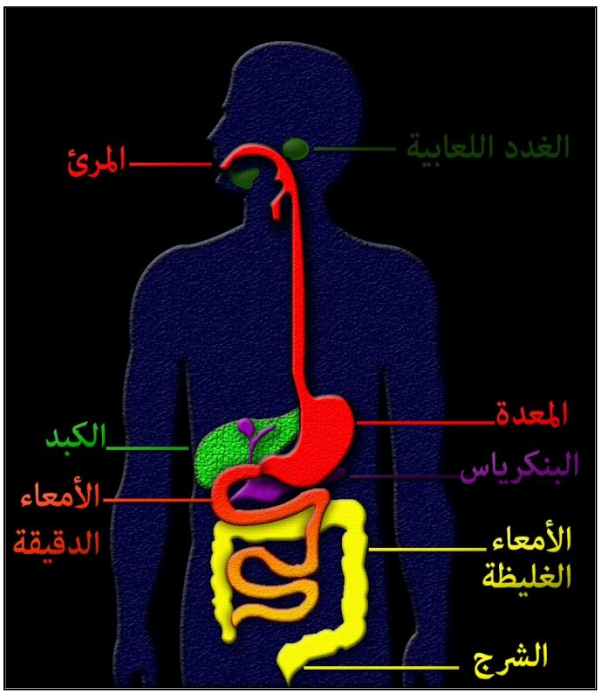
شكل (١٠) يوضح الكبد والبنكرياس بعد إعادة تصميمها

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

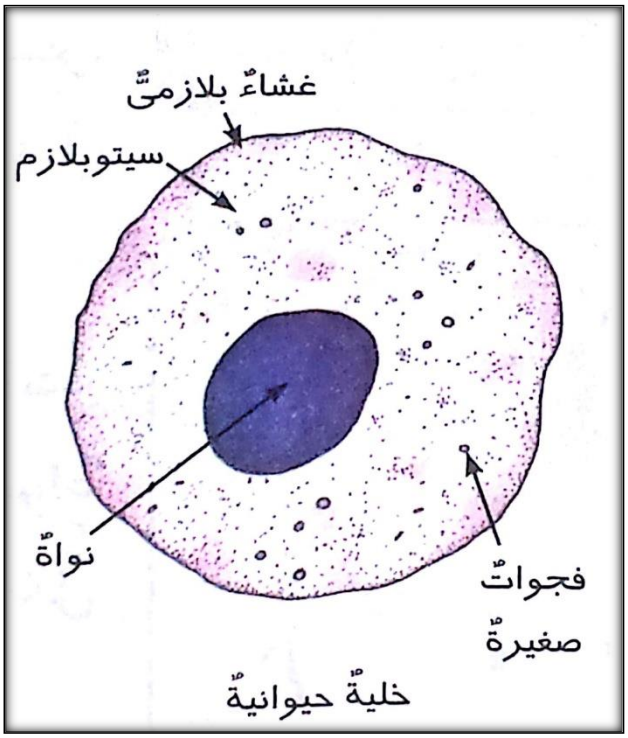
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



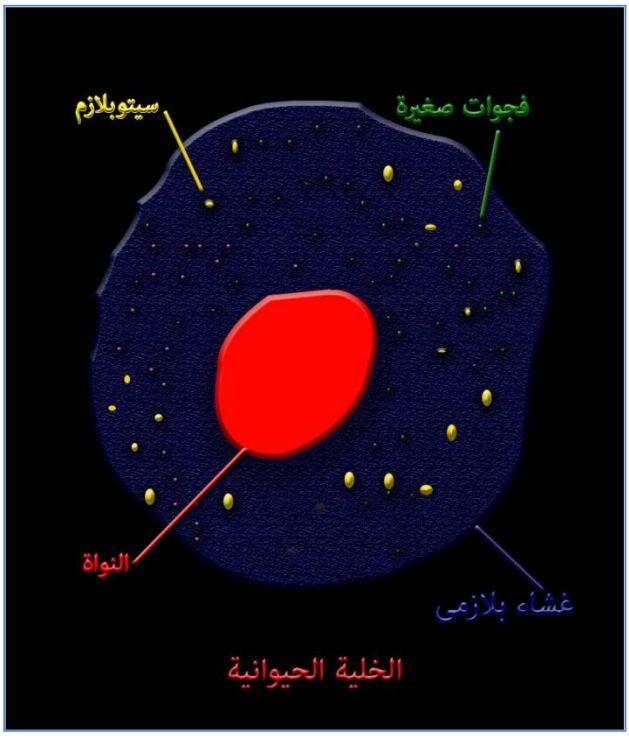
شكل (١١) يوضح الجهاز الهضمى بالكتاب المدرسى



شكل (١٢) يوضح الجهاز الهضمى بعد إعادة تصميمها



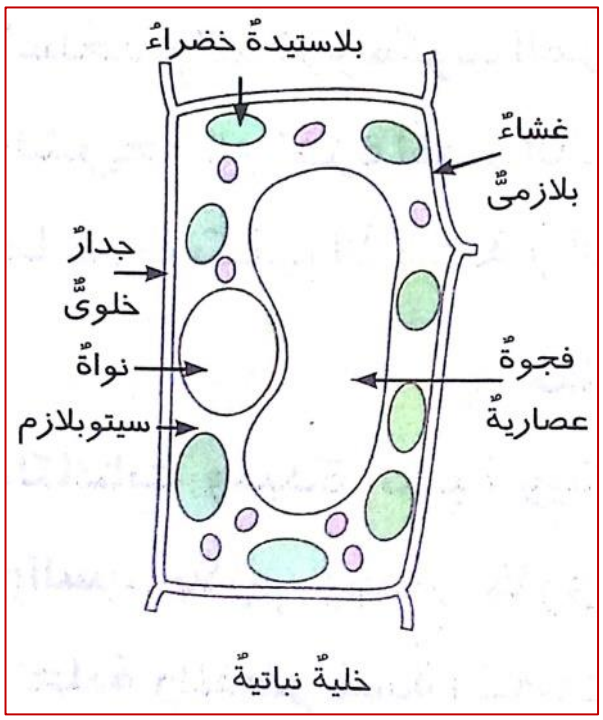
شكل (١٣) يوضح الخلية الحيوانية للكتاب المدرسى



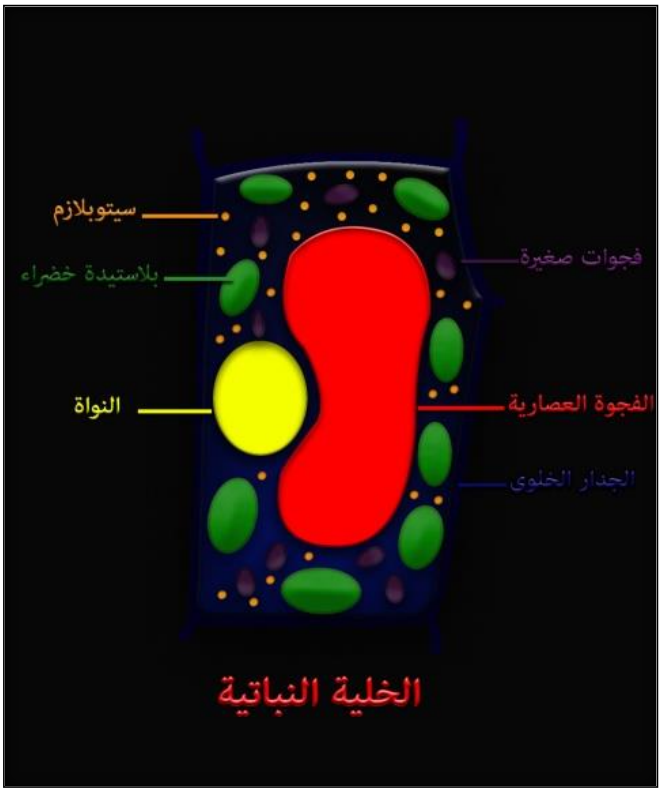
شكل (١٤) يوضح الخلية الحيوانية بعد تصميمها

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (١٥) يوضح الخلية النباتية للكتاب المدرسى

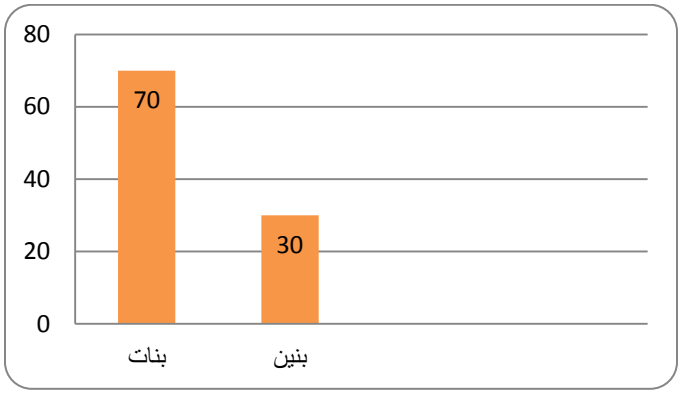


شكل (١٦) يوضح الخلية النباتية للكتاب المدرسى

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : تم عمل استبيان على عينة عشوائية من الطلبة لمعرفة مدى تقبلهم للوسائل التعليمة الرقمية وأيضا عمل استبيان لبعض من المدرسين لمعرفة آرائهم عن جودة التعليم والتطور فى المناهج الالكترونية باستخدام التقنيات الثلاثية الابعاد. وبعد عمل تصميم لصفحات داخلية لكتاب العلوم للصف الرابع الابتدائى وعمل صور ثلاثية الابعاد تم عمل استبيان للطلبة لمعرفة مدى تقبلهم للصور الثلاثية الابعاد .

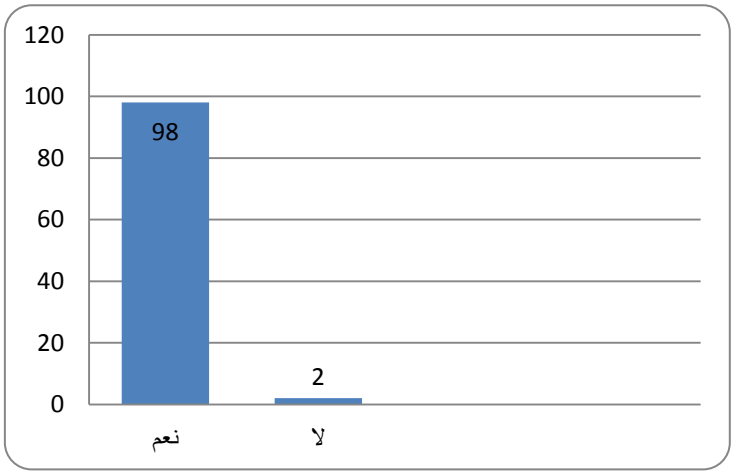


شكل (١٧) يوضح نسبة الاطفال التى قامت بالاستبيان

يتضح من الشكل السابق أن:

نسبة الأطفال الاناث التى قامت بملء الاستبيان أكبر من نسبة مشاركة الذكور حيث بلغت نسبة الاناث (٧٠%) بينما بلغت نسبة الذكور (٣٠%)

١- بالنسبة لإمتلاك الطالب جهاز كمبيوتر فى منزله :



شكل(١٨) يوضح إمتلاك الطالب جهاز كمبيوتر فى منزله

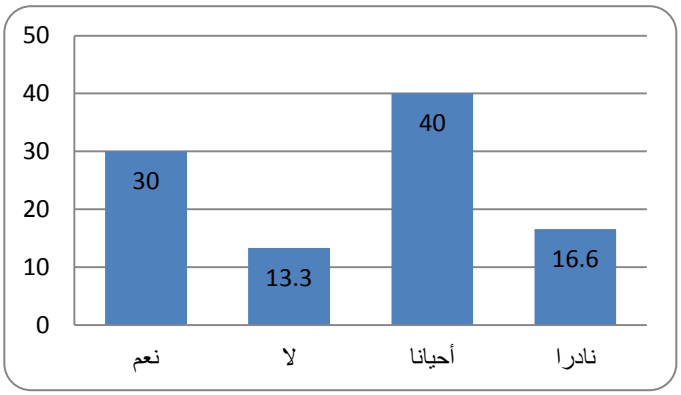
(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الشكل السابق أن:

نسبة استخدام الطلبة للكمبيوتر قد بلغت نسبة كبيرة جدا وصلت الى(٩٨%) بينما بلغت نسبة الأطفال الذين ٨لايمتلكون أجهزه كمبيوتر نسبة ضئيلة جدا وهى (٢%)

٢- تصفح الطلبة للكتاب المدرسى الإلكترونى فى المنزل

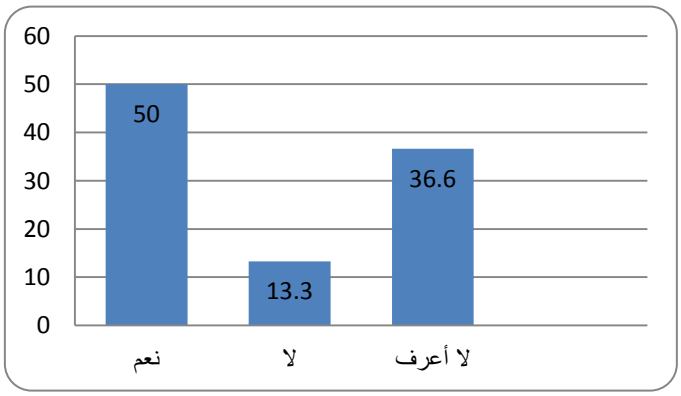


شكل (١٩) يوضح تصفح الطلبة للكتاب المدرسى الإلكترونى فى المنزل

يتضح من الشكل السابق أن:

نسبة استخدام الطلبة للكتاب المدرسى الالكترونى قد بلغت (٣٠%) بينما بلغت نسبة الأطفال الذين لايستخدمون للكتاب المدرسى الالكترونى نسبة ضئيلة جدا وهى (١٣,٣%) وهناك طلبة أحيانا تستخدم الكتاب المدرسى الالكترونى (٤٠%) وطلبة أخرين نادرا ما يستخدمون الكتاب المدرسى الالكترونى وقد تبلغ نسبتهم (١٦,٦%).

٣- الكتاب الالكترونى أكثر مرونة ومتعة من الكتاب المطبوع



شكل (٢٠) يوضح الكتاب الالكترونى أكثر مرونة ومتعة من الكتاب المطبوع

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

يتضح من الشكل السابق أن:

نسبة اراء الطلبة فى الكتاب الالكترونى أكثر مرونة ومتعة من الكتاب المطبوع قد بلغت (٥٠%) بينما بلغت نسبة الأطفال الذين يفضلون الكتاب المدرسى المطبوع نسبة ضئيلة جدا وهى (١٣,٣%) وهناك طلبة أجابت ب لأعرف ونسبتهم (٣٦,٦%)

٤- معدل استخدام الطلبة للكتب الالكترونية المدرسية

نسبة استخدام الطلبة للكتاب المدرسى الالكترونى بشكل يومى قد بلغت (١٠%) بينما بلغت نسبة الطلبة الذين يستخدمون الكتاب المدرسى الالكترونى بشكل أسبوعى قد بلغت (٣٣,٣%) وهناك طلبة أحيانا تستخدم الكتاب المدرسى الالكترونى بشكل شهرى (٢٠%) وطلبة أخرين نادرا ما يستخدمون الكتاب المدرسى الالكترونى وقد تبلغ نسبتهم (٣٦,٦%).

٥- سهولة فى تصفح الكتاب المدرسى الالكترونى

نسبة الطلبة التى تجد سهولة فى تصفح الكتاب المدرسى الالكترونى قد بلغت (٥٠%) بينما بلغت نسبة الأطفال الذين يجدون صعوبه فى تصفح الكتاب المدرسى الالكترونى نسبة ضئيلة جدا وهى (٣,٣%) وهناك طلبة أحيانا ترى ان الى حد ما سهولة فى تصفح الكتاب المدرسى الالكترونى (٤٦,٦%) .

٦- الصور الموجودة بالكتاب المدرسى الالكترونى موضحة للمعلومات التى بالمنهج

نسبة الطلبة التى ترى أن الصور الموجودة بالكتاب المدرسى الالكترونى موضحة للمعلومات التى بالمنهج قد بلغت (٢٣,٣%) بينما بلغت نسبة الطلبة التى ترى أن الصور الموجودة بالكتاب المدرسى الالكترونى غير موضحة للمعلومات التى بالمنهج وهى (٣٠%) وهناك طلبة ترى أن أحيانا (٤٦,٦%).

٧- حجم الصور مناسبة فى الصفحة

نسبة الطلبة التى ترى أن الصور الموجودة بالكتاب المدرسى الالكترونى مناسبة فى الصفحة قد بلغت (٤٣,٣%) بينما بلغت نسبة الطلبة التى ترى أن الصور الموجودة بالكتاب المدرسى الالكترونى كبيرة فى الصفحة (٣,٣%) وهناك طلبة ترى أن الصور صغيرة بنسبة (٥٣,٣%) .

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨- الالوان الموجودة بالصور جذابة وواضحة

نسبة الطلبة التى ترى أن الالوان الموجودة بالصور جذابة وواضحة قد بلغت (١٣,٣%) بينما بلغت نسبة الطلبة التى ترى أن الالوان الموجودة بالصور غير جذابة وواضحة فى الصفحة (٥٠%) وهناك طلبة ترى أن الصور بها بعض العيوب (٥٣,٣%) .

٩- خلفية عن الواقع الافتراضى الثلاثى الأبعاد

نسبة الطلبة التى لديها خلفية عن الواقع الافتراضى الثلاثى الابعاد قد بلغت (١٠%) بينما بلغت نسبة الطلبة التى ليس لديها خلفية عن الواقع الافتراضى الثلاثى الابعاد قد بلغت (٤٠%) وهناك طلبة لديها خلفية بسيطة عن الواقع الافتراضى الثلاثى الابعاد (٥٠%) .

١٠- مشاهدة صور ثلاثية الابعاد أو أفلام قبل ذلك

نسبة الطلبة التى شاهدت صور ثلاثية الابعاد أو أفلام ثلاثية الابعاد قد بلغت نسبة كبيرة (٥٦,٦%) بينما بلغت نسبة الطلبة التى لم تشاهد صور أو أفلام ثلاثية الابعاد (١٠%) وهناك طلبة ترغب فى مشاهدة صور ثلاثية الابعاد (٣٦,٦%) .

١١- أسباب حب الاستطلاع على الصور المجسمة الثلاثية الأبعاد

حب الطلبة ان ترى الجديد للصور المجسمة الثلاثية الابعاد قد بلغت نسبة (٤٦,٦%) بينما الطلبة التى ترى ان سبب استطلاعها للصور المجسمة الثلاثية الابعاد هى انها تجذب انتباهم (٤٠,٦%) ولكن نسبة الطلبة التى ترى ان الصور المجسمة أقرب الى الحقيقة (١٣,٣%).

١٢- أراء الطلاب فى رؤية صورة بالكتاب المدرسى فى الواقع

الطلبة التى تحب رؤية الصور الموجودة بالكتاب المدرسى رؤيتها فى الواقع نسبتهم (٥٠%) بينما الطلبة التى لاتفكر فى رؤية الصور فى الواقع تكون نسبتهم (١٦,٦%) بينما الطلبة التى أجابت ب نوعا ما تكون النسبة (٣٣,٣%) .

١٣- المادة التى يراها الطلبة تحتاج الى وجود صور مجسمة وقريبة من الواقع

الطلبة الذين اختاروا مادة العلوم ورأو انها تحتاج الى وجود صور مجسمة وقريبة من الواقع كانت نسبتهم (٦٠%) بينما الطلبة الذين اختاروا مادة الدراسات الاجتماعية كانت نسبتهم (٢٦,٦%) بينما

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

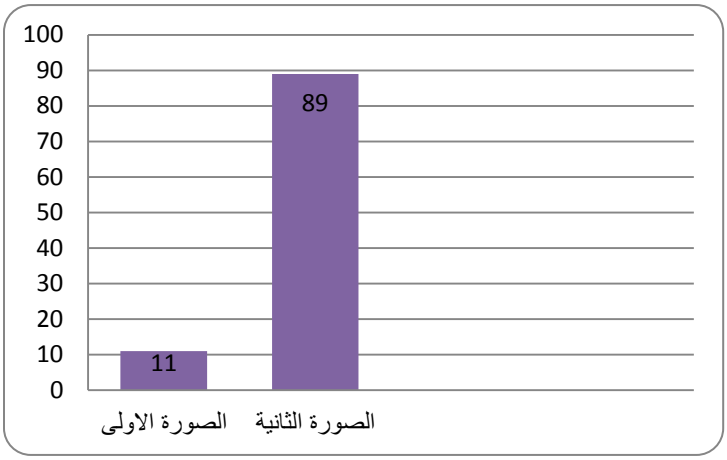
الطلبة الذين اختاروا مادة الرياضيات لكى يكون بها صور مجسمة وقريبة من الواقع كانت نسبتهم (١٣,٣%) .

١٤- استخدام الصور الثلاثية الابعاد يسهل العملية التعليمية للطلبة

الطلبة الذين وافقوا على ان الصور الثلاثية الابعاد تسهل العملية التعليمية كانت نسبتهم (٥٠%) بينما الطلبة الذين عكس ذلك كانت نسبتهم (٦,٦%) ولكن الطلبة الذين يرون ان تأثيرها الى حد ما بالنسبة لتسهيل التعملية التعليمية كانت نسبتهم (٤٣,٣%) .

<u>البند الثانى : نتائج استبيان بعدى لاستطلاع رأى الطلاب عن مدى تقبلهم لتقنية النظارات الثلاثية الابعاد واستخدامها فى التعليم</u>

١- آراء الطلاب فى الصور المعروضة عليهم



شكل(٢١) يوضح آراء الطلبة فى الصور المعروضة

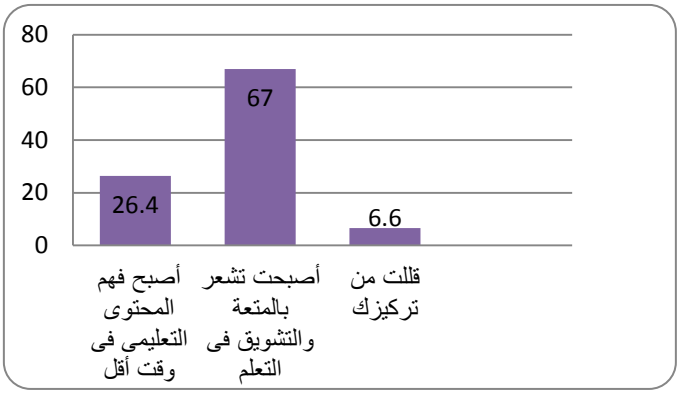
<u>يتضح من الشكل السابق أن:</u>

هناك نسبة قليه جدا من الطلبة ترى أن الصورة الاولى أفضل من الصورة الثانية، ولكن ٨٩% من الطلبة ترى أن الصورة الثانية أفضل ،الوانها جذابة وأفضل من الصورة الاولى.

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- انطباع الطالب عند تصفحه لهذا الدرس بواسطة النظارة الثلاثية الابعاد

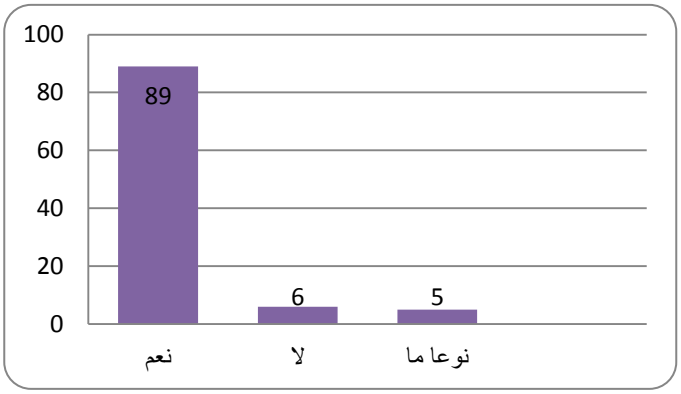


شكل (٢٢) يوضح انطباع الطالب عند تصفحه للدرس بواسطة النظارة الثلاثية الابعاد

يتضح من الشكل السابق أن:

هناك نسبة قليه جدا من الطلبة ترى أن تصفح الدرس بواسطة النظارة الثلاثية الابعاد اضيعت من وقته(٦,٦%) ، نسبة (26.6%) من الطلبة ترى عند تصفحها للدرس بواسطة النظارة الثلاثية الابعاد أصبح فهم المحتوى التعليمى فى وقت أقل وبشكل أسهل ، نسبة (٦,٦%) ترى أنها قللت من تركيزه ولكن نسبة (٦٠%) من الطلبة ترى أنها أصبحت تشعر بالمتعة والتشويق فى التعلم

٣- آراء الطلاب فى الوان التصميم



شكل (٢٣) يوضح آراء الطلبة فى الوان التصميم

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

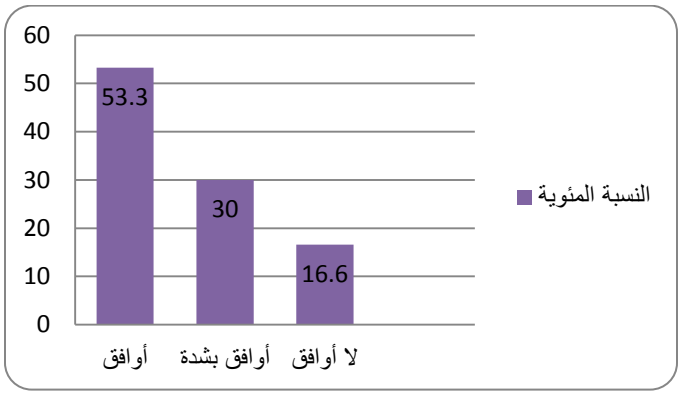
المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

يتضح من الشكل السابق أن:

هناك نسبة كبيرة جدا من الطلبة ترى أنالتصميم الوانه واضحة وجذابة وأنها تعمل على جذب انتباه الطالب بينما نسبة قليلة ٦% من الطلبة ترى أنها الوان غير جذابة وان لايوجد فرق عن التصميم القديم. بينما ٥% من الطلبة ترى أنها جذابة نوعا ما .

٤- تدريس مادة العلوم داخل معمل الكمبيوتر جعل الطالب يغير نظرته للمادة



شكل (٢٤) يوضح تدريس مادة العلوم داخل معمل الكمبيوتر جعل الطالب يغير نظرته للمادة

يتضح من الشكل السابق أن:

هناك نسبة من الطلبة (٥٣,٣%) موافقة على تدريس مادة العلوم داخل معمل الكمبيوتر جعل الطالب يغير نظرته للمادة ، نسبة (٣٠%) من الطلبة موافقة بشدة على تدريس مادة العلوم داخل معمل الكمبيوتر جعل الطالب يغير نظرته للمادة ، لكن نسبة (١٦,٦%) لا توافق على تدريس مادة العلوم داخل معمل الكمبيوتر

٥- استخدام تكنولوجيا الثلاثية الابعاد فى تدريس العلوم ومدى حبه للمادة

هناك نسبة كبيرة من الطلبة (٥٦,٦%) موافقة على استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس العلوم وأنها ازادت من حبه للمادة وتعلقه بها ، نسبة (٢٣,٣%) من الطلبة موافقة بشدة على استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس العلوم ، لكن نسبة (٢٠%) لا توافق على استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس العلوم .

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦- **جهاز الكمبيوتر لم يمثل أداة للعب بل أصبح أداة للتعليم**

هناك نسبة من الطلبة (٥٦,٦%) موافقة على أن جهاز الكمبيوتر لم يمثل أداة للعب بل أصبح أداة للتعليم ، نسبة (٣٣,٣%) من الطلبة موافقة على استخدام الكمبيوتر أداة للتعليم وليس للعب فقط ، لكن نسبة (١٠%) لا توافق على استخدام الكمبيوتر أداة للتعليم .

٧- **استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس بقية المواد ستصبح العملية التعليمية أكثر اقناعا وافادة**

نسبة من الطلبة (٤٠%) موافقة على استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس بقية المواد ستصبح العملية التعليمية أكثر اقناعا وافادة ، نسبة (٤٦,٦%) من الطلبة موافقة بشدة على استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس بقية المواد ستصبح العملية التعليمية أكثر اقناعا وافادة ، لكن نسبة (١٦,٦%) لا توافق.

المحور الخامس : ويشمل النتائج والتوصيات.

النتائج

- زيادة تفاعلية الطلاب مع المادة العلمية فى وجود التقنيات الثلاثية الأبعاد
- علاج مشكلة القصور باستخدام التصميمات الثلاثية الابعاد فى انتاج الوسائط التعليمية الرقمية فى مصر وذلك لمواكبة التطور التكنولوجى العالمى
- الوسائط التعليمية الرقمية يستخدمها الطلاب بشكل أفضل من الكتب التقليدية
- استخدام الوسائط التعليمية الرقمية المطورة ساعد على تحقيق عنصر التفاعلية والاثاره والتشويق لدى الطلاب
- استخدام التصميمات الثلاثية الابعاد ساعدت على تحسين العملية التعليمية وتنمية مهارات الطلاب وزيادة قدرتهم الابداعية
- العناصر المكونة لتصميم كتب الاطفال التعليمية سواء كانت مطبوعة أو الكترونية لها دور فى جذب انتباه الطفل ومدى تقبله للمعلومة او العكس على حسب القدرة على إختيار ماهو مناسب
- مواكبة التنولوجيا الحديثة وادخالها فى مجال التعليم لها دور فى تأسيس الطالب لكى يواكب ظروف العمل
- أصبح تصميم الوسائط التعليمية بالتقنيات والبرامج الحديثة شئ مهم وأساسى فى العملية التعليمية لان الطالب بحاجه الى استيعاب المعلومات وهى مجسمة أو فى صورتنها الحقيقية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات

- ضرورة الاهتمام بالوسائل التقنية الحديثة فى مجال التعليم بما تشمله من التقنيات الثلاثية الأبعاد وبرامج خاصة باظهار الصور وبرامج تصحيح الألوان
- يوصى باستخدام الوسائط التعليمية الرقمية بشكل واسع فى المدارس حيث أنها تقنيات منخفضة التكاليف لاتحتاج الى اوراق أو أحبار أو تكاليف طباعة
- الاهتمام بتدريب المدرسين والطلاب على كيفية التعامل مع الوسائط التعليمية والتقنيات الثلاثية الأبعاد
- مراعاة المراحل العمرية للطلاب فى تصميم الوسائط التعليمية باستخدام التقنيات الحديثة
- يجب على مصممى الوسائط التعليمية الموجه للطلاب العمل من خلال معايير تضمن جودة الوسائط التعليمية

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

١. أ.د. أحمد خيرى كاظم ، أ.د. جابر عبدالحميد جابر . الوسائل التعليمية والمنهج ، دار الفكر . المملكة الاردنية الهاشيمية – عمان (٢٠٠٧)

٢. د.أمل عبد لفتاح ، د. منال عبد العال . التقنية فى التعليم ، دار الفكر . المملكة الاردنية الهاشيمية – عمان، (٢٠٠٧)

٣. كتيب المعارض الإفتراضية والعروض الإفتراضية ، النسخة الاولى ، وزارة الثقافة الإيطالية. ٢٠١٢

٤. هايدى محمد . التصميم والتطوير للواقع الافتراضى : تحليل التحديات التى يواجهها المربون (رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠٠٩)

٥. غادة عطا يوسف . تطور الطباعة ثلاثية الأبعاد (مع التطبيق على الخرائط الرقمية المنتجة بمصر). (رسالة دكتوراه ، كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان .٢٠٠٣

٦. فواز بن هزاع بن نداء الشمرى ، أهمية ومعوقات استخدام المعلمين للتعليم الالكترونى من وجهة نظر المشرفين التربويين بمحافظة جدة ،
(ماجستير ، جامعة أم القرى بمكة المكرومة ، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس (٢٠٠٧))

٧. أحمد وحيد مصطفى . الحاسب الآلى فى الفن والتصميم ، نقابة المصممين، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٤.

٨. http://www.abahe.co.uk/information-technology-

٩. .https://sites.google.com/.../mlkhs-alwaq-alaftrady

١٠. http://techm3lomat2012.blogspot.com/2012/12/virtual-reality.html

١١. Autodesk. *Types of stereoscopic Delivery.* 2010. http://usa.autodesk.com (accessed September 01, 2010).

١٢. http://www. dyanmicdrinkware.com

١٣. http://www.takked.com/technology/189.article.htm

١٤. http://technologyame.weebly.com

١٥. http://tei1.blogspot.com/2011/06/edgar-dale.htm

١٦. http://bit.ly/1Wy4UQg

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الملاحق

الملحق الأول: استبيان للطالب لمعرفة رأيه فى استخدام الصور الثلاثية الابعاد

استبيان للطالب لمعرفة رأيه فى استخدام الصور الثلاثية الابعاد

١- هل لديك جهاز كمبيوتر بالمنزل ؟

- نعم
- لا

٢- إذا كانت إجابتك نعم فهل تتصفح الكتاب المدرسى الإلكترونى فى المنزل ؟

- نعم
- لا
- أحيانا
- نادرا

٣- هل تعتقد ان الكتاب الالكترونى أكثر مرونة ومتعة من الكتاب المطبوع ؟

- نعم
- لا
- لاأعرف

٤- ما معدل استخدامك للكتب الالكترونية المدرسية ؟

- يومى : بمعدل ---- من الساعات .
- أسبوعى : بمعدل -----من الايام
- شهرى
- نادرا للضرورة

٥- هل تجد سهولة فى تصفح الكتاب المدرسى الالكترونية ؟

- نعم
- لا

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الى حد ما

٦- هل الصور الموجودة بالكتاب المدرسى الالكترونى موضحة للمعلومات التى بالمنهج ؟

- موضحة للمعلومة
- غير موضحة
- أحيانا لاعلاقة لها بالمعلومة

٧- هل حجم الصور مناسبة فى الصفحة ؟

- مناسبة
- كبيرة
- صغيرة

٨- هل الالوان الموجودة بالصور جذابة وواضحة ؟

- نعم
- لا
- بها بعض عيوب

٩- هل لديك خلفية عن الواقع الافتراضى الثلاثى الأبعاد ؟

- نعم
- لا
- معلومات بسيطة

١٠- هل شاهدت صور ثلاثية الابعاد أو أفلام قبل ذلك ؟

- نعم شاهدت
- لم اشاهد
- أرغب فى مشاهدتها

١١- لماذا تحب الاستطلاع على الصور المجسمة الثلاثية الأبعاد ؟

- لانك تحب ان ترى الجديد
- لانها تجذب انتباهك
- لانها تكون أقرب الى الحقيقة

١٢- هل تمنيت يوما أن ترى صورة بالكتاب المدرسى فى الواقع ؟

- نعم
- لا
- نوعا ما

١٣- ماهى المادة التى تراها من وجهة نظرك تحتاج الى وجود صور مجسمة وقريبة من الواقع ؟

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- العلوم
- الرياضيات
- الدراسات الاجتماعية

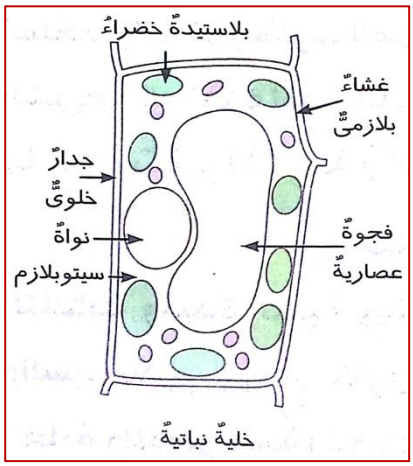
١٤- هل استخدامك للصور الثلاثية الابعاد يسهل لك العملية التعليمية؟

- نعم
- لا
- الى حد ما

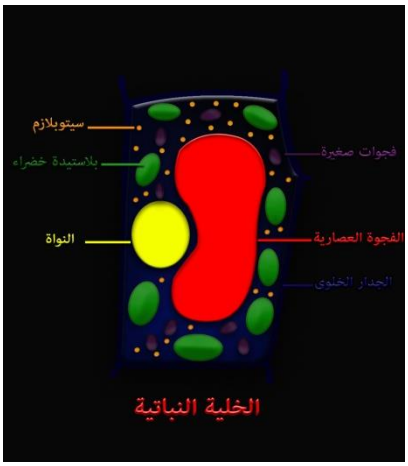
الملحق الثانى: استبيان بعدى لاستطلاع رأى الطلاب عن مدى تقبلهم لتقنية النظارات الثلاثية الابعاد واستخدامها فى التعليم

استبيان بعدى لاستطلاع رأى الطلاب عن مدى تقبلهم لتقنية النظارات الثلاثية الابعاد واستخدامها فى التعليم

١- أى من الصورتين التاليتين تفضل ؟



الصورة الأولى



الصورة الثانية

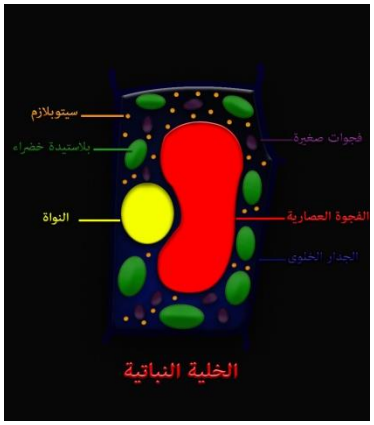
- الصورة الاولى
- الصورة الثانية

٢- ماانطباعك عند تصفحك لهذا الدرس بواسطة النظارة الثلاثية الابعاد ؟

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أصبح فهم المحتوى التعليمى فى وقت أقل وبشكل أسهل
- قللت من تركيزك
- أصبحت تشعر بالمتعة والتشويق فى التعلم



٣- هل الالوان واضحة وجذابة فى هذه الصورة ؟

- نعم
- لا
- نوعا ما

٤- تدريس مادة العلوم داخل معمل الكمبيوتر جعلنى اغير نظرتى للمادة

- أوافق
- أوافق بشدة
- لا أوافق

٥- استخدام هذه التكنولوجيا فى تدريس العلوم أدى الى ازدياد حبك للمادة وتعلقك بها

- أوافق
- أوافق بشدة
- لا أوافق

٦- لم يعد جهاز الكمبيوتر يمثل لى أداة للعب وفقط بل أصبح أنظر اليه كأداة للتعلم

- أوافق
- أوافق بشدة
- لا أوافق

٧- لو تم استخدام هذة التكنولوجيا فى تدريس بقية المواد ستصبح العملية التعليمية أكثر اقناعا وافادة

- أوافق
- أوافق بشدة
- لا أوافق

(AmeSea Database – ae –October. 2016- 0190)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com