إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

DECLARATION

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification

Student's name: اسم الطالب/ة: منى مروان خليل الأغا

Signature: التوقيع: منى

Date: التاريخ: 3-8-2015

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الجامعـــــــــــة الإسـلامية – غــزة
شئـون البحث العلمي والدراسات العليا
كليـــــــــــــــة التــربيـــــــة
قســـم المنـــــــاهج وطرق التدريس

فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة

إعداد الباحثة

منى مروان خليل الأغا

إشراف الأستاذ الدكتور

محمد عبد الفتاح عسقول

أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية بغزة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية في الجامعة الإسلامية– بغزة

1436هـ / 2015 م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا هاتف داخلي 1150

الرقم Ref ج س غ/35/

التاريخ Date 2015/03/23م

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ منى مروان خليل الاغا لنيل درجة الماجستير في كلية *التربية*/ قسم مناهج وطرق تدريس – تكنولوجيا التعليم وموضوعها:

فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة

وبعد المناقشة العلنية التي تمت اليوم الاثنين 03 جمادى الآخر 1436هـ، الموافق 2015/03/23م الساعة التاسعة صباحاً بمبنى طيبة، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. محمد عبد الفتاح عسقول	مشرفاً ورئيسًا	.....
د. مجدي سعيد عقل	مناقشًا داخليًا	.....
د. فؤاد إسماعيل عياد	مناقشاً خارجيًا	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في كلية *التربية*/قسم مناهج وطرق تدريس – تكنولوجيا التعليم.

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق ،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي و للدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

{اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مَثَلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ }

(سورة النور : آية 35)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهـداء

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين .. سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة والتسليم.

إلى أرواح شهدائنا الأبرار الذين سالت دماؤهم الزكية على ثرى الوطن العزيز

إلى الأبطال القابعين في سجون الاحتلال يرقبون فجر الحرية

إلى من أبصرت بها الدنيا .. إلى نبع الحنان وحضن الدفء والأمان .. إلى من كانت نبراساً للعلم وكانت ومازال أثرها الطيب في نفوس الناس .. إلى من عملت بجد من أجل رفعة العلم .. إلى من كانت رمزا للإخلاص وحب الخير والعمل والقوة في الحق .. إلى من اشتاقت نفسي لمشاركتها فرحتي .. إلى الروح التي فارقتني إلى بارئها ولم تفارق روحي .. إلى والدتي الحبيبة **سعاد شراب** تغمدها الله بواسع رحمته وغفرانه وأسكنها فسيح جناته.

إلى من أحمل اسمه بكل افتخار إلى عزي الشامخ إلى من رباني على مكارم الأخلاق والأمانة والصدق .. إلى من كنت أتمنى أن يكون بجانبي في هذا اليوم ولكن مشيئة الله فوق كل شيء .. إلى أبي الحبيب **الدكتور مروان خليل الأغا** رحمك الله يا أبي وتغمدك بواسع مغفرته .

إلى علم رفرف في سماء العلم .. إلى من كان له الأثر الكبير في نفسي .. إلى من كان عطاؤه مدادا لكثير من طلبة العلم.. إلى من كان وما زال مثالاً يحتذى به عمي **الأستاذ الدكتور إحسان خليل الأغا** رحمه الله وطيب ثراه.

إلى من ضحى براحته من أجلي .. إلى من وقف بجانبي وساندني في كل مرحلة من مراحل إعداد الرسالة .. إلى من كان دعمه بلا حدود .. إلى شريك حياتي .. وزوجي الغالي رامي حفظه الله ، وإلى عائلته الكريمة صغيراً وكبيراً .إلى صاحبة القلب الكبير خالتي أم رامي وعمي أبو رامي.

إلى أبنائي الذين اقتطفت من وقتهم الكثير ولطالما قصرت في حقهم لإتمام دراستي .. أبنائي : سعاد ، عبد الكريم ، سارة . بارك الله لي فيهم ووهبني برهم.

إلى من غمروني بودهم ومساندتهم إلى إخوتي الأعزاء جيهان ، خليل ، عمرو ، محمد ، أحمد وإلى عمتي مجدية التي كانت ومازالت الصدر الحنون لنا جميعا أطال الله في عمرها.

إلى كل هؤلاء أهديهم ثمرة جهدي المتواضع .

الباحثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين أحمده واشكر نعمته اعترافا بفضله ، وثناء على كرمه ، يا رب لك الحمد ولك الشكر أن مننت علي بإنجاز عملي هذا ، ويسرت لي كل عسير في دربي .

وانطلاقا من قوله تعالى : " **وَمَنْ يَشْكُرْ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ** " (لقمان : 12) ، فإني أسطر بالإجلال والاحترام والعرفان بالجميل كلمات شكري وتقديري **للأستاذ الدكتور/ محمد عسقول** لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة والذي أفاض علي بسخاء علمه وسعة حلمه ، وقدم لي التوجيه السديد والرأي الناضج ، فجزاه الله عني خير الجزاء وجعله الله ذخرا للإسلام والمسلمين.

كما أتقدم بالشكر للجنة المناقشة الموقرة : **الدكتور/ فؤاد عياد و الدكتور/ مجدي عقل** حفظهم الله لتكرمهم بالموافقة على مناقشة هذه الرسالة ولِما أسدوه إليَّ من توجيهات ونصائح مفيدة .

كما يسرني أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير للجامعة الإسلامية التي منحتني فرصة إكمال دراستي العليا، والشكر والتقدير موصول لكافة أعضاء هيئة التدريس في قسم المناهج وطرق التدريس، لما قدموه من عون وتشجيع خلال دراستي بالجامعة.

كما أنثر جزيل الشكر **للأستاذ الدكتور/عاطف الأغا** لما أسداه لي من نصائح وتوجيهات قيمة.

كما أتقدم بالشكر للأساتذة والمشرفين والمعلمين الذين ساهموا بتحكيم أدوات الدراسة.

كما يسعدني أن أقدم باقة من الشكر والعرفان لمدرستي ابن سينا وصلاح خلف لما قدموه من خدمات لتسهيل إجراء تجربة الدراسة .

وأود أن أزج شكري وعرفاني بالجميل لزوجي العزيز الذي ضحى بوقته من أجل أن يرى هذا العمل النور، كما أشكر أبنائي الذين زرعوا الأمل في قلبي ، وتحملوا معي مصاعب الطريق فلهم مني خالص الحب والتقدير.

ولا يفوتني أن أشكر كل من قدم إلي توجيها أو نصحا أو مشورة ، أو دعمني بفكرة ،أو أمدني بمرجع ، أو تذكرني بدعوة صالحة، فعسى الله أن يجزيهم خير الجزاء.

وختاما فإن أصبت فبفضل الله وبرحمته ، وإن الكمال لله وحده ، وأسأل الله أن يجعل هذا العمل في ميزان حسناتي يوم القيامة خالصا لوجهه الكريم.

الباحثة / منى الأغا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.

وتمثلت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

وانبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

1. ما مهارات التفكير البصري المراد تنميتها لدى طالبات الصف التاسع بغزة ؟
2. ما الصورة المقترحة للبرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي؟
4. ما فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل المحتوى لتحديد مهارات التفكير البصري المتضمنة في وحدة الرسم الهندسي، وكذلك المنهج التجريبي لدراسة أثر المتغير المستقل لتكنولوجيا الواقع الافتراضي على المتغير التابع وهو التفكير البصري، و تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (80) طالبة من طالبات الصف التاسع تم اختيارها عشوائيا بمدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنات موزعين على شعبتين ، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي(2013 – 2014 م).

وقامت الباحثة بإعداد اختبارا لمهارات التفكير البصري الذي تكون من (30) فقرة ، وقامت ببناء برنامجاً قائما على تكنولوجيا الواقع الافتراضي وفقا لمراحل وخطوات نموذجي خالد نوفل ومحمد خميس، وقد تضمنت هذه المراحل : التحليل، التصميم، التطوير، التقويم، واتبعت معايير دولاتي وزين الدين وحسن لبناء برمجيات الواقع الافتراضي، كما أعدت الباحثة دليلا للمعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد تم عرض أدوات الدراسة على السادة المحكمين، للتأكد من صدقها وصلاحيتها للتطبيق، وتم التأكد من صدق وثبات الاختبار.

وبعد تطبيق الدراسة تم جمع البيانات وتبويبها وتنظيمها وتحليلها باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS)، حيث تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين وإيجاد مربع ايتا للكشف عن حجم الأثر ، ومعدل الكسب لبلاك للكشف عن فاعلية التدريس بواسطة تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثم قامت بتفسير النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

و النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري .

وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصت الباحثة: بتعميم استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللانغماسي في التعليم بشكل عام وفي تعليم التكنولوجيا بشكل خاص، ضرورة تبني مؤسسات تعليمية مشروعات لنشر تكنولوجيا الواقع الافتراضي شبه الانغماسي والانغماسي، ضرورة استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللانغماسي في تدريس المواد النظرية ذات الطبيعة المجردة مثل (الرسم الهندسي – الالكترونيات – الحاسبات)، ضرورة الاهتمام بتدريب معلمي التكنولوجيا على تصميم وإنتاج البرامج ثلاثية الأبعاد وإنتاج برامج الواقع الافتراضي.

وقدمت الدراسة أيضا مجموعة من المقترحات: إجراء دراسة للمقارنة بين تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللانغماسي واستراتيجية في التعليم الالكتروني، دراسة معايير إنتاج وتصميم برامج الواقع الافتراضي الانغماسي وشبه الانغماسي واللانغماسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

This study aimed to investigate the effectiveness of using Virtual Reality Technology (VRT) in the developing Visual Thinking (VT) ability for 9th grade students in Gaza

The main question of the study problem is the following:

What is the effectiveness of VRT in developing Visual Thinking for 9th grade students of Gaza?

Study sub-questions are:

1. what are VT skills which are going to be developed for 9th grade students in Gaza?
2. What is the suggested program based on VRT for developing VT for 9th grade students?
3. Is there statistically significant difference at ($\alpha \leq 0.05$) between the students score average of the experimental group and control group at the post VR test?
4. What is the effectiveness of program based on VR in developing VT for 9th grade students in Gaza?

The researcher adopted descriptive analytical approach besides experimental approach to measure the effectiveness of "VRT" in developing "VT" .

Study sample consisted of (80) female students from the 9th grade at Salah Khalaf basic school in the first semester 2013-2014.

The researcher prepared a VT skills test which consisted of (30) items and built program based on VRT, according to the stages and steps typical(Khaled Nowfal and Mohammed khamis) included the following phases : analysis ,design ,development ,calendar, and followed (Dolaty, Zeneldeen & Hassan) criteria for the construction of VR software, the researcher also prepared teacher's guide .

The researcher has judged study tools by a group of expert arbitrators in curriculum teaching methods and education technology to make sure of its validity , then the researcher made sure of validity & reliability of the study.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

After the application, data were collected ,classified and analyzed by Statistical Package of Social Sciences (SPSS) program ,the researcher used independent sample T-test and Eta-square to identify the effect size ,in addition she used Percentage of Average Earning for Black to disclosure of the effectiveness of teaching by VRT.

Study results :

- There are statistically significant differences at level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group and control group in the Visual Thinking test in favor of the experimental group.
- The effectiveness of VRT in developing Visual Thinking .

Study recommendations:

- Generalization using of The non-immersive VRT in teaching technology
- It is necessity to adopt projects of deploying semi-immersive VR and immersive VR in educational institutions
- It is necessity to use non immersive VR in teaching theoretical subject such as (engineering drawing ,electronics ,computers).
- It is necessity to focus on the training technology teachers to design and produce a three dimensional software and production of VR programs.

Further research:

- A comparative study between immersive VRT and the e-learning strategy
- A study of immersive & semi- immersive VR programs production and design criteria.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
• الآية	ب
• الإهداء	ت
• شكر وتقدير	ث
• ملخص الدراسة باللغة العربية	ج–ح
• ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	خ– د
• قائمة المحتويات	ذ– ش
• قائمة الجداول	ش– ص
• قائمة الأشكال	ص
• قائمة الملاحق	ض
الفصل الأول : خلفية الدراسة	**1– 9**
• مقدمة الدراسة	2
• مشكلة الدراسة	6
• أسئلة الدراسة	6
• فرضيات الدراسة	7
• أهداف الدراسة	7
• أهمية الدراسة	7
• حدود الدراسة	8
• مصطلحات الدراسة	8
الفصل الثاني : الإطار النظري : الواقع الافتراضي والتفكير البصري	**10–89**
• المحور الأول : التفكير البصري	10–34
• مفهوم التفكير	11
• خصائص التفكير	12
• أنواع التفكير	13
• طرق التفكير	13

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	رقم الصفحة
• التفكير البصري	14
• التفكير البصري في القرآن	15
• مفهوم التفكير البصري	16
• نشأة التفكير البصري	18
• كيف يعمل التفكير البصري	19
• أهمية التفكير البصري في العملية التعليمية	19
• أدوات التفكير البصري	20
• مهارات التفكير البصري	22
• مستويات قراءة الصورة البصرية	24
• خطوات إستراتيجية المدخل البصري	26
• دور البرمجيات التعليمية التفاعلية في تنمية التفكير البصري	27
• معايير اختيار الصورة البصرية	27
• عمليات التفكير البصري	28
• الثقافة البصرية وعلاقتها بالتفكير البصري	28
• الفرق بين التفكير البصري والإدراك البصري	30
• استراتيجيات وأساليب تنمية التفكير البصري	31
• المحور الثاني : المستحدثات التكنولوجية.	35- 40
• ماهية المستحدثات التكنولوجية.	35
• خصائص ومعايير المستحدثات التكنولوجية الجيدة.	36
• أساسيات توظيف المستحدثات التكنولوجية.	37
• نماذج المستحدثات التكنولوجية.	38
• المحور الثالث : الواقع الافتراضي	41- 69
• نشأة وتطور الواقع الافتراضي	41
• التطور التاريخي للواقع الافتراضي	41
• الفكرة الأساسية للواقع الافتراضي	42
• مراحل الواقع الافتراضي.	42

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	رقم الصفحة
• مفهوم الواقع الافتراضي	43
• الفرق بين التعليم الافتراضي والواقع الافتراضي	46
• أنواع بيئات الواقع الافتراضي	47
• خصائص الواقع الافتراضي	52
• الاهمية التعليمية للواقع الافتراضي	54
• أنواع تطبيقات الواقع الافتراضي (VR Desktop)	58
• الأدوات والتكنولوجيا المستخدمة في بيئات الواقع الافتراضي	59
• الأسس التربوية للواقع الافتراضي	61
• ارتباط النظرية البنائية بالواقع الافتراضي	61
• الواقع الافتراضي والانترنت	62
• سلبيات الواقع الافتراضي	63
• معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمية	64
• المشاكل المرتبطة بالواقع الافتراضي	65
• العلاقة بين الوسائط المتعددة و الواقع الافتراضي والمحاكاة.	66
• العلاقة بين التفكير البصري والواقع الافتراضي	67
• خطوات استخدام استراتيجية المدخل البصري من خلال برنامج الواقع الافتراضي	68
• المحور الرابع : معايير تصميم بيئات الواقع الافتراضي.	76-69
• تعريف المعيار	69
• معايير وخصائص البرمجية الجيدة	69
• البرنامج القائم على الواقع الافتراضي الخاص بالدراسة	70
• المعايير التربوية والنفسية.	71
• المعايير التكنولوجية.	73
• معايير برمجيات الواقع الافتراضي.	75
• المحور الخامس : نماذج تصميم بيئات الواقع الافتراضي.	89-77
• تعريف نموذج التصميم التعليمي.	77
• نموذج خالد نوفل للتصميم التعليمي لبرمجيات الواقع الافتراضي.	77

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	رقم الصفحة
• نموذج محمد خميس (2003).	82
• نموذج عبد اللطيف الجزار (2002) المعدل.	85
• نموذج نموذج ستيفن وستالي(2001) Stephen & Staley	88
الفصل الثالث : دراسات سابقة	**118 -90**
• دراسات تناولت التفكير البصري	91
• التعليق على الدراسات السابقة في محور التفكير البصري	101
• دراسات تناولت الواقع الافتراضي	105
• التعليق على الدراسات السابقة في محور الواقع الافتراضي	114
الفصل الرابع : إجراءات الدراسة	**145 -119**
• منهج الدراسة	120
• مجتمع الدراسة	121
• عينة الدراسة	121
• أدوات الدراسة	121
• البرنامج المقترح القائم على الواقع الافتراضي	136
• خطوات الدراسة	143
• الأساليب الإحصائية	144
الفصل الخامس : عرض النتائج ومناقشتها	**159-146**
• الإجابة عن السؤال الأول	147
• الإجابة عن السؤال الثاني	148
• الإجابة عن السؤال الثالث	149
• الإجابة عن السؤال الرابع	153
• التعليق على النتائج	154
• التوصيات	157
• المقترحات	159
المراجع	**173 -160**
المراجع العربية	160

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الموضوع	رقم الصفحة
المراجع الأجنبية	172
الملاحق	174

قائمة الجداول

رقم	الجدول	الصفحة
(4.1)	يوضح تصميم الدراسة	121
(4.2)	يوضح دروس وحدة الرسم الهندسي	123
(4.3)	يوضح نتائج عملية تحليل محتوى وحدة الرسم الهندسي	125
(4.4)	يوضح ثبات تحليل المحتوى عبر الزمن	126
(4.5)	يوضح ثبات تحليل المحتوى عبر الأفراد	126
(4.6)	يوضح الأوزان النسبية لمهارات التفكير البصري المتضمنة في وحدة الرسم الهندسي	127
(4.7)	يوضح جدول المواصفات للدروس والمهارات	128
(4.8)	يوضح معاملات السهولة لكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير البصري	131
(4.9)	يوضح معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير البصري	132
(4.10)	يوضح معاملات الارتباط بين فقرات اختبار مهارات التفكير البصري والدرجة الكلية	133
(4.11)	يوضح معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصري	135
(4.12)	يوضح اختبار ت للفروق في متوسط درجات الطلبة في التطبيق القبلي	135
(5.1)	يوضح مهارات التفكير البصري	148
(5.2)	يوضح اختبار ت للفروق في متوسط درجات الطلبة في التطبيق	149

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم	الجدول	الصفحة
	البعدي	
(5.3)	يوضح قيم مربع إيتا ، وقيم (d) لقياس حجم التأثير لكل مهارة وللدرجة الكلية للاختبار	152
(5.4)	يوضح المتوسطات القبلية والبعدي ومعاملات الكسب لبلاك للدرجة الكلية لمهارات التفكير البصري	154

قائمة الأشكال

رقم الشكل	الشكل	رقم الصفحة
(2.1)	مكونات التفكير البصري	17
(2.2)	أدوات التفكير البصري	22
(2.3)	أدوات التفكير البصري	22
(2.4)	مفاهيم الثقافة البصرية	30
(2.5)	نموذج خالد نوفل	78
(2.6)	نموذج محمد خميس (2003)	82
(2.7)	نموذج عبد اللطيف الجزار (2002)	85
(2.8)	نموذج ستيفن وستالي Stephen & Staley (2001)	88

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

الرقم	الملاحق	الصفحة
ملحق 1	أسماء السادة المحكمين للمهارات والاختبار	175
ملحق 2	أسماء السادة المحكمين لبرنامج الواقع الافتراضي	176
ملحق 3	بطاقة تحكيم مهارات التفكير البصري	177
ملحق 4	بمهارات التفكير البصري	178
ملحق 5	قائمة بمهارات التفكير البصري في وحدة الرسم الهندسي (الصورة الأولية)	179
ملحق 6	قائمة بمهارات التفكير البصري في وحدة الرسم الهندسي (الصورة النهائية)	182
ملحق 7	بطاقة تحكيم اختبار التفكير البصري	185
ملحق 8	اختبار التفكير البصري في صورته الأولية	186
ملحق 9	اختبار التفكير البصري في صورته النهائية	202
ملحق 10	دليل المعلم لتدريس وحدة الرسم الهندسي (المنظور)	216
ملحق 11	دليل المتعلم (أوراق العمل)	229
ملحق 12	كتب تسهيل المهمة	241

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها

- مقدمة .
- مشكلة الدراسة .
- أسئلة الدراسة .
- فرضيات الدراسة .
- أهداف الدراسة .
- أهمية الدراسة .
- حدود الدراسة .
- مصطلحات الدراسة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها

مُقَدِّمَة

مع بداية الألفية الثالثة يشهد العالم طفرة غير مسبوقة في مجال مستحدثات التكنولوجيا، مما أثر بشكل واسع على العملية التعليمية وأدى إلى استخدام طرق وأدوات جديدة في العملية التعليمية، وشهدت الممارسات التربوية قفزات هائلة لمواكبة هذه التقنيات الحديثة وتوظيفها بشكل أفضل في العملية التعليمية.

وقد أخذت تقنية المعلومات المبنية حول الحاسوب تغزو كل مرفق من مرافق الحياة ، واستطاعت أن تغير العالم بشكل سريع ، لذا كان لزاما على كل مجتمع يريد اللحاق بالعصر التكنولوجي والمعلوماتي أن ينشئ أجياله على هذه التقنية ، ويؤهلهم لمجابهة التغيرات المتسارعة في هذا العصر.(البلطان ،2011: 3)

وكان لذلك تأثيره البالغ على التعليم، وبالتالي يأتي دور تكنولوجيا التعليم كأسلوب منهجي وطريقة في التفكير تهدف إلى توظيف كل المصادر البشرية والإبداع الإنساني، والمصادر المادية ممثلة في الأجهزة والبرمجيات لحل مشكلات النظم التربوية، وإثراء المواقف التعليمية ودعمها.(الحلفاوي ،2006: 15).

وأشار القحطاني (2010: 2) بأنه في عصر المنجزات والمخترعات وتسارع المعلومات وتطور المعرفة وحتمية تنمية الموارد البشرية وقلة فاعلية الدراسة التقليدية لمراعاة ظروف المتعلمين، ظهرت مصطلحات تعليمية بصيغ تربوية جديدة لم تكن معروفة من قبل وتدل على مدى تغلغل التقنية في حياة البشر وذلك بسبب الاختراع العظيم للحاسب الآلي وبرمجيات وسائطه المتعددة فبدأ المهتمون بالتربية والتعليم بالاستفادة من قدرات الحاسب الآلي وإدخاله في عملية التعليم أو وسيلة تعليمية مساعدة للتعليم ومعززة له، وما لبثت أن تعالت أصوات التربويين بالمناداة والبحث عن أفضل الطرائق والأساليب لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية جديدة وحيوية لجذب انتباه واهتمام الطلبة وسرعة الاتصال لنقل المعلومات وتبادل الآراء والخبرات لأن التربويين ينظرون دائما للأمام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وظهرت العديد من المفاهيم الحديثة في ميدان التعليم ارتبطت بالمستوى الإجرائي والتنفيذي للممارسات التعليمية بصفة خاصة لذا ظهر التعليم الالكتروني، التعليم عن بعد، الوسائل المتعددة، المدرسة الالكترونية، الفصل الالكتروني، المتحف الافتراضي، مؤتمرات الفيديو وغيرها من المفاهيم المرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم.(الحلفاوي ، 2006 :20)

ويعتبر الواقع الافتراضي من المفاهيم المهمة التي أضافتها تقانة المعلومات، إلى المفاهيم المعاصرة، فهو يشير إلى تكوين بيئات ثلاثية الأبعاد باستخدام الرسومات الحاسوبية، وأجهزة المحاكاة بحيث تهيئ للفرد القدرة على استشعارها بحواسه المختلفة، والتفاعل معها، وتغيير معطياتها، فيعزز الإحساس بالاندماج في تلك البيئة (الخناق واللامي، 2006: 161).

وتعرف تكنولوجيا الواقع الافتراضي بأنها محاكاة المحيط بنا باستخدام الكمبيوتر وملحقاته، في إنشاء بيئة صناعية أخرى حسية أو بصرية ثلاثية الأبعاد يجعل المستخدم له يعيش بشكل ثلاثي الأبعاد ويتعامل في الزمن الحقيقي كأنها أشياء حقيقية موجودة على أرض الواقع.(الحازمي،2013 : 38)

و تكنولوجيا الواقع الافتراضي تعني تصميم بيئة ثلاثية الأبعاد تعتمد على حاسة أو أكثر من حواس الإنسان حيث يعتم تفاعل هذه الحواس على المشاركة النشطة للمتعلم عن طريق الكمبيوتر (القباني ، 2007 :13-14)

ويعد الواقع الافتراضي من المستحدثات التكنولوجية التي بدأت تستخدم في السنوات القليلة الماضية في مجال التعليم، نظرا للإمكانات العديدة التي يمكن أن تسهم بهذه التكنولوجيا في رفع كفاءة وفاعلية العملية التعليمية من ناحية، والتغلب على المشكلات التي تواجهها من ناحية أخرى، وحيث أننا في حاجة مستمرة إلى تطوير العملية التعليمية بصفة مستمرة، وأن أحد أساليب التطوير يتمثل في استخدام مستحدثات التكنولوجيا تكنولوجيا الواقع الافتراضي.(الحصري، 2002: 4)

والواقع الافتراضي هو بمثابة خطوة أساسية لتحديث التعليم لكي يصبح تعليم المستقبل، فالواقع الافتراضي يوجد بيئة تعليمية فعالة ، وتشجع الطلاب على التساؤلات حول الحقائق العلمية الواقعية والتخيلية ، والاهتمام بالخيال للوصول إلى الحقيقية العلمية ، فلم يعد التعليم عرض معلومات على الطلاب بل أصبح مصدر اهتمام الطلاب والاستمتاع بتغيير سلوكهم، وأن ينغمس في جهاز الحاسوب من خلال الواقع الافتراضي.(الحازمي ،2013 : 32)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتؤكد التوجهات الحديثة على فاعلية التعلم عبر الحاسوب وبرمجياته في تنمية التفكير وخاصة التفكير البصري .

ووقد أوضحت العديد من الدراسات أن المخ البشري يستطيع استيعاب (36000) صورة في الدقيقة , وأن ما يتراوح ما بين 80 % – 90 % من المعلومات التي يتلقاها المخ تأتي عن طريق العين ,لهذا فإن أكثر عمليات التفكير تأتي مباشرة من إدراكنا البصري للعالم من حولنا , حيث يكون البصر الجهاز الحسي الأول الذي يكون أساس عملياتنا المعرفية (حمادة , 2009 :16)

والتفكير البصري هو أحد أنماط التفكير الذي ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية ويترتب على ذلك إدراك علاقة أو أكثر تساعد في حل مشكلة أو الاقتراب من الحل (محمد:2004 ,32)

وترجع أهمية التفكير البصري في أنه يتيح الفرصة لرؤية الأشكال الهندسية بصرياً وعمل مقارنات بصرية بين خواص تلك الأشكال تصل مباشرة إلى المتعلم مما يؤدي إلى تثبيت خواص كل شكل في ذهن المتعلم, وبقاء أثر التعلم(حمادة : 2006, 251)

ويبين كلا من عمار والقباني (34:2011) مدى الارتباط بين التفكير البصري وبيئات الواقع الافتراضي, حيث بينا أن حاسة الإبصار هي الحاسة الأساسية المستخدمة في بناء بيئات الواقع الافتراضي , وحيث أن الهدف الأساسي فيها هو ابتكار النماذج المشابهة بل والمطابقة تماما لما هو موجود في البيئة الحقيقية , فإن نجاح الطالب في بناء البيئات الافتراضية أو محاكاتها , والتفاعل معها يتطلب اتقانه لمهارات التفكير البصري المختلفة (عمار والقباني,35:2011).

ولقد أثبتت كثير من الأبحاث فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية قدرات بصرية, فقد أكدت دراسة Samsudin & others (2014) فاعلية برنامج تدريبي منخفض التكلفة يعتمد على الافتراضي على القدرة المكانية البصرية.

وأكدت دراسة تكنولوجيا الواقع Yurt & SÜNBÜL (2012) أثر استخدام أنشطة مطورة باستخدام بيئات الواقع الافتراضي والأجسام الملموسة على التفكير البصري المكاني ومهارات التدوير العقلي, و وتوصلت نتائج دراسة بشير (2009) إلى تأثير البيئة الافتراضية على تحسين التصور البصري وإدراك مفاهيم الفضاء لدى أطفال ما قبل المدرسة, وأيضا دراسة القباني (2007) التي أثبتت فاعلية برنامج كمبيوتر قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفكير والتخيل البصري، ودراسة Chen (2006) التي أثبتت فاعلية بيئة تعلم مبنية على الواقع الافتراضي على القدرات البصرية المكانية للطلبة.

وقد أشارت دراسات عديدة إلى فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تصور وفهم الموضوعات التي تعجز الحواس عن إدراكها مباشرة حيث توصلت دراسة دولاتي (2007) إلى فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مفاهيم البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدى الطلاب .

وفي حقيقة الأمر تكنولوجيا الواقع الافتراضي بما يتضمنه من عروض وأشكال ثلاثية الأبعاد تعد إحدى الأدوات التي تساعد المتعلم على التفكير تفكيرا بصريا ، وتخيل المفاهيم المجردة والمفاهيم ثلاثية الأبعاد لدى المتعلمين.

وتضم البيئات التي توفرها تكنولوجيا التعليم وخاصة التعليم الالكتروني بيئة الواقع الافتراضي التعليمية ، وتتمتع هذه البيئة بإمكانات تعليمية خاصة التي تصل بإنماء القدرة على التفكير والتخيل البصري .(القباني، 2007: 2)

ونظرا لما يواجهه معلم التكنولوجيا من صعوبات أثناء تدريس المنظور بشكل خاص نظرا لما يحتويه من جوانب تخص الأبعاد الثلاثة وتصور وتخيل للمجسمات ثلاثية الأبعاد قبل و بعد اسقاطها هندسيا والتي يصعب تدريسها وتخيلها وتصورها بالطريقة الاعتيادية للتدريس.

لذا كان لابد من تصميم بيئة تفاعلية عبر الحاسوب تكون قريبة قدر الإمكان من الواقع الحقيقي ، متمثلة في الواقع الافتراضي، ووجدت الباحثة أن هناك حاجة ماسة لتطوير و توظيف برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية التفكير البصري في وحدة المنظور للصف التاسع الأساسي حيث أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تمكن الأفراد من التعامل مع المعلومات بصريا وإدراكها بشكل كبير ، ويتيح فرصا للتخيل والتفكير البصري من خلال العروض البصرية.

وتأسيساً على ما سبق ترى الباحثة بأن الواقع الافتراضي ينمي مهارات التفكير البصري لدى المتعلم من خلال الصور والعروض ثلاثية الأبعاد، ويجعلهم أكثر قدرة على تخيل وقراءة الشكل البصري وتحليله وتفسيره، واستخلاص العلاقات الجديدة، وإدراكها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ مشكلة الدراسة :

من خلال عمل الباحثة كمعلمة للتكنولوجيا واجهت صعوبة في تدريس وحدة المنظور في مبحث التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي نتيجة احتواء المادة على مفاهيم المنظور ثلاثية الأبعاد والتي يصعب تمثيلها في الواقع الحقيقي بشكل جيد ، ولمست فجوة كبيرة في فهم المتعلم لهذه المفاهيم وعدم ربطها بالواقع الحقيقي وعدم القدرة على التفكير بصريا لهذه المفاهيم واعتبارها مفاهيماً مجردة، واعتماد فهم المتعلم لها في صورة رسم هندسي فقط دون تخيل ، نتيجة عدم توفر أي من البرمجيات التي تستطيع تمثيلها بشكل يظهر الأبعاد الثلاثة للمنظور .

ومن خلال اطلاع الباحثة على مستحدثات تكنولوجيا التعليم وجدت أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي بما تحتويه من بيئات ثلاثية الأبعاد تعد إحدى صور تمثيل الشكل البصري وتساعد المتعلمين على التفكير تفكيرا بصريا بما يتيح فهما وإدراكا كاملا لمفاهيم المنظور.

وتتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس : **ما فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة ؟**

وينبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

1. ما مهارات التفكير البصري المراد تنميتها لدى طالبات الصف التاسع بغزة ؟
2. ما الصورة المقترحة للبرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مهارات التفكير البصري في وحدة الرسم الهندسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي ؟
3. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي ؟
4. ما فاعلية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ فرضيات الدراسة :

1- لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي.

2- يتصف البرنامج القائم على الواقع الافتراضي بالفاعلية في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة .

❖ أهداف الدراسة :

تسعى الدراسة الحالية بشكل أساسي إلى الكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة ، كما تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

1. التعرف على مهارات التفكير البصري المراد تنميتها لدى طالبات الصف التاسع بغزة.
2. بناء برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.
3. الكشف عن الفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي.
4. الكشف عن فاعلية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، وفق معدل الكسب لبلاك.

❖ أهمية الدراسة :

1- مواكبة التوجهات التكنولوجية الحديثة التي تنادي بتوظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمة.

2- تقدم نوعاً جديداً من مستحدثات تكنولوجيا التعليم متمثلا في تكنولوجيا الواقع الافتراضي قد تفيد الباحثين والمعلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- توجه هذه الدراسة انتباه القائمين على التعليم إلى ضرورة توفير الإمكانيات المادية والبشرية لتفعيل تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمية.

4- توجه القائمين على برامج إعداد معلمي التكنولوجيا بضرورة امتلاك المعلمين مهارات إعداد برمجيات الواقع الافتراضي.

5- توفر الدراسة اختبارا للتفكير البصري قد يستفيد منه الباحثون ومعلمو التكنولوجيا .

6- تعد الدراسة هامة كونها تستعين ببرمجيات الواقع الافتراضي اللانغماسي، لاسيما وأنها برمجيات سهلة التصميم، والتطبيق نوعا ما، كما أنها تعد طريقة شيقة في عرض الرسوم و المجسمات والمنظور.

❖ حدود الدراسة :

1. الحد الزماني : طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الأول 2013-2014م.
2. الحد المكاني : مدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنات – مديرية غرب غزة.
3. الحد البشري : طبقت الدراسة الميدانية على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي .
4. الحد الموضوعي : وحدة الرسم الهندسي (المنظور) في مبحث التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.

❖ مصطلحات الدراسة :

- **التفكير البصري :**

تعرف الباحثة التفكير البصري إجرائياً على أنه قدرة عقلية يتضمن مجموعة من المهارات المرتبطة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية لطالبات الصف التاسع الأساسي بمبحث التكنولوجيا، وتتمثل هذه المهارات في: مهارة التصور البصري، مهارة الترجمة البصرية، مهارة التمييز البصري، مهارة إدراك العلاقات المكانية، مهارة التتابع البصري، مهارة الإغلاق البصري ، يقاس بواسطة اختبار لقياس التفكير البصري قامت الباحثة بإعداده.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تكنولوجيا الواقع الافتراضي :**

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه تكنولوجيا تمكن المتعلم من الدخول إلى بيئة اصطناعية الكترونية، تحاكي العالم الحقيقي للأشياء، بحيث يندمج المتعلم في هذا العالم الافتراضي من خلال عروض ثلاثية الأبعاد، ويتفاعل مع مكوناتها وكأنها حقيقية ويتم عرضها على شاشة الحاسوب.

- **طالبات الصف التاسع الأساسي :**

جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في مديرية غرب غزة، واللاتي يدرسن مبحث التكنولوجيا وتتراوح أعمارهن ما بين (14 – 16) عاماً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري

الواقع الافتراضي والتفكير البصري

المحور الأول : التفكير البصري .

المحور الثاني : المستحدثات التكنولوجية .

المحور الثالث : الواقع الافتراضي .

المحور الرابع : معايير إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي .

المحور الخامس : نماذج تصميم بيئات الواقع الافتراضي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الواقع الافتراضي والتفكير البصري

يهدف الفصل الحالي إلى تعريف التفكير البصري وسرد مهاراته و أدواته وأهميته التعليمية ، والتعريف بالمستحدثات التكنولوجية وخصائصها وأساسيات توظيفها وبعض نماذجها ، وتعريف الواقع الافتراضي وبيان أنواعه ونماذج تصميمه ومعايير إنتاج برمجياته والأجهزة المستخدمة فيه وسماته الأساسية، وعلاقة الواقع الافتراضي بالتفكير البصري، كما تم الحديث عن نماذج تصميم بيئات الواقع الافتراضي، ويتكون هذا الفصل من خمسة محاور رئيسة شكلت الإطار النظري لهذه الدراسة.

المحور الأول : التفكير البصري:

التفكير:

التفكير سمة من سمات الإنسان تميز بها عن غيره من الكائنات، وهو مفهوم متعدد الأبعاد، يعكس تعقد العقل البشري وتشعبه وتعدد عملياته، ويتم التفكير من خلال سلسلة نشاطات عقلية، بالذات عند التعرض لمثير ما في الغالب تستقبله حواس الإنسان الخمسة، ويتضمن التفكير البحث عن المعنى ويتطلب التوصل إليه تأملاً وإمعاناً للنظر في مكونات الموقف ويتم مقارنته بالخبرات السابقة.

وللتفكير أنواع متعددة منها التفكير الناقد، والتفكير العلمي، والتفكير التأملي، والتفكير البصري .

مفهوم التفكير:

عرف عبيد وعفانة (2003: 23) التفكير بأنه " العملية الذهنية التي يتم بواسطتها الحكم على واقع الأشياء، وذلك بالربط بين واقع الشيء والمعلومات السابقة عن ذلك الشيء مما يجعل التفكير عاملا هاما في حل المشكلات" .

ويعرفه الصاحب والعفون (2012: 22) بأنه عملية عقلية تستنتج من السلوك ويحدث حينما يكون أم الفرد هدف معين يريد الوصول إليه كفهم موضوع معين، أو إصدار حكم أو مشكلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعرفه سليمان (2011 :33) بأنه سلسلة من النشاطات العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أ أكثر من الحواس الخمسة، بحثا عن المعنى في الموقف أو الخبرة.

ويعرفه العتوم والجراح (2011 : 19) بأنه نشاط معرفي يعمل على إعطاء المثيرات البيئية معنى ودلالة من خلال البنية المعرفية لتساعد الفرد على التكيف والتلاؤم مع ظروف البيئة.

ويشير سعادة (2003: 40) إلى أن التفكير مفهوم معقد يتألف من ثلاثة عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة، وعلى رأسها حل المشكلات، والأقل تعقيداً كالفهم والتطبيق، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى الموقف أو المادة، مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة لاسيما الميول والاتجاهات.

وبعد استعراض التعريفات السابقة وجدت الباحثة اختلاف بين المربين حول مفهوم التفكير لأنه مفهوم معقد يعكس تعقد العقل البشري وتعقد عملياته، وقد اتفق الباحثون على أن التفكير يرتبط بالإنسان فلا يكون الإنسان إنسانا إلا بالتفكير، وأن التفكير نشاط عقلي أو ذهني ، وأن التفكير يرتبط بمشكلة أو موقف محير.

من خلال ما سبق ترى الباحثة بأن التفكير عبارة عن عملية عقلية يقوم بها الإنسان عند تعرضه لموقف محير للوصول إلى معنى جديد.

خصائص وسمات التفكير:

لعملية التفكير العديد من الخصائص، ويرى عبيد وعفانة (2003: 25-26) بأن خصائص التفكير تتمثل فيما يلي:

1- التفكير نشاط عقلي غير مباشر.

2- يعتمد التفكير على القوانين العامة للظواهر.

3- ينطلق التفكير من الخبرة الحسية.

4- التفكير انعكاس للعلاقات بين الظواهر في شكل لفظي رمزي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- يرتبط التفكير ارتباطا وثيقا بالنشاط العملي للإنسان.

6- التفكير يدل على خصائص الشخصية.

أنواع وأنماط التفكير :

اهتم العديد من الباحثين بالتعرف على أنواع وأنماط التفكير، فهناك من قسم التفكير إلى نوعين حسب فعاليته إلى: تفكير فعال، تفكير غير فعال، حيث يرى سعادة (2003: 60 –62) بأن التفكير نمطان:

1- **التفكير الفعال:** وهو ذلك النمط الذي لا يتحقق إلا ضمن توفر شرطين مهمين هما:

- الشرط الأول: استخدام أفضل للمعلومات المتوفرة من حيث دقتها وكفايتها وعلاقتها بالموقف المطروح للنقاش.
- الشرط الثاني: اتباع منهجية عملية سليمة في تناول المعلومات ومعالجتها وتفسيرها ونقاشها.

2- **التفكير غير الفعال:** وهو ذلك النمط من التفكير الذي لا يتبع منهجية واضحة أو دقيقة ويقوم على مغالطات أو افتراضات باطلة متناقضة، أو ادعاءات وحجج غير متصلة بالموقف، أو إعطاء تعميمات أو أحكام متسرعة، أو ترك الأمور للحوادث كي تعالجها.

طرق التفكير:

يوجد ثلاث طرق للتفكير صنفها بدوي (2008: 137) وهي كالتالي:

- **التفكير السمعي:** يستخدم الأصوات والمحادثات والألحان وما شابه.
- **التفكير البصري:** يستخدم الصور والألوان والصور الإيضاحية والبيانية وما شابه.
- **التفكير الحسي:** يستخدم المعلومات ذات الطبيعة الحس لمسية كالتوازن والوزن والحرارة والحالة الوجدانية أو العاطفية والحدس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة بأن التفكير البصري يعتبر أحد أنواع التفكير الذي يعتمد على حاسة البصر .

التفكير البصري :

من الملاحظ في وقتنا الحاضر أننا في عصر الرسائل البصرية ، فأينما نتواجد نرى صورا تعبر عن حالنا وعما يدور حولنا، ونلاحظ ما تتركه الصورة البصرية من تأثير عميق في أذهاننا وتفكيرنا.

فنحن نعيش في مجتمع مليء بالرسائل البصرية، بدءاً من الرسائل البصرية المطبوعة، وحتى الرسائل البصرية المصورة، والخبرة التي يكتسبها الإنسان هي خبرة بصرية، بدءاً من الصور التي يشاهدها على شاشة التلفاز، ومروراً بالصورة التي يشاهدها على شاشة الحاسوب، وانتهاءً بالصورة الخيالية التي يتخيلها داخل عقله، لذا فالصورة لم تعد بألف كلمة بل أصبحت بملايين الكلمات (صالح، 2012: 13).

وفي هذا الصدد ترى الباحثة بأن ما نراه في التلفاز والانترنت من صور تعبر عن حال فلسطين ومصر وسوريا والعراق يفوق تأثيرها آلاف الكلمات .

فالصور تسيطر على الأفكار ومعاني الكلمات، حيث تنوب الصورة بقوتها التعبيرية عن الكلمات، والصورة تضيف أفكاراً ومعاني تكون غائبة بين السطور (حسن، 2008: 153).

وتعد حاسة البصر من الحواس المهمة لدى الإنسان فقد أكدت دراسات عديدة بأن الإنسان يتذكر بنسبة 10% فقط مما يسمع، و35% مما يكتب، في حين يصل ما يتذكره من خلال الرؤية إلى 80% (عمار والقباني ، 2011: 18).

لذا يجب التركيز في حياتنا ومدارسنا على الثقافة البصرية، والتفكير البصري بتفعيل حاسة البصر للوصول إلى التعلم ذي المعنى، حيث إن عملية التدريب مهمة لحاسة البصر لتنمية القدرة على الرؤية والتحليل وتمييز الأشكال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: التفكير البصري في القرآن:

ميز الله سبحانه وتعالى الإنسان عن باقي المخلوقات بالقدرة على التفكير وذلك للتمييز بين الصواب والخطأ ، ودعا الله الإنسان للتفكر في آيات الكون وذلك ليزيد إيمانه بالله وبقدرته حيث قال الله سبحانه وتعالي في كتابه العزيز: **هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ (10) يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ (11)** (سورة النحل، الآيات: 10-11).

والقرآن الكريم جعل التفكير السديد والنظر الصائب في الكون وما فيه وسيلة من وسائل الإيمان (القطان، 2000: 263)

كما دعا الله سبحانه وتعالى الإنسان إلى التفكر بآيات الكون وخلق الإنسان ، حيث حثه على النظر والتأمل فيما حوله حيث يقول الله سبحانه وتعالى : **أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ (63)** (سورة الحج، الآية: 63).

وقد حث المسلم على التفكير في مخلوقات الله في السماء والأرض ، حيث يقول الله سبحانه وتعالى : **إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ (190) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ (191)** (سورة آل عمران، الآيات: 190-191).

وحث الإنسان على التفكير في نفسه، وفي الأرض التي يعمرها، وفي الطبيعة التي تحيط به، فقال سبحانه وتعالى : **أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنْفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِنَ النَّاسِ بِلِقَاءِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ (8)** (سورة الروم ، الآية: 8).

وقال الله سبحانه وتعالى: **وَفِي الْأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ (20) وَفِي أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ (21)** (سورة الذاريات، الآيات: 20 – 21).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما ورد في صورة الغاشية قوله تعالى : **أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ (17) وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ (18) وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ (20)** (سورة الغاشية، الآيات: 17 – 20).

وقد دعا الله سبحانه وتعالى الإنسان للنظر والتفكر في علوم الفلك، والنبات، وطبقات الأرض، فقال: **أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ (27) وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ (28)** (سورة فاطر، الآيات: 27 – 28).

مما سبق تستنتج الباحثة أن الله سبحانه وتعالى حث الإنسان على التفكير البصري، حيث أن الله سبحانه وتعالى حث الإنسان على النظر في آيات الكون، وفي نفسه باستخدام حاسة البصر والتفكير بعقله محاولا الوصول إلى استنتاجات وحقائق عن قدرة الله العظيمة في خلقه ، وجعل ذلك من بواعث خشية الله والإيمان به.

ثانياً: مفهوم التفكير البصري :

يعرف اللقاني والجمل (2003: 132) التفكير البصري على أنه: "قدرة الفرد على اكتساب أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء المختلفة، من خلال مجموعة من الصور المختلفة للأشياء التي تم تجميعها، وتركيبها بواسطة المتعلم تحت إشراف وتوجيه المعلم".

ويعرف مهدي (2006: 25) التفكير البصري بأنه "منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)، واستخلاص المعلومات منه".

أما جون هورت فعرف التفكير البصري على أنه القدرة على قراءة وفهم واستخدام الصور والتفكير والتعلم من خلالها (حمادة، 2009: 26).

بينما يعرف حمادة (2009–23) التفكير البصري بأنه "نمط من أنماط التفكير الذي يثير عقل التلميذ باستخدام مثيرات بصرية لإدراك العلاقة بين المعارف والمعلومات واستيعابها وتمثليها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية، والمواءمة بينها وبين خبراته السابقة وتحويلها إلى خبرة مكتسبة ذات معنى".

وعرفه عمار والقباني (2011: 25) على أنه "نمط من أنماط التفكير يتضمن قدرة الفرد على التصور البصري للأجسام والأشكال في أوضاع مختلفة عن طريق تحويلات بسيطة ومركبة مثل : الانعكاس، والدوران، والانتقال، أو عمليات مثل التثني، والإفراد، والحذف، والإضافة، والقطع، وترجمة المواقف والرموز البصرية لمواقف ورموز لفظية، والعكس كذلك، وتمييز، وتفسير الرموز البصرية، للتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بينها، وتحليل الموقف البصري للخروج باستنتاجات ودلالات بصرية، وذلك من أجل تنظيم الصور الذهنية، وإعادة تشكيل الموقف البصري لإنتاج نماذج بصرية ذات معنى".

وقد عرفه أبو زايدة (2013: 58) "هو سلسلة من العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ البشري عند تعرضه لمثير ثم استقباله عن طريق حاسة البصر، حيث تساعد هذه العمليات الفرد في الوصول إلى المعنى الذي يحمله هذا المثير، والاستجابة له، وتخزينه في الذاكرة، واسترجاعه منها عند الحاجة".

ويعرفه زنقور (2013 :40-41) بأنه: "منظومة من العمليات المرتبطة بخبرات الفرد وقدراته الكامنة والتي تظهر في قدرته على رؤية الموقف التعليمي من زوايا مختلفة ورؤى متعددة ، وتترجم فيهما قد يحل عليه من استخلاص البيانات والمعلومات من خلال قراءة الأشكال البصرية وتحويلها إلى لغة منطوقة أو مكتوبة".

وعرفته العشي (2013: 46) بأنه "القدرة على فهم الصور والأشكال البصرية وتفسيرها وتمييزها وإيجاد العلاقات فيما بينها والتعبير عنه بلغة واضحة".

ويرى Cyrs (1997: 27) أن التفكير البصري يتكون من تداخل ثلاث استراتيجيات هي التخيل، الرؤية، التصميم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (2.1) : مكونات التفكير البصري

من خلال التعريفات السابقة يتضح للباحثة ما يلي :

- التفكير البصري عملية عقلية.
- التفكير البصري مرتبط بحاسة البصر.
- يعمل التفكير البصري على ربط ما نراه بالبنية العقلية .
- ركزت بعض التعريفات على مستويات قراءة الصورة البصرية.
- اختلف مفهوم التفكير حسب المهارات التي يعالجها.
- يهدف التفكير البصري إلى إيجاد معنى لما نراه.

وترى الباحثة أن التفكير البصري هو عملية عقلية حيث يتم ربط المثير البصري بالبنية العقلية للوصول إلى معنى، حيث يتضمن القدرة على التصور البصري للأجسام في أوضاع مختلفة ،وترجمة الرموز البصرية، والتمييز البصري بين جوانب الشكل البصري، وإدراك العلاقات المكانية بين عناصر الشكل البصري، وتتابع المثيرات في الشكل البصري ، والإغلاق البصري .

ثالثاً: نشأة التفكير البصري والثقافة البصرية Visual Literacy :

نشأ هذا النوع من التفكير في مجال الفن ، فعندما ينظر المشاهد إلى رسم ما ، فإنه يفكر تفكيرا بصريا لفهم الرسالة المتضمنة في الرسم ، فالتفكير يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار(إبراهيم ،2006: 10).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً: كيف يعمل التفكير البصري :

يعتمد التفكير البصري على الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف ، والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها محاولا إيجاد معنى للمضامين التي أمامه (العفون والصاحب، 2012: 182).

والتفكير البصري هو التفكير الناشئ عما نراه ، ويعتمد هذا النوع من التفكير على ما تراه العين وما يتم إرساله من شريط من المعلومات المتتابعة الحدوث إلى المخ حيث يقوم بترجمتها وتجهيزها وتخزينها في الذاكرة لمعالجتها فيما بعد(حشاد، 2010: 1657).

خامساً: أهمية التفكير البصري في العملية التعليمية :

للتفكير البصري أهمية كبيرة في العملية التعليمية حيث تم استبدال الكثير من الحشو اللفظي بالشكل البصري وقد بينها كل من (زنقور، 2013: 63)، و(عمار والقباني ، 2011: 28) كما يلي:

- تنمية مهارات اللغة البصرية لدى المتعلم.
- تنمية القدرة على فهم الرسائل البصرية المحيطة بأفراد العملية التعليمية من كل جهة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي.
- تنمية القدرة على حل المشكلات.
- مساعدة المتعلم على فهم وتنظيم وتركيب المعلومات، وتنمية القدرة على الابتكار وإنتاج الأفكار الجديدة.
- التفكير البصري يفتح الطريق لممارسة أنواع مختلفة من التفكير مثل التفكير الناقد، والتفكير الابتكاري.
- تنمية القدرة على التصور البصري والقدرة المكانية.
- يجعل تعلم المتعلم يتسم بالحيوية والنشاط.
- يجذب المتعلم نحو موضوعات الدراسة التي تتضمن أشكالا بصرية.
- يساعد على فهم المفاهيم المجردة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التغلب على مشكلة صعوبة دراسة الموضوعات التي تحتاج إلى قدرات مكانية .
- يساعد المتعلم على عمل المقارنات البصرية، والوصول للاستنتاجات بسهولة.
- يربط بين الأفكار والمعلومات بصور وأشكال مما يسهل استيعابها وفهمها.
- يساعد المتعلم على عمل ملخصات بنائية، وخرائط مفاهيمية تساعد على تنظيم المادة العلمية بطريقة سهلة وشيقة.
- تحرير عقل المتعلم وتفكيره من القيود والتعود على الإجابات المحددة والثابتة.
- إعادة رؤية الأشكال الهندسية وقراءتها بما ينمي دقة الملاحظة عند المتعلم .
- الوصول للمعلومات غير الظاهرة للوهلة الأولى من خلال قراءة الأشكال.
- تدريب المتعلم على رؤية العلاقات الداخلية للأشكال.
- تطوير قدرة المتعلم على الملاحظة الدقيقة.
- تنمية المهارات التقنية للمتعلم من خلال تعدد الرؤى حول الموضوع بصورة متنوعة مما يولد الثقة لدى المتعلم في بناء المعنى من تشكيلة واسعة لوجهات النظر.
- اكتساب بعض المهارات المهمة مثل النظرة الشاملة ثم التحليل بصورة دقيقة فيها تعمق وإنتاجية لعلاقات جديدة.
- تنمية الحافز والفضول لدى المتعلم نحو اكتشاف علاقات وخصائص جديدة.
- تحرير مهارة الملاحظة من الجمود عندما يتدرب المتعلم باستمرار على قراءة الأشكال الهندسية و من زوايا مختلفة.

سادساً: أدوات التفكير البصري (Visual Thinking Tools):

يرى (Hartly ,1996) أن أدوات التفكير البصري رموز ترتبط بشكل تخطيطي بالروابط العقلية لخلق نمط للمعلومات وشكل للمعرفة حول فكرة ما، وعرفها مهدي (2006: 27) بأنها طرق لتمثيل الشكل البصري.

وأشار كل من عليش(2012: 206)، وعبده (2012: 7) بأن أدوات التفكير البصري هي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. شبكات العصف الذهني.
2. المنظمات التخطيطية محددة المهام.
3. خرائط عمليات التفكير: مثل خرائط المفاهيم.

ويضيف حشاد (2010: 1659) على ما سبق: الوسائط المتعددة ومنها الأفلام التعليمية والعروض المحوسبة وبرامج الخرائط الذهنية.

فمن هنا **ترى الباحثة بأن أدوات التفكير البصري** هي كل شيء يمكن رؤيته بالعين، ويمكن تحليله، وتفسيره، والتفكير تفكيراً بصرياً من خلاله، واستخلاص المعلومات منه.

وبناء على ذلك فإن الباحثة ترى أن أدوات التفكير البصري تنقسم إلى:

أ- **أدوات تمثيل الشكل البصري:** وتصنف إلى الصور – الرموز اللفظية – الرسومات التخطيطية.

ب- **أدوات معالجة المعرفة بصرياً:** ومنها خرائط عمليات التفكير – شبكات العصف الذهني – منظمات لمهمة محددة.

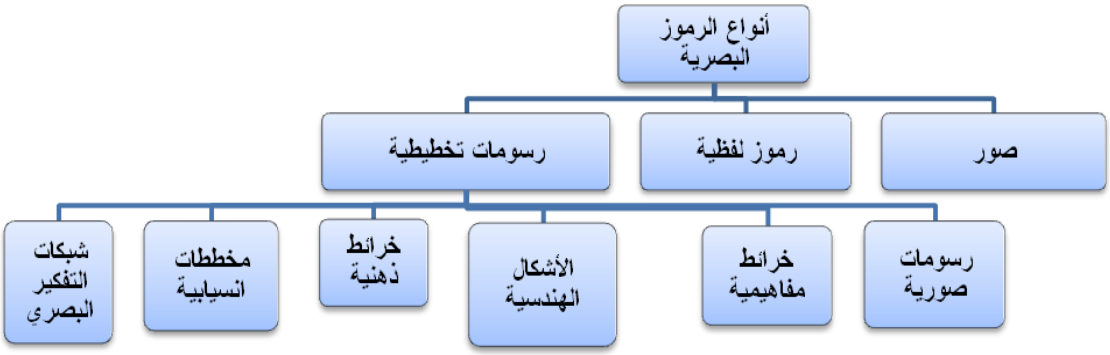
كما أن أدوات التفكير البصري بفعل المستحدثات التكنولوجية لم تعد مقتصرة على الصور والرموز الثابتة والرسوم التخطيطية بل أصبح يتضمن: الصور، الرموز اللفظية، الرسوم التخطيطية، العروض الحاسوبية.

ولقد أشار كيرس أن هناك ثلاثة أنواع من الرموز التي تستخدم في التفكير البصري وهي (Cyrs, 1997: 29):

1. الصور (Pictures).
2. الرموز اللفظية (Verbal Symbols).
3. الرسومات التخطيطية (Graphic Symbols).

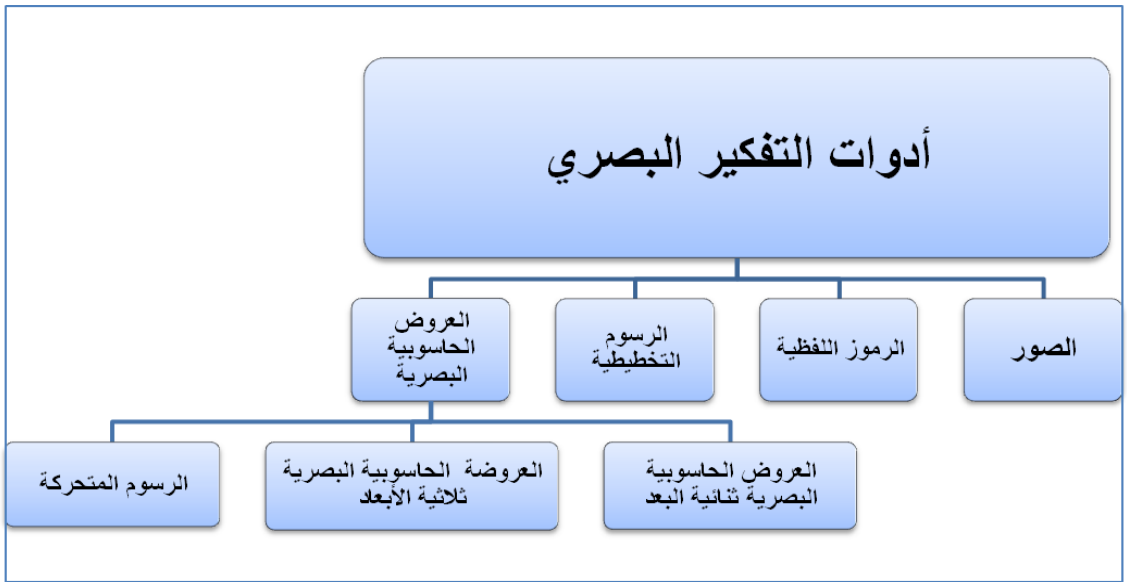
وبعد إطلاع الباحثة على بعض الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير البصري، قامت بإعداد الشكل التالي والذي يوضح أدوات التفكير البصري:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل(2.2) : أدوات التفكير البصري

كما قامت الباحثة بإعداد مخطط لأدوات التفكير البصري متضمنا العروض الحاسوبية البصرية:



شكل (2.3) : أدوات التفكير البصري

سابعاً: مهارات التفكير البصري:

اهتمت العديد من الدراسات بالتفكير البصري، وكل باحث قام بتحديد بعض المهارات للتفكير البصري، واختلفت تلك المهارات بناء على أهداف كل باحث، كما اختلفت من مادة دراسية لأخرى، ومن أهم الدراسات والأدبيات التربوية التي قامت الباحثة بالاطلاع عليها لصياغة وتحديد مهارات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفكير البصري للدراسة الحالية (القباني، 2007)، و(حناوي، 2011)، (سيد، 2011)، و(صقر وأبـو قـورة، 2011)، و(حـافض، 2013)، و(القـداح، 2011)، و(صـالح، 2012)، و(كامـل، 2012)، و عمار والقباني ، 2011)، كما قامت الباحثة بالاطلاع على مقرر التكنولوجيا، وتحديداً وحدة الرسم الهندسي عند طالبات الصف التاسع الأساسي، ومن ثم قامت بتحديد ست مهارات للتفكير البصري، سنتناول كل واحدة بشيء من التفصيل:

1- **مهارة التصور البصري:** تصور الأجسام بعد انعكاسها /دورانها /انتقالها /ثنائية بعد إضافة البعد الثالث/ مجسمات بعد حذف البعد الثالث /المجسمات بعد فكها / المجسمات بعد إسقاطها هندسيا/ منظور الأجسام.

2- **مهارة الترجمة البصرية:** تكوين صورة بصرية عن شيء معين و تحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها(تحويل الصورة البصرية للغة لفظية).

3- **مهارة التمييز البصري (Visual Discrimination):** يعرفها صقر وأبو قورة (2011: 160) على أنها القدرة على ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال، القدرة علي ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة رموز بصرية أو تمييز الشكل المختلف أو الشاذ والشكل المماثل، بالرجوع إلى مواصفات اللون والشكل والحجم والاتجاه وإدراك علاقة أو حل مشكلة نتيجة مثيرات بصرية.

4- **مهـارة إدراك العلاقـات المكانيـة (Spatial Relations):** ويعرفهـا صـقر وأبـو قـورة (2011: 160) بأنها القدرة على التعرف على مواضع الأجسام في الفراغ، فيما يرى الزيات (1998 :343) أنها القدرة على إدراك موضع الأشياء والمدركات في الفراغ حيث يتعين على المتعلم أن يتعرف على إمكانية تسكين شيء ما في علاقة مكانية لهذا الشيء مع الأشياء المحيطة.

وترى الباحثة بأن إدراك العلاقات المكانية عبارة عن القدرة علي التعرف على موضع الأشياء في الفراغ حيث يتعين على المتعلم أن يتعرف على إمكانية تسكين شيء ما في علاقة مكانية لهذا الشيء مع الأشياء المحيطة، (وهذه تعتبر هامة لإدراك علاقة يمين ويسار وفوق وتحت وأمام وخلف وبين).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- مهارة التتابع البصري: القدرة على تذكر واستدعاء صور بصرية متتابعة أو عرض صور متسلسلة من حيث فكرة معينة ثم اختيار الرمز الناقص.

6- مهارة الإغلاق البصري (Visual Closure): ويعرفها الزيات (1998: 342) بأنها القدرة على التعرف على الصيغة الكلية لشيء ما من خلال صيغة جزئية له، أو معرفة الكل حين يفقد جزء أو أكثر من هذا الكل. أو هي القدرة على إدراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء محددة من الشكل فقط، أو قدرة المتعلم على استكمال الأجزاء الناقصة في شكل من الأشكال.

ثامناً: مستويات قراءة الصورة البصرية :

وقد عرفها صلاح محمود بأنها "تمكن التلميذ من ملاحظة ووصف محتوى الصورة وتفسير البيانات المتضمنة في الصورة واستنتاج الأدلة والمفاهيم من خلال الصورة" (العويضي، 2011: 210). وللتعرف على مستويات قراءة الصورة البصرية نلاحظ بأن عبد المنعم (2000 :89) وضح أن مستويات قراءة الصور هي:

1. التعرف أو العد: التعرف عل محتويات الصورة وعدها وتسميتها.
2. الوصف: وصف تفاصيل الصورة ، وتحديد التفاصيل الرئيسية والفرعية، وإعطاء التفسيرات المناسبة.
3. التحليل: تصنيف عناصر الصورة ، لتحديد موقعها في شبكة المعلومات المعرفية .
4. الربط والتركيب: ربط عناصر الصورة ببعضها البعض ،وربطها بالمعلومات السابقة .
5. التفسير واستخلاص المعنى: الوصول إلى المعنى المستخلص من الصورة .
6. الإبداع: توظيف المعنى في مواقف عديدة.
7. النقد: جوانب القوة والضعف في الصورة.

فيما أشار (مهدي، 2006) بأن مهارات التفكير البصري تتضمن المهارات التالية:

1. التعرف على الشكل ووصفه: القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. تحليل الشكل: القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات.

3. ربط العلاقات في الشكل: القدرة على الربط بين عناصر العلاقات، وإيجاد التوافق والمغالطات.

4. إدراك وتفسير الغموض: القدرة على توضيح الفجوات، والمغالطات في العلاقات، والتقريب بينها.

5. استخلاص المعاني أو التفكير بصريا في الشكل: القدرة على استنتاج مفاهيم، ومبادئ علمية من الشكل المعروض.

وبين بدوي (2004: 8) أن هناك عدة تصورات لمستويات قراءة الصور منها:

- التصور الذي حدد مستويات قراءة الصور إلى خمس مستويات هي: (التعرف – الوصف – التحليل – الإبداع – التركيب)
- التصور الذي حدد مستويات قراءة الصور إلى أربع مستويات هي : (الوصف – التحليل – الترجمة – الإبداع).
- التصور الذي حدد مستويات قراءة الصور إلى ثلاث مستويات هي : (العد – الوصف – التفسير).

وبعد إطلاع الباحثة على بعض الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة خاصة (مهدي، 2006)، (بدوي، 2004)، و(عبد المنعم، 2000)، ولاحظت أنها تشترك بالمستويات التالية:

1. التعرف البصري إلى عناصر المثير البصري.

2. الوصف وذلك بوصف عناصر المثير البصري وتحديد تفصيلاته.

3. التحليل: بتصنيف عناصر المثير البصري وتجميعها وتحديد موقعها في شبكة المعلومات المعرفية، واستدعاء الخبرات السابقة المرتبطة بها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. الربط والتركيب: وذلك بربط عناصر المثير البصري مع بعضها البعض، ومحاولة وضع فروض واقتراحات.

5. التفسير واستخلاص المعنى: وذلك بتقديم التفسيرات اللازمة للفروض والافتراضات حول المعنى المستخلص من المثير البصري، ويتوصل لقرار باستخلاص المعنى الذي تحمله رسالة المثير البصري.

وترى الباحثة أن مستويات قراءة الصورة هي:

1. التعرف على الشكل ووصفه: بالنظر إلى الشكل وتأمله.

2. تحليل الشكل: تحديد عناصر الشكل والعلاقات الموجودة به.و إيجاد أوجه التشابه والاختلاف.

3. الربط والتركيب: الربط بين العناصر والعلاقات مع بعضها ووضع الافتراضات.

4. التفسير (التفكير البصري): توضيح مواطن الغموض والفجوات، والربط بين العناصر الموجودة في الشكل والبنية العقلة للمتعلم، واسترجاع الخبرات السابقة المرتبطة بهذه المعلومات.

5. استخلاص المعنى: وهو استنتاج الحل.

تاسعاً: خطوات استراتيجية المدخل البصري :

وضح عفانة (2001 :9) خطوات استراتيجية المدخل البصري كالتالي:

أ- عرض الشكل البصري.

ب- رؤية العلاقات في الشكل البصري.

ج- ربط العلاقات القائمة في الشكل البصري.

د- إدراك الغموض أو الفجوات في الشكل .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هـ- التفكير بصريا في الشكل في ضوء مواطن الغموض ،و محاولة استخدام مفاهيم أو نظريات سابقة لتفسير الغموض .

و- استخلاص الحل وتكون هذه الخطوة محصلة الخطوات السابقة

وقد استفادت الباحثة من مستويات التفكير البصري في بناء استراتيجية تعتمد على هذه المستويات لضمان التدرج المنطقي في قراءة الصورة وتحليلها وتفسيرها ،ومن ثم استخلاص المعنى ، حيث ترى الباحثة أنه لابد من تدرب الطالبات على اعتماد هذه المستويات بتسلسل كي يتم فعليا تنمية مهارات التفكير البصري الخاصة بوحدة الرسم الهندسي (المنظور).

عاشراً: دور البرمجيات التعليمية التفاعلية في تنمية التفكير البصري:

بين زنقور (2013 :65-67) أن البرمجيات التعليمية التفاعلية لها دور كبير في تنمية التفكير البصري كما يلي:

1. توفير محاكاة بصرية بالصوت والصورة والحركة للأشكال .
2. تزويد المتعلم بتشكيلة واسعة من المعلومات حول الموضوع أو المفهوم الجديد مع إمكانية تمثيل تلك المعلومات في أوضاع مختلفة ومتعددة مما يساعد على تعدد الرؤى وتنوع الملاحظات حول فكرة الموضوع أو الموقف التعليمي.
3. تسهيل التفكير البصري حيث إن التخطيط المعتمد على الحاسوب يثير عملية التفكير البصري لها الشكل الممثل للمعرفة ويجعله أكثر سهولة.
4. تحسين مهارة قراءة الأشكال البصرية.
5. يوفر التغذية الراجعة للمتعلم ويسمح له بمعالجة الأخطاء وتصحيحها.

الحادي عشر: معايير اختيار الصورة البصرية :

هناك العديد من المواقف التعليمية التي ترتبط بالصورة، خاصة في مباحث التكنولوجيا، والعلوم، والرياضيات، ويجب على المعلم توخي الحذر في اختيار الصورة، حيث أن هناك مجموعة من المعايير الواجب أخذها بعين الاعتبار في اختيارها، ذكر منها (بدوي، 2004) ما يلي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- الجاذبية: أن يكون محتوى الصورة مثيراً لخيال المتعلم جاذبا لانتباههم.

ب- علاقة الصورة بموضوع الدرس: حيث يتوقف حجم الاستفادة من الصورة وفاعليتها بمدى ارتباطها بموضوع الدرس.

ج- سهولة التمييز: ضرورة تمكن المتعلم من فهم المعاني التي تعبر عنها الصورة ،وأن يستطيع تفسير الرسالة المراد توصيلها إليه.

د- الحجم المناسب: أن يكون حجم الصورة مناسبا بحيث يرى المتعلم جميع تفاصيل الصورة.

الثاني عشر: عمليات التفكير البصري :

يعتمد التفكير البصري على عمليتين هما (أحمد وعبد الكريم، 2001: 541 – 542):

1. **الإبصار (Vision)**: باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله من العالم المحيط.
2. **التخيل (Imagery)**: وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير و إعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في عين العقل.

الثالث عشر: الثقافة البصرية والتفكير البصري:

أشار المرسي (2006 :11-12) أن سيلر أورد الفروق بين الثقافة البصرية والتفكير البصري والتعلم البصري والتواصل البصري كما يلي:

1. **الثقافة البصرية visual literacy**:القدرة على التفكير والتعلم والتعبير عن الذات من خلال توظيف الصور.
2. **التفكير البصري visual thinking**:عمل صور ذهنية لما تحمله الرموز والخطوط والأشكال والألوان والتعبيرات ومن ثم تنظيمها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. **التعلم البصري visual learning** : التعلم عن طريق المثيرات البصرية.

4. **التواصل البصري visual communication** :استخدام الرموز البصرية للتعبير عن الأفكار ولتوصيل المعنى.

وقد بين عمار والقباني(2011: 19) أن الثقافة البصرية هي العلاقة بين الاتصال البصري والتعلم البصري والتفكير البصري وهي كما يلي:

1. **الاتصال البصري** : يتمثل في وجود لغة بصرية .

2. **التعلم البصري** : قدرة الفرد على قراءة الصور وفهمها، واستخدام اللغة البصرية بالكتابة.

3. **التفكير البصري** : وهو قدرة الفرد على بناء معلومات بصرية نتيجة التعلم البصري.

هناك عدة نظريات تتحدث حول الثقافة البصرية منها نظرية فلوري 1978 Visual Literacy(VL) حيث بين أن الثقافة البصرية تتكون من أربعة مفاهيم هي: (***Maria D. Avgerinou*** ، 2011 :4)

1. اللغة البصرية.

2. التفكير البصري.

3. التعلم البصري.

4. الاتصال البصري.

وقد بينت Avgerinou (2011: 5) أن الثقافة البصرية تتكون من المفاهيم التالية كما توضيحه في شكل (2.4):

1. اللغة البصرية.

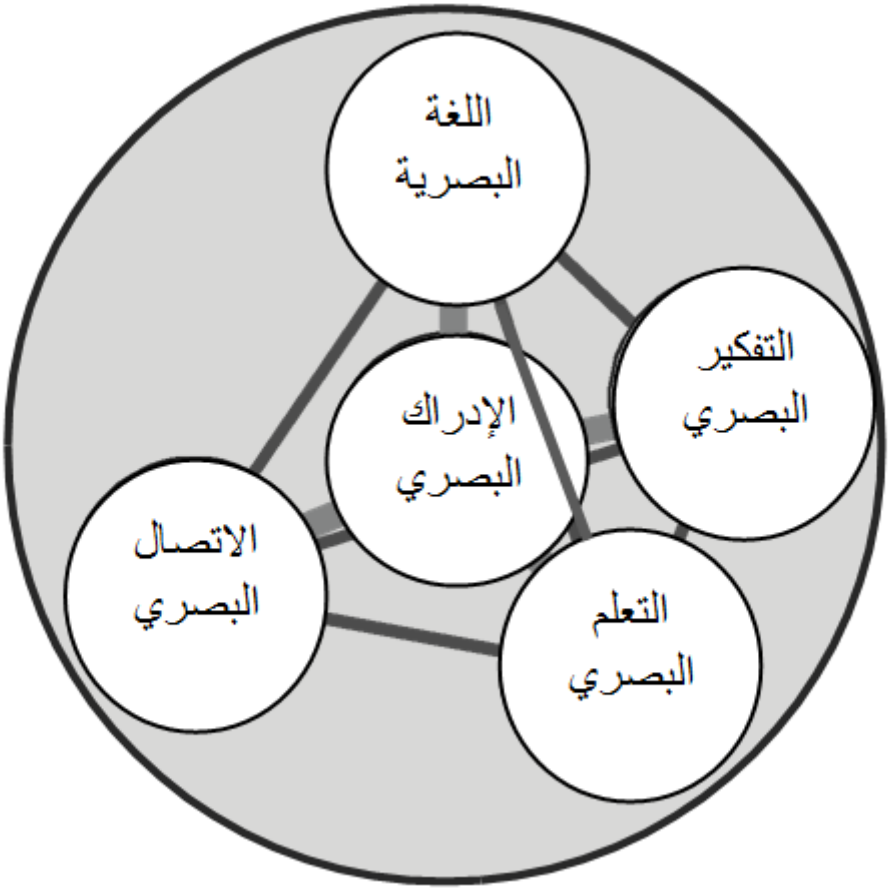
2. التفكير البصري.

3. الإدراك البصري.

4. التعلم البصري.

5. الاتصال البصري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (2.4) : المفاهيم التي تتضمنها الثقافة البصرية

ومن خلال ما سبق ذكره ترى الباحثة أن:

- الثقافة البصرية عملية شاملة للتعلم البصري والتفكير البصري والتواصل البصري.
- هناك ترابط وتكامل بين التعلم البصري والتفكير البصري والتواصل البصري، فلا يمكن الفصل بينهم بحدود فاصلة واضحة.
- هناك خلط بين التعلم البصري والتفكير البصري.

الرابع عشر: التفكير البصري والإدراك البصري:

التفكير البصري Visual Thinking : عملية عقلية تحدث عند تعرض الدماغ لمثير بصري للوصول إلى المعنى الذي يحمله المثير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متى وكيف يحدث التفكير البصري:

وضح عفانة (2001 :9) أن التفكير البصري يحدث عندما يستخدم المتعلم الخبرة السابقة من مفاهيم ونظريات وقوانين للتخلص من الغموض والفجوات للتوصل إلى حل للمشكلة أو معنى للمثير البصري.

الإدراك البصري Visual Perception: تأويل وتفسير المثيرات البصرية وإعطائها معان ودلالات ، وتحويل المثير البصري من حالته الخام إلى صورة ذهنية مدركة الذي يختلف في محتواه عن العناصر الداخلة فيه (الزيات ،1998 : 340)

متى وكيف يحدث الإدراك البصري :

يوضح الزيات (2002 : 113) أن الإدراك البصري يعكس قدرة المتعلم على تمييز المعلومات ودلالاتها البصرية وخصائصها الرمزية والشكلية والمعاني المتضمنة فيها والتمييز بين وحدات المعلومات ، وعندما تنتقل المعلومات وتختزن في الذاكرة وتصبح متاحة للاسترجاع والاستخدام الفوري الآلي بأقل قدر من وعي المتعلم حتى تصبح هذه العملية آلية لاشعورية يحدث عندها الإدراك.

مما سبق تستنتج الباحثة أن التفكير البصري والإدراك البصري عمليتان متداخلتان لا يمكن فصلهما عن بعضهما، حيث أن الإدراك يحدث مباشرة بعد التفكير تفكيرا بصريا بعد رؤية المثير البصري .

ويحدث التفكير البصري عند إعمال العقل لربط المثير البصري وما يحمله من معنى بالبنية العقلية .

أما الإدراك البصري فيحدث عندما تصبح المعلومات المستنتجة من المثير البصري من ضمن البنية المعرفية للمتعلم.

الخامس عشر: استراتيجيات وأساليب تنمية التفكير البصري:

استراتيجيات التفكير البصري هي الأساليب المختلفة لتنمية التفكير البصري ، وتتعلق بممارسة المتعلم لبعض الأنشطة التعليمية، والفكرة الأساسية في استراتيجيات التفكير البصري هي قدرة المتعلم على قراءة الصورة، وفهم ما تحمله الصورة من معنى، وتكمن أهمية استراتيجيات التفكير البصري من أجل تدريب الفرد على التشفير وفك التشفير (عمار والقباني ، 2011: 35 – 37).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولقد بين عمار والقباني (2011: 36) طرق قراءة الصورة بالتالي:

1- **فك الشفرة:** وهي قدرة المتعلم على قراءة الرسالة البصرية المتضمنة في الصورة ، وفك رموزها بهدف تفسيرها وفهم مدلولها، أي تحويل الرموز البصرية المتضمنة في الصورة إلى رموز لفظية، وتتم على خطوتين:

أ- التمايز: وهو تحديد عناصر الرسالة البصرية ، لتصنيف المعلومات المرتبطة بالرسالة في أشكال عامة من أجل فهم محتوى الرسالة واستخلاص المعاني منها.

ب- التفسير: وهي ترتيب المعلومات التي تم التوصل إليها ، والربط بين هذه المعلومات والمعرفة السابقة .

2- **التشفير**: وهي عملية عكسية تمكن المتعلم من تحويل الرسالة اللفظية إلى رسالة بصرية.

ولقد أشار عمار والقباني (2011: 37 – 39) بأن من أهم استراتيجيات تنمية التفكير البصري وتدريسه:

1. استراتيجيات تعتمد على تصميم وإنتاج التكوينات الخطية:
2. استراتيجيات الألغاز.
3. استراتيجيات حل المشكلة البصرية.
4. استراتيجيات تعتمد على استخدام الخريطة المفاهيمية للحاسوب.

فيما أضافت محمد (2004 : 33- 35) الأساليب والأنشطة التالية لتنمية التفكير البصري :

1. أنشطة طي الورق.
2. أنشطة المكعب.
3. أنشطة أعواد الثقاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. أنشطة الرسوم البيانية.

5. أنشطة تتعلق بالكمبيوتر.

وترى حمادة (2006: 250) بأن الأنشطة والألعاب التعليمية المحوسبة تنمي التفكير البصري لدى الطلبة، في حين أكد الحربي (2011: 14) بأنه يمكن الاعتماد على أنشطة دينيز العشرية، وأنشطة العروض الحاسوبية.

كما يرى إبراهيم (2006: 10) بأن أنشطة تصميم الشبكات البصرية، والأنشطة الحاسوبية والفنية من خلال الرسوم التي تظهر بعض الخرائط البصرية التي تعبر عن معاني متعلقة بالمفهوم.

وترى الباحثة أن استخدام العروض التعليمية المحوسبة ثنائية البعد، وعروض الواقع الافتراضي تساعد على تنمية التفكير البصري بما توفره من صور ثابتة، ومتحركة ثلاثية الأبعاد، وخرائط مفاهيمية، تعطي رؤية واضحة حول مفاهيم المنظور، ومساقط المجسمات التي يصعب تخيلها في الواقع الحقيقي.

حيث أكدت محمد (2006 : 35) أن العروض الحاسوبية تساعد على تنمية التفكير البصري، الأمر الذي دعا التربويين إلى توظيف الحاسوب وتطبيقاته في تنمية مهارات التفكير البصري، كما يمنحهم الفرصة لفهم وتقبل المفاهيم الهندسية مثل الانعكاس والدوران إذا قدم لهم بالشكل المناسب.

وقد أفادت الباحثة من الإطار النظري للتفكير البصري في التوصل إلى :

- تحديد مهارات التفكير البصري وهي التصور البصري والترجمة البصرية والتمييز البصري وإدراك العلاقات المكانية والتتابع البصري والإغلاق البصري حيث تم تقنينها بما يتناسب مع وحدة الرسم الهندسي(المنظور) في مبحث التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي
- مستويات قراءة الصورة البصرية ووظفتها الباحثة في تعليم التفكير البصري وفق استراتيجية محددة وخطوات منطقية ومتسلسلة حيث إن الباحثة اطلعت على استراتيجيات التفكير البصري لبلورة استراتيجية خاصة بالباحثة وذلك لتوظيف عروض الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى للطالبات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أدوات تمثيل الصورة البصرية حيث تم تطوير برنامج الواقع الافتراضي بما يتناسب مع هذه الأدوات وحيث وجدت الباحثة أن العروض التعليمية المحوسبة من ضمن أدوات التفكير البصري.
- إجراءات التدريس باستخدام المدخل البصري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: المستحدثات التكنولوجية:

يشهد العصر الحالي ثورة في نواحي متعددة، مما ساهم في ظهور هذه المستحدثات التكنولوجية في المجال التعليمي وأصبحت محور اهتمام التربويين لدمجها وتوظيفها في العملية التعليمية.

أولاً: ماهية المستحدثات التكنولوجية:

يعرفها خميس (2003 :246) على أنها فكرة أو عملية أو تطبيق شيء من وجهة نظر المتبني لها، كبدائل جديدة تمثل حلولا مبتكرة لمشكلات النظام القائم، وتؤدي إلى تغيير محمود في النظام كله أو بعض مكوناته، بحيث يصبح أكثر كفاءة وفعالية في تحسين النظام وتحقيق أهدافه وتلبية احتياجات المجتمع.

ويبين الحلفاوي(2006: 26) أنها عبارة عن فكرة أو منتج تأتي في صورة نظام متكامل أو نظام فرعي لآخر متكامل لتكون بمثابة حلول إبداعية ومبتكرة لمشكلات التعليم فتعمل على زيادة فعاليته وكفاية المواقف التعليمية المستخدمة فيها عندما يتم توظيفها بطريقة منهجية و نظامية.

ويعرفها النجار (2009 : 713) على أنها مفهوم يشير إلى منظومة متكاملة تشمل كل ما هو جديد في تكنولوجيا التعليم من :أجهزة تعليمية، برمجيات، بيئات تعليمية، وأساليب عمل، لرفع مستوى العملية التعليمية وزيادة فعاليتها وكفاءتها على أسس علمية، وتتمثل في عروض الوسائط المتعددة، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التعليمية، وتكنولوجيا مؤتمرات التعلم عن بعد، وتكنولوجيا البيئة التعليمية، والأجهزة التعليمية اللازمة لمستحدثات تكنولوجيا التعليم.

وأورد هنداوي وآخرون (2009 :119) أن نصر(2000: 246) عرفها على أنها الاكتشافات والاختراعات التكنولوجية بما تتضمن من أجهزة تكنولوجية ومواد وبرامج تكنولوجية والتي يمكن إدخالها في العملية التعليمية بالمدارس والكليات والمعاهد تمشيا مع التغيرات العلمية والتكنولوجية المتنامية والمتسارعة.

وترى الباحثة أن المستحدثات التكنولوجية هي عبارة عن جميع الاختراعات الحديثة من برمجيات وأجهزة وأدوات يمكن توظيفها في العملية التعليمية لزيادة كفاءتها وفعاليتها مثل تكنولوجيا المحاكاة وتكنولوجيا الواقع الافتراضي لزيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً :خصائص ومعايير المستحدثات التكنولوجية الجيدة:

حيث إن المستحدث التكنولوجي يجب أن تتوفر فيه مجموعة من الخصائص حصرها خميس(2003 :246-247) في:

1. **الجدة أو الابتكارية:** فالمستحدث شيء مبتكر، فلا يشترط ان يكون مكتشفا حديثا، فقد يكون قديما ولكن يكون جديدا لمن يتبناه.
2. **المسايرة العصرية:** حيث إن المستحدث الجيد هو الذي يساير روح العصر، ويلبي متطلباته، ويعكس الظروف والمتغيرات التي تميز هذا العصر.
3. **التوافق مع ثقافة المجتمع وفلسفة النظام التعليمي القائم:** فالمستحدث الجيد يجب ألا يتعارض مع ثقافة المجتمع وقيمه، مع فلسفة النظام التعليمي.
4. . **التغيير المحمود:** ويعني تحويل النظام التربوي إلى أفضل مما كان عليه.
5. تلبية المتطلبات والحاجات: حيث إن المستحدث يجب أن يسد حاجة أو يجل مشكلة.
6. **تحسين التعليم وحل مشكلاته:** فالمستحدث الجيد يجب أن يقدم نتائجا واضحة و ملموسة فقد يكون المستحدث فعالا في نظام ، وغير فعال في نظام آخر.
7. **التكلفة والفوائد:** فالمستحدث التكنولوجي الجيد يجب أن يؤدي فوائد تعليمية تستحق التكاليف المبذولة.
8. **القابلية للاستخدام والتوظيف:** حي إن المستحدث يجب أن يكون قابلا للاستخدام. دون صعوبات تحول دون الاستفادة منه.
9. **القدرة على الصمود والمنافسة:** فالمستحدث الجيد قادر على إثبات ذاته والبقاء طويلا وسط المستحدثات التكنولوجية الأخرى.
10. **المرونة والقابلية للتعديل والتطوير الذاتي:** فالمستحدث الجيد يجب أن يكون مرنا وقابلا للتعديل في ضوء نتائج التجريب والاستخدام، لكي يقوم بتحديث نفسه مستقبلا في ضوء الظروف المستجدة.

ويبين الحلفاوي (2006: 29-32) وهنداوي وآخرون (2009 : 126- 128) أن **المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم يجب أن تشترك جميعها في مجموعة من الخصائص** كالتالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. **التفاعلية:** وتعني مشاركة المتعلم النشطة في عملية التعلم.
2. **الفردية** : وتعني يسمح المتحدث التكنولوجي بتفريد التعليم ليتناسب مع قدرات واستعدادات المتعلم ،وخبراته السابقة
3. **التنوع:** حيث يوفر المستحدث بيئة تعليمية متنوعة، وتوفر جميع البدائل والخبرات أمام المتعلم من أنشطة وعرو وتعدد طرق تقديم المحتوى، وتعدد أساليب التعليم والتفاعل، ومن المستحدثات التي توفر خاصية التنوع مستحدثات الواقع الافتراضي والوسائل المتعددة والمحاكاة.
4. **الكونية:** وتعني إلغاء قيود الزمان والمكان ، ومستحدث الانترنت يتيح الفرصة للانفتاح على مصادر المعلومات.
5. **التكاملية:** وتعني التكامل بين مكونات كل مستحدث بحيث تشكل مكونات المستحدث نظاما متكاملا فيما بينها.
6. **الإتاحة:** ويعني إتاحة فرصة الحصول على خيارات وبدائل تعليمية في الوقت الذي يناسبه .
7. **الجودة الشاملة.**

ثالثاً : أساسيات توظيف المستحدثات التكنولوجية:

لا تكفي المستحدثات التكنولوجية فحسب لنجاح المشروعات التعليمية، فيجب على مستخدميها معرفة إمكاناتها ونواحي قصورها، ويعرفون الظروف اللازمة للاستخدام الناجح لها وقد بين الحلفاوي (2006 : 36-37) الأساسيات والمتطلبات اللازمة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية:

1. تصحيح المفهوم الخاطئ لتكنولوجيا التعليم، حيث إن البعض يخلط بين التكنولوجيا ومنتجات التكنولوجيا.
2. تشخيص المشكلات التي يواجهها المعلمون والتلاميذ، وأسبابها ووضع بدائل للتغلب عليها بأساليب غير تقليدية.
3. توظيف المستحدثات التكنولوجية بشكل متأني وتدريجي ومرتبط بمشكلات تعليمية محددة.

فيجب **تجريب المستحدث التكنولوجي قبل تعميمه وتمر مرحلة توظيفه بثلاث مراحل:**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **التوظيف المصغر:** على مستوى مصغر واذا ما ثبت أن العائد يفوق التكلفة يتم تعميمه.
- **التوظيف المختار:** ويتم هنا اختيار المستحدثات التي يمكن أن تسهم في حل مشكلات محددة.
- **التوظيف المنظومي:** ويتم توظيف المستحدثات التكنولوجية وفق مدخل النظم، حيث يتيح الفكر المنظومي منهاجا عمليا إجرائيا لتوظيف المستحدثات التكنولوجية، حيث يتم تحديد المشكلة وتحليل الاوضاع القائمة في المؤسسة التعليمية، الوصول إلى بدائل وحلول في ضوء الإمكانيات المتاحة والظروف المتصلة بالموقف وفي ضوء عوامل التكلفة، واستبعاد عوامل الصدفة والخطأ ، والمراجعة والتعديل قبل الاستخدام الفعلي.

4. الاهتمام بالمباني التعليمية من حيث تصميمها وأماكن التعلم والبيئات التعليمية وتجهيزها بمتطلبات استخدام منتجات التكنولوجيا من أجهزة وأدوات.
5. الإرادة القوية ورغبة المسئولين عن مؤسسات التعليم بالتغيير والتطوير.

رابعا: نماذج المستحدثات التكنولوجية:

وتبين الخالدي(2012 : 62-63) ، هنداوي وآخرون (2009 : 129 -130) ،الحلفاوي(2006)، الخزندار ومهدي(2006) بعض نماذج المستحدثات التكنولوجية كما يلي:

- الحاسوب.
- الوسائط المتعددة المتفاعلة.
- مستحدثات الفضاء.
- نظم الوسائط الفائقة.
- تكنولوجيا الاتصالات.
- الانترنت.
- التعليم عن بعد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- المدرسة الالكترونية.
- مؤتمرات الفيديو.
- البريد الالكتروني.
- الهاتف النقال.
- المكتبة الالكترونية.
- الكتاب الالكتروني.
- الحاسوب التلفزيوني.
- الواقع الافتراضي.
- المحاكاة.
- الفيديو التفاعلي.
- الصورة الرقمية.
- المتحف الالكتروني.
- المتحف التفاعلي.

وتأسيسا لما سبق ترى الباحثة أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تعد إحدى المستحدثات التكنولوجية التي دخلت مجال العملية التعليمية ، **حيث** إن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تتسم بمعظم خصائص المستحدث التكنولوجي الجيد وهي:

- تكنولوجيا الواقع الافتراضي ليست جديدة ولكنها تم تبنيها في مجال التعليم منذ وقت قريب.
- أتت تكنولوجيا الواقع الافتراضي نتيجة التطورات الهائلة في مجال المحاكاة، وخاصة أبحاث محاكاة الطيران والعمليات الجراحية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تكنولوجيا الواقع الافتراضي لها سلبيات وايجابيات من حيث توافقها مع ثقافة المجتمع الإسلامي، ولكن يمكن للتربويين أن يوظفوا من تكنولوجيا الواقع الافتراضي ما هو مفيد ومتوافق مع ثقافتنا الإسلامية .
- تكنولوجيا الواقع الافتراضي ذات فعالية في مجال العملية التعليمية وهذا ما أثبتته بعض الدراسات ، وما زال الأمر في طور التجريب.
- تكنولوجيا الواقع الافتراضي مكلفة ولكنها تستحق الاستخدام نظرا لفوائدها التعليمية الجمة.
- تكنولوجيا الواقع الافتراضي تسمح بالتعلم النشط.
- تكنولوجيا الواقع الافتراضي توفر بيئة تعليمية متنوعة وتتسم بالفردية.

وترى الباحثة أن تطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي يعد في مراحله الأولى ويحتاج إلى توضيحه بشكل أكثر دقة في أذهان القائمين على العملية التعليمية، ويجب توظيفه بشكل تدريجي بحيث يعمل على حل مشكلات تعليمية ، بدءا من توظيفه على عينة كما في الدراسة الحالية للتأكد من فاعليته وقدرته على حل المشكلات التربوية ومن ثم تعميمه وتحديد متطلبات استخدامه وتوفير الأجهزة والأدوات اللازمة لتطبيقه وتجهيز المباني التعليمية بما يتلاءم مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي بدعم من المسئولين عن مؤسسات التعليم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثالث: الواقع الافتراضي.

أولاً: نشأة وتطور تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

تعود بدايات الواقع الافتراضي إلى الثلاثينات من القرن الماضي حينما حاول العلماء أن يصمموا محاكيا آليا كانت مهمته أن يوفر أثناء التدريب على الطيران ظروفا مشابهة للطيران الحقيقي، وارتبطت نشأة الواقع الافتراضي حينذاك باستخدام طائرات وهمية مطابقة تقريباً للطائرات الحقيقة مع بقاء المتدرب على الأرض (بركات، 2006: 410).

ويعد الواقع الافتراضي ثمرة أبحاث الطيران أثناء الحرب العالمية الثانية حيث تم إنشاء معملاً لتطوير عمليات المحاكاة الجوية.

ومع بداية التسعينات تم تطبيق آليات الواقع الافتراضي في وكالة ناسا، حيث تم تطوير محاكاة الإجراءات التي يقوم بها رواد الفضاء أثناء رحلاتهم التعليمية (متولي، 2007: 47).

ويرى إسماعيل (2009: 388) أن بداية الواقع الافتراضي جاءت من المحاكاة الكمبيوترية ،وفيه يعرض الكمبيوتر تقليد لعمل واقعي تتفاعل فيه المكونات مع بعضها البعض بنفس الإجراءات التي تحدث في الواقع، وقد تطورت المحاكاة الكمبيوترية إلى المحاكاة الافتراضية التي تهتم بإيجاد تصور جديد لتنفيذ التجارب باستخدام برمجيات تنفذ الأداء آليا بأسلوب تفاعلي.

التطور التاريخي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي:

لا يعتبر مطورو تكنولوجيا الحاسوب هم أول من حاول تقديم بيئات اصطناعية تركيبية تحاكي الواقع حيث سبقهم إلى ذلك مطوري صناعة السينما تسمى السينسوراما، ثم تلا ذلك ابتكار وسيلة لتدرب الطيارين عام (1966) حيث تم العمل على "محاكيات الطيران عالية التكنولوجيا" ، وفي عام (1969) تمكن سيزرلاند من تطوير جهاز عرض يركب على الرأس يقوم بتوليد صور مجسمة وتمكن من تصميم أول عرض مرئي ثلاثي الأبعاد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: الفكرة الأساسية للواقع الافتراضي:

تقوم فكرة الواقع الافتراضي على إمكانية أن يختفي الإنسان وهو جالس على كرسيه، ويذهب إلى عالم آخر، عالم خيالي تتحقق فيه أحلامه، والمقصود هنا ليس اختفاء الجسد، بل اختفاء العقل والروح في عالم يتم إنشاؤه، والتجول بداخله، مثل أن ترى نفسك داخل فوهة البركان المتفجر، ومن حولك الحمم تتطاير، أو أن تجد نفسك تتجول داخل الجهاز التنفسي، وتتنقل بين الأحبال الصوتية (إسماعيل، 2001: 278).

وتبين القباني (2007 :37) أننا ندرك الأشياء في العالم الحقيقي من خلال الحواس الخمس، وهناك أشياء لا نستطيع إدراك أبعادها الثلاثة، بينما في بيئة الواقع الافتراضي يمكن ابتكارها كأشياء ثلاثية الأبعاد مثل التركيب الذري للعناصر ، والتركيب الداخلي لجسم الإنسان.

وفي هذا الصدد ترى الباحثة أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تساعدنا في إدراك المفاهيم ذات الأبعاد الثلاثة التي يصعب تصورها في العالم الحقيقي مثل منظور الأوبليك والأيزومتريك ومنظور بؤرة تلاشي وبؤرتي تلاشي من خلال تجول المتعلم داخل حديقة، أو داخل مكتب هندسي، أو يحلق من أعلى فيدرك بعض المفاهيم التي لا يمكن أن يكتسبها في البيئة الصفية، من خلال التفكير تفكيراً بصرياً.

ثالثاً: مراحل الواقع الافتراضي:

ويوضح سمرة (2011 :37) مراحل الواقع الافتراضي كالتالي:

1. الواقع (Reality): وهو بيئة لا تتضمن إلا أجساما حقيقية، وهو يشمل النظرة المباشرة لأحد مشاهد العالم الواقعي أو لعرض فيديو تقليدي لنفس المشهد الواقعي.
2. الواقع الحقيقي الحاكم (Augmented Reality): وهو بيئة واقعية تزود بأجسام أو مشاهد افتراضية منتجة بواسطة الحاسب الآلي، ويتم تركيب هذه المشاهد بصريا ، أو عن طريق عن طريق مشاهد فيدو افتراضية داخل البيئة الحقيقية.
3. الواقع الافتراضي الحاكم (Augmented Vituality) :وتشتمل على بيئات افتراضية ، يتم إضافة بعض المشاهد الحقيقية لها ، سواء كانت هذه المشاهد أجساما حقيقية أو لقطات فيديو لبيئة حقيقية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. الواقع الافتراضي (Virtual Reality):وهو بيئة لا تتضمن إلا أجساما افتراضية ، والتي ينغمس فيها المستخدم بالكامل ، ويكون قادرا على التفاعل مع عالم اصطناعي تماما.

رابعاً: مفهوم الواقع الافتراضي :

تتعدد وتتباين مصطلحات الواقع الافتراضي ومرادفاته حيث يعد جارون لانير (Jaron Lanier) هو واضع مصطلح الواقع الافتراضي، والذي يشير إلى افتراض شيء ما واقع، فما يعرض على شاشات الكمبيوتر، ونراه باستخدام الأجهزة المادية نفترض أنه واقع، ويرتبط ذلك بعملية التخيل البصري، فالمعروض على شاشات الكمبيوتر، أو أدوات العرض ثلاثية الأبعاد نفترض، أو نتخيل أنه واقعي، ومصطلح (Virtual Reality) هو أكثر المصطلحات استخداماً على الإطلاق للإشارة إلى تكنولوجيا الواقع الافتراضي (نوفل، 2010: 35).

وقد ظهرت عدة مسميات للواقع الافتراضي منها: الواقع الاصطناعي، العوالم الافتراضية، العوالم التخيلية، البيئات الافتراضية (Virtual Environment)، ولكن الاسم المعروف والمتعارف عليه والأكثر شيوعاً هو الواقع الافتراضي (Virtual Reality).

ويعد الواقع الافتراضي أحد المفاهيم الحديثة في مجال التعليم الالكتروني نتيجة التطور الهائل الذي حدث في مجال تكنولوجيا المعلومات.

ويعرفه مكليلان (1994 :34) بأنه "بيئة حاسوبية تفاعلية متعددة الاستخدام، يكون فيها المتعلم أكثر تفاعلية مع المحتوى، حيث يشارك مشاركة فعالة من خلال حرية الإبحار، والتجول، والتفاعل، وهذه البيئات تقدم امتداداً للخبرات الحياتية الواقعية، مع إتاحة درجات مختلفة من التعامل، والأداء للمهمة المطلوب إنجازها".

يعرف الفار (2002: 194) الواقع الافتراضي على أنه "تكنولوجيا المعلومات متقدمة توفر عروض بانورامية ترتبط بثلاثة أبعاد تتمثل في البصر، والسمع، والأيدي الخاصة بالمستخدمين".

ويعرفه الحصري (2002: 5) بأنه "أحد المستحدثات التكنولوجية التي تستخدم الحاسوب، بالإضافة إلى الأجهزة والبرامج، كمنظومة متكاملة في إنشاء بيئة تخيلية ثلاثية الأبعاد، تمكن الفرد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من المعايشة، والتفاعل والتعامل معها، من خلال حواسه، وبعض الأدوات الأخرى، وتختلف درجة الواقعية والاستغراق، والتفاعل، والمعايشة المتاحة للفرد، باختلاف نمط الواقع الافتراضي ذاته".

ويعرفه قاموس مصطلحات الحاسوب (2002: 545) بأنه "بيئة محاكاة ثلاثة الأبعاد، يستطيع المتعلم المرور بالخبرة من خلالها، كما يمكنه التعامل مع مكوناتها كما لو كانت بيئة مادية، ويرى المتعلم هذه البيئة من خلال شاشات للعرض تكون في الغالب مركبة على زوج من النظارات، وتقوم أجهزة إدخال خاصة تحتوى على مستشعرات للحركة مثل قفازات البيانات، وبدلة الجسم بتعقب حركة وفعل المتعلم".

وقد عرفه خميس (2003: 327) بأنه "تكنولوجيا تعليم ومعلومات متقدمة توفر بيئة تعلم مجسمة مولدة بالكمبيوتر بديلة عن الواقع الحقيقي وتحاكيه، تمكن المتعلم من الانغماس فيها والتفاعل معها، والتحكم فيها بوسائل خارجية تربط حواسه بالكمبيوتر".

ويعرفه الخزندار ومهدي(2006: 240) بأنه" بيئة يتم إنتاجها من خلال الحاسوب بحيث تمكن المستخدم من التفاعل معها سواء كان ذلك بتفحص ما تحتويه هذه البيئة من خلال حاستي البصر والسمع أو بالمشاركة والتأثير فيها بالقيام بعمليات تعديل وتطوير. فهي عملية محاكاة لبيئة واقعية أو خيالية يتم تصورها وبناؤها من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة باستخدام الصوت والصورة ثلاثية الأبعاد والرسومات لإنتاج مواقف حياتية تشد من يتفاعل معها وتدخله في عالمها".

وعرفه سيزرلاند (Ivan Sutherland) عرفه بأنه "تلك التكنولوجيا التي تمكن الفرد من التجول داخل شاشة الحاسوب، ودخول الأبعاد الثلاثة له، مستخدماً أفكاراً محددة، مثل شاشة عرض مركبة على الرأس، وجهاز إدخال يدوي، بحيث يشعر الفرد بأنه ينغمس داخل ما يراه، وأنه يستطيع التفاعل معه (متولي، 2007: 48).

وقد أشار الشوربجي (2009: 1982) أن تيم اندرسون عرفه بأنه: "المحاكاة الرسومية للواقع الفيزيائي (الطبيعي)، عبر بيئة صورية بالغة التعقيد، ذات أبعاد فراغية، تقوم تطبيقاته على خلق بيئات ثلاثية الأبعاد، باستخدام الرسومات الكمبيوترية، وأجهزة المحاكاة، يتم إنشاؤها بواسطة الحاسوب".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال ما سبق تبين للباحثة أن التعريفات السابقة للواقع الافتراضي اختلفت حسب نوع بيئة الواقع الافتراضي المستخدمة، حيث ركزت بعض التعريفات على الأدوات والأجهزة المستخدمة في بيئة الواقع الافتراضي، وركزت تعريفات أخرى على مستوى التفاعل والاستغراق، بينما ركزت تعريفات على خصائص الواقع الافتراضي. ولكنها اتفقت على أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تكنولوجيا يتم إنتاجها حاسوبياً.

ومما سبق تستخلص الباحثة أهم النقاط التي تتعلق بتكنولوجيا الواقع الافتراضي:

- الواقع الافتراضي تكنولوجيا حاسوبية .
- الواقع الافتراضي بيئة ثلاثية الأبعاد.
- يعتبر الواقع الافتراضي محاكاة للواقع الحقيقي ، أو عالم وهمي من صنع الخيال.
- تختلف أنواع بيئات الواقع الافتراضي من حيث الاستغراق .
- تختلف درجة التفاعل والإبحار في بيئات الواقع الافتراضي.
- يتدرج استخدام بيئات الواقع الافتراضي للحواس.
- تستخدم بعض الأجهزة والأدوات في بيئات الواقع الافتراضي حسب نوع الواقع الافتراضي.
- للواقع الافتراضي بيئات متعددة الوسائط تشمل: الصوت، الصورة، مقاطع الفيديو، الرسومات، الرسوم المتحركة، ثلاثيات الأبعاد.

وتعرف الباحثة الواقع الافتراضي على أنه: تكنولوجيا تمكن المتعلم من الدخول إلى بيئة اصطناعية الكترونية، تحاكي العالم الحقيقي للأشياء، بحيث يندمج المتعلم في هذا العالم الافتراضي من خلال عروض ثلاثية الأبعاد، ويتفاعل مع مكوناتها وكأنها حقيقية ويتم عرضها على شاشة الحاسوب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خامساً: الواقع الافتراضي والتعليم الافتراضي:

يعد التعليم الافتراضي والواقع الافتراضي من تطبيقات التعليم الالكتروني حيث أنهما من أحد مستحدثات تكنولوجيا المحاكاة التي تم تطويرها والاستفادة منها في العملية التعليمية ،وذلك بإنشاء بيئات افتراضية باستخدام الحاسب الآلي (الشهري، 2009: 40).

التعليم الافتراضي:

يعتبر التعليم الافتراضي نوع من أنواع التعليم الالكتروني، يتيح للمتعلم الاستفادة من جميع عناصر العملية التعليمية، من مادة تعليمية وكتب وتفاعل مع المعلم بالإضافة إلى ما تنتجه شبكة المعلومات عبر الانترنت ،حيث يتمكن المتعلم من الوصول إلى المعلومة المطلوبة بجهد قليل ووقت قصير.

والتعليم الافتراضي شبيه بالتعليم الحقيقي إلا أنه يعتمد الوسائط الالكترونية لتقديم المادة التعليمية من صوت وصورة إلى المتعلم من خلال الفصول الافتراضية عبر الانترنت (القرشي، 2013: 21).

ويرى القرشي (2013: 22) أنه التعليم القائم على المستحدثات التكنولوجية ، والذي يؤدي إلى التغيير في أدوار كلا من المعلم والمتعلم بهدف تحسين مخرجات التعليم.

وأشار الشهري (2009: 40) بأن التعليم الافتراضي يعرف على أنه: "صيغة عصرية لإنتاج ونشر المواد والمقررات الدراسية العصرية بلا ورق ، والتي تكون في الوقت نفسه عالية الجودة".

قد بين إبراهيم (2012 :107) الفرق بين التعليم الافتراضي والواقع الافتراضي يمكن إجماله بما يلي:

- الواقع الافتراضي: بيئة اصطناعية ثلاثة الأبعاد ،تخاطب بأكبر قدر ممكن الحواس الخمس، بقدر ما يتوافر من إمكانات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التعليم الافتراضي: منظومة متكاملة من الخبرات قائمة على الحاسوب، يتم من خلالها إنشاء عالم تعليم مصغر يشابه الواقع الحقيقي، ويمكن الدخول إليه من خلال شبكة الانترنت.

- وأشار أن التعليم الافتراضي مرادف للتعليم الالكتروني المبني على تبادل الخبرات عن بعد لا يحدها زمان أو مكان بواسطة الانترنت والتقنيات المتعددة للحصول على المعلومات بأسرع وقت وأقل تكلفة.

فيما أشار نوفل (2010: 36) أنه قد أطلق في العقد الأخير من القرن العشرين مصطلح افتراضي على مسميات مختلفة على نظيرتها الحاسوبية، أو الموجودة على شبكة الانترنت مثل المجتمعات الافتراضية والمكتبة الافتراضية والمعمل الافتراضي والفصل الافتراضي والجامعة الافتراضية.

ومن خلال ماسبق ترى الباحثة ما يلي:

- التعليم الافتراضي هو مرادف لمفهوم نظم إدارة التعلم عن بعد مثل الجامعة الافتراضية والمدرسة الافتراضية والفصول الافتراضية والمكتبة الافتراضية.

- الواقع الافتراضي فهو بيئة حاسوبية ثلاثية الأبعاد تحاكي الواقع ويندمج فيها المتعلم ويتفاعل معها كأنها حقيقية، مثل برامج المحاكاة ثلاثية الأبعاد والمعامل الافتراضية، والبيئات الافتراضية.

- ونظرا لتداخل المفهومين وتقاربهما يمكن دمجهما تحت إطار مفهوم الواقع الافتراضي حيث إن مفهوم الواقع الافتراضي أصبح مع تقدم التكنولوجيا والانترنت شاملا للمعمل الافتراضي والفصل الافتراضي، والمدرسة الافتراضية، والجامعة الافتراضية، والمكتبة الافتراضية.

سادساً: أنواع بيئات الواقع الافتراضي:

ذكر هيلاري ماكيللان (Hilary Mclellan, 1994) أن أنواع بيئات الواقع الافتراضي تشمل ما يلي (نوفل، 2010: 51 – 54):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. بيئات الواقع الافتراضي الانغماسية.
2. بيئات الواقع المزيد.
3. عوالم المرآة.
4. الواقع الافتراضي (Desktop VR).
5. محاكيات الشخص الأول
6. عالم والدو.
7. كهف البيئة الافتراضية
8. العوالم الفضائية
9. التواجد والعمليات عن بعد.

وقد صنف الحصري (2002: 19 – 20) أنواع الواقع الافتراضي كالتالي:

1- الواقع الافتراضي قبل المتقدم (Pre-Advanced VR):

وهو النمط الذي تتوفر فيه معظم خصائص الواقع الافتراضي بدرجة قليلة، وتعتبر المتطلبات اللازمة لهذا النمط من البرامج والأجهزة قليلة من حيث العدد، وبسيطة من حيث درجة التعقيد والتطور عند المقارنة بمثيلتيها في النمطين الآخرين، وسمي هذا النوع بهذا الاسم تعبيرا عن أنه يمثل المرحلة المبدئية أو الأولى من تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

2- الواقع الافتراضي شبه المتقدم (Semi-Advanced VR):

وتتوافر في هذا النمط معظم خصائص الواقع الافتراضي بدرجة متوسطة ، وبناء على ذلك فهو يتطلب أجهزة وبرامج أكثر عدداً، وتقدماً من المستخدمة في نمط الواقع الافتراضي قبل المتقدم، وهو بذلك يمثل المرحلة المتوسطة من تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

3- الواقع الافتراضي المتقدم (Advanced VR):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهو النمط الذي تتوفر فيه معظم خصائص الواقع الافتراضي بدرجة عالية، ويتطلب تجهيزات خاصة وكثيرة، بالإضافة إلى برامج متطورة ومعقدة، وهو بذلك يمثل المرحلة المتطورة جدا من تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

وقد قسم (Dickey,2005:442-444) العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد إلى:

1. **واقع افتراضي يخلق حالة من التواجد المكتمل:**

وفيه يتم إيهام المستخدم بأنه لا وجود للحاسوب والعالم الحقيقي ،فلا يرى أو يشعر بأي شيء سوى هذا العالم المصنوع الذي يوجده الحاسب ، ويتصرف المستخدم داخله بحرية تامة، ويتم رؤية هذ العالم بواسطة خوذة خاصة أو نظارة الكترونية تتصل بالحاسوب، كما يرتدي في يديه قفازات الكترونية وذلك لتجسيد الواقع الافتراضي حيث يتمكن المستخدم من ملامسة الأشياء المجسدة والاحساس بها.

2. **واقع افتراضي محدود الوظيفة والمكان:**

يستخدم هذا النظام لمحاكاة الأنظمة التي يصعب التواجد بقربها أو بداخلها ، وتجسيد التفاعل معها لاتاحة الفرصة لفهم أدائها ووظائفها ، وينصب الاهتمام على محاكاة خواص أو جزيئات موجودة في الواقع الحقيقي ، ومن أمثلتها محاكاة المباني ،السيارات والطائرات.

3. **واقع افتراضي مبسط":**

وتكون رؤية العالم الافتراضي والتعامل معه عن طريق شاشة الحاسوب كالمواقع على شبكة الانترنت أو الألعاب الالكترونية.

وأشار نوفل (2010: 59 - 60) إلى تصنيف ايرين (Irene) للواقع الافتراضي كالتالي:

1- بيئات الواقع الافتراضي اللاانغماسي (Non-immersive(Desk-Top) VR).

2- بيئات الواقع الافتراضي شبه الانغماسي (Semi –immersive VR).

3- بيئات الواقع الافتراضي تامة الانغماسية (Fully immersive VR).

ولكن نوفل (2010: 67 – 70) صنف الواقع الافتراضي إلى خمسة أنواع:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- بيئات الواقع الافتراضي اللاانغماسي (Non-immersive(Desk-Top) VR).

ويشتمل على تطبيقات الواقع الافتراضي البسيطة التي لا تتيح للمتعلم الانغماس الكامل في بيئة الواقع الافتراضي وكذلك لا تحتوى على خبرات حسية تقوم على استخدام أدوات الإحساس الخاصة بالواقع الافتراضي. ويشتمل على تطبيقات ثلاثية الأبعاد تتيح نوعا من التفاعل لا يتوافر في تطبيقات الوسائط المتعددة التقليدية. ويطلق على هذا النوع من بيئات الواقع الافتراضي (Desk-Top Virtual Reality).

ويمتاز بسهولة الإنتاج والاستخدام، وقلة التكلفة المادية، مما يتيح استخدام هذا النوع من التطبيقات في المدارس والجامعات والبيت

2- بيئات الواقع الافتراضي شبه الانغماسي (Semi -immersive Desk-Top VR):

ويقدم هذا النوع من تطبيقات الواقع الافتراضي الذي يقدم خبرة شبه انغماسية، ويقف موقفا متوسطاً بين النوع السابق والتالي. ويشتمل على تطبيقات الواقع الافتراضي التي تتضمن استخدام بعض أدوات الواقع الافتراضي التي تتيح درجة متوسطة من الانغماس والإحساس مثل القفازات، الفأرة ثلاثية الأبعاد، عصا الألعاب، شاشات اللمس، عصا التحكم.

ويعتبر هذا النوع من أكثر الأنواع انتشارا واستخداما للأغراض التعليمية والتدريبية لاختلافها وتميزها عن بيئات التعلم متعددة الوسائط.

3- بيئات الواقع الافتراضي تامة الانغماسية (Fully immersive Desk-Top VR).

وفي هذا النوع من البيئات يتم وضع المستخدم في مواقف خبرة انغماسية، حيث يشعر الفرد بأنه معزول عن العالم الخارجي، ويندمج بشكل كامل في أحداث البيئة الافتراضية. حيث تعتمد على أدوات الواقع الافتراضي التي تعطي إحساسا بالانغماس والتواجد مثل استخدام خوذة الرأس والفأرة ثلاثة الأبعاد حيث تتاح للمستخدم الرؤية المجسمة.

4- بيئات الواقع الافتراضي القائمة على الشبكات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتضمن بيئات الواقع الافتراضي القائمة على الشبكات سواء شبكة الانترنت أو الشبكة الداخلية المحلية. ويشمل بيئات الواقع الافتراضي التشاركية، بيئات الواقع الافتراضي الموزعة، الجولات الافتراضية الميدانية.

5- بيئات الواقع الافتراضي المختلط" المزيد":

وهو آخر ما أنتجه العلماء في هذا المجال، حيث يتم الدمج بين بيئات الواقع الافتراضي والبيئات الحقيقية في واجهة استخدام واحدة، ويعرف على أنه استكمال وتنقيح الواقع الحقيقي بواقع افتراضي. ويعتبر هذا النوع ثورة في مجال تكنولوجيا الواقع الافتراضي حيث أن له تطبيقات متنامية في مجالي التعليم والتدريب مثل إجراء عملية جراحية عن بعد، وزيارة بيئات عن بعد، توجيه تعليمات افتراضية آنيا لأفراد يقومون بأداء مهام معقدة مثل رواد الفضاء والجراحين ومن يقومون بمهام إصلاح معقدة.

وفي هذه الدراسة تبنت الباحثة نمط الواقع الافتراضي اللاانغماسي (Non-immersive Desk-Top VR)، وذلك للأسباب التالية:

- يوفر درجة من التجول داخل البيئات التعليمية ثلاثية الأبعاد والمحاكاة والتفاعل والاستغراق.
- يوفر بيئة ثلاثية الأبعاد تساعد في توصيل مفاهيم المنظور ثلاثية الأبعاد.
- يمكن عرضها بإمكانات متوفرة في مدارسنا مثل جهاز الحاسوب والسبورة الذكية.
- سهولة إنتاجه مقارنة بالأنماط الأخرى، حيث أنه يعتمد على برامج بسيطة متوفرة في غزة.
- أقل أنماط الواقع الافتراضي تكلفة.
- لا يتطلب تكنولوجيا خاصة مثل الخوذة والنظارات والقفازات.
- عدم توفر أدوات الواقع الافتراضي الانغماسي في فلسطين.
- التكلفة العالية لتصميم واستخدام بيئات الواقع الافتراضي الانغماسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سابعاً: خصائص الواقع الافتراضي:

الواقع الافتراضي عبارة عن استخدام تكنولوجيا الحاسوب في إنتاج عالم ثلاثي الأبعاد ، وإيجاد إحساس بالاستغراق والتفاعل وبناء على ما ذكره كل من زيتون (2004: 374 – 376)، (الحصري، 2002: 7 – 9)، (نوفل، 2010: 111 – 136)، (القباني، 2007: 44 – 47)، (دولاتي، 2007: 19 – 20)، (متولي، 2007: 49 – 51)، اتضح للباحثة خصائص رئيسة لتكنولوجيا الواقع الافتراضي، وهي:

1- **عالم ثلاثي الأبعاد (Three-Dimensional World).**

2- **التواجد (Presence):** وتعني تواجد المستخدم كجزء من نظام الواقع الافتراضي، حيث يكون مستغرقاً فيه ويمنحه الشعور بالوجود الفعلي في المكان الحقيقي للخبرة، فهذه السمة تعكس الشعور بأن المستخدم لا يستطيع التفريق بينها وبين الخبرة الحقيقية ويختفي إحساسه بمشاركة الآلة في الموقف.

3- **الإبحار (Navigation):** يوفر الواقع الافتراضي للمستخدم الفرصة كي يلاحظوا ويسافروا في البيئة الافتراضية دون أن يتحركوا من أماكنهم، كما تمنحهم الشعور بأنهم يتحركون ويتجولون في كل مكان داخل هذه البيئات بأساليب وطرق مختلفة مثل السير على الأقدام أو التحليق مثل الطيور.

4- **المقياس (Scale):** حيث يمكن تغيير مقاييس البيئات الافتراضية، وتغيير الحجم النسبي للمستخدم بما يتناسب مع العالم الافتراضي، حيث يسمح لهم أن يصبحوا بنفس الحجم الذي تبدو عليه الأشياء الكبيرة مثل النجوم أو بحجم الأشياء الصغيرة مثل الذرة.

5- **نقطة الرؤية (View point):** وهي تعبر عن إمكانية المستخدم من تغيير النقطة أو الزاوية التي يرى البيئة من خلالها، وتحريك عينيه من أي مكان وبأي زاوية.

6- **التفاعلية (Interaction):** ويقصد بها قدرة المستخدم على التفاعل والتعامل والتكيف مع البيئة الافتراضية، وإتاحة حرية التجول، وتحريك و تعديل المواد والكائنات الافتراضية بالأيدي أو بحركة العين أو الصوت، وكذلك القدرة على تكوين وإكمال أشياء إضافية أو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

غير مكتملة و إعادة التشكيل، ولا تقتصر التفاعلية على العمليات التي يقوم بها المستخدم ولكنها تتعدى ذلك إلى استجابة النظام لما يقوم به المستخدم.

7- **التلقائية (Autonomy):** تعد البيئة الافتراضية بيئة ديناميكية وذات تحكم ذاتي وذلك عندما تقوم تكون قادرة على تحقيق أهدافها الخاصة فالأفعال تؤدى وتنفذ، والمواقف تتطور بغض النظر عن أي تفاعلات أو تدخل من جانب المستخدم.

8- **المحاكاة (Simulation):** حيث يتم محاكاة الخبرة الحقيقية في البيئة المصطنعة، حيث يتطلب من المستخدم اتخاذ القرارات وحل المشكلات والتعامل مع المواقف المختلفة في ضوء المعطيات، والظروف التي تتيحها هذه البيئة المصطنعة.

9- **التعلم التعاوني (Co-operative Learning):** إن بيئات العمل الجماعي والبيئات الموزعة تهدف لإحداث مشاركات جماعية، وتعرض على الكثير من المستخدمين إمكانية المشاركة خلال مساحات افتراضية في الوقت نفسه، وعلى هذا فإن وقت التفاعل الحقيقي بين مختلف المستخدمين يفضي إلى تعلم تعاوني، وتعد هذه الخاصية أحد السمات المميزة لبيئات الواقع الافتراضي القائم على الشبكات والانترنت حيث أنه يمكن لمجموعة من المستخدمين أن يتفاعلوا مع نظام واحد للواقع الافتراضي، أو يمكن لمجموعات من المستخدمين أن يتفاعلوا مع بعضهم البعض مثل تشارك لعبة أو إدارة اجتماع، أو استعراض، وفحص مشروع تعليمي يقوم آخرون بتدويره وفحصه في نفس اللحظة.

10-**الاستغراق (Immersion):** وهو شعور مستخدم بيئات الواقع الافتراضي بأنه في بيئة حقيقية وليست اصطناعية، حيث انه يشعر بأنه محاط إحاطة كاملة بمكونات هذه البيئة وبالتالي فهو داخل هذه البيئة يتفاعل كأحد مكوناتها، ثم يعايش الخبرة التعليمية الافتراضية بصورة تامة تجعله يعتقد بأنه يتعامل مع واقع حقيقي لا تخيلي.

وترى الباحثة أنه لا يشترط توافر جميع هذه السمات في بيئات الواقع الافتراضي نظرا لاختلاف نوع بيئة الواقع الافتراضي وذلك حسب درجة الانغماسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثامناً: مميزات تكنولوجيا الواقع الافتراضي (الأهمية التعليمية للواقع الافتراضي):

تتميز تكنولوجيا الواقع الافتراضي بقدرتها على تقديم المفاهيم المجردة بصورة بصرية ، وتسهل القدرة على التفكير وبناء معلومات جديدة حيث أن المتعلم يكون مشاركا في بناء المعرفة من خلال التفاعل مع البيئة ثلاثية الأبعاد (دولاتي، 2007: 32)، كما يعطي المتعلم الشعور بالاستغراق والإدراك الحسي والنفسي.

وقد اتفق كل من خميس(2003: 34 – 41)، وزاهر(2001: 296 – 297)، والحصري(2002: 29 – 30)، وزيتون(2004: 379) على أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تتميز بما يلي:

1. المرونة والأمان ودرجة السيطرة والتحكم في محاكاة الواقع الحقيقي(الواقع الافتراضي) الذي يصعب التحكم فيه على أرض الواقع.
2. الإبحار والتجول خلال بيئة ثلاثية الأبعاد.
3. تعزيز الصور المجسمة والإدراك الحسي بعمق الفراغ.
4. تبسيط الواقع الحقيقي المعقد حيث يتم التركيز على ما هو مطلوب منه فقط مع استبعاد ما يشتت الانتباه.
5. الاقتصاد في الوقت والجهد.
6. الاقتصاد في التكلفة.
7. تفادى الخطورة حيث يتم محاكاة الواقع الحقيقي فأصبح بإمكان المتعلم إجراء تجربة وهو في مكانه.
8. .زيادة مستوى التفاعلية والتحكم.

فيما أضاف نوفل (2007) بعض مميزات الواقع الافتراضي، وهي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. يوفر خبرات بديلة يصعب أو يستحيل اكتسابها في الواقع الحقيقي، كالتجول في مفاعل نووي أو التنقل بين المجرات.

2. نقل العالم الحقيقي إلى غرفة الصف وتمكين المتعلمين من التفاعل معها بصورة تماثل ما يحدث في الواقع.

3. تقدم برمجيات الواقع الافتراضي التعليم في صورة جذابة تحتوى على المتعة والتسلية، ومعايشة المعلومات والتحكم فيها.

4. تظهر الحقائق في برمجيات الواقع الافتراضي في صورة ثلاثية الأبعاد.

5. سرعة اكتساب المعرفة، وتضييق الفجوة بين المعرفة وتطبيقها، حيث يتعلم المتعلم كيفية أداء مهارة ثم يقوم بإجرائها فوريا.

6. يسهم الواقع الافتراضي في الإحساس بالواقع ، حيث أنه لا يسير من الحسي إلى المجرد أو المجرد إلى الحسي بل يجمع بين الحسي والمجرد بالاتجاهين.

7. تمكن المتعلم من حل المشكلات حيث يساعد الواقع الافتراضي على تخيل المشكلة وفهمها واستخدامها وطرح حلول لها.

8. إسقاط حواجز الزمان والمكان والخطورة.

9. تساعد المتعلم على التفاعل مع الآخرين في أماكن بعيدة بطرق غير تقليدية.

10. تقدم خبرات مباشرة عن طريق معايشة هذه الخبرات بصورة مباشرة .

11. تتيح الانغماسية في الموقف التعليمي.

12. تمكن تكنولوجيا الواقع الافتراضي من تزويد المناهج المعدة الكترونيا بالجانب المعملي وخاصة العلوم التجريبية كالرياضيات والطبيعة والكيمياء

13. تساعد الطلاب المعلمين على إتقان مهارات التدريس من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

- وأضاف السعدي (2011: 467 – 469) المميزات التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. تعزيز الإدراك الحسي للعمق وأبعاد الفراغ.
2. معظم المتعلمين يفهمون بشكل أسهل وأفضل باستخدام بيئات ثلاثية الأبعاد.
3. تفاعل المتعلم مع الواقع الافتراضي يساوي أو يتجاوز ما يمكن أن يتحقق بالواقع الحقيقي.
4. توفر المحاكاة المتوفرة في الواقع الافتراضي بديلاً ممتازاً للتعليم، والتدريب حيث تعطي فرصا للمتعلم بالتكرار والتعلم بالمحاولة والخطأ.
5. توفر حلولا جذرية للمشكلات التربوية مثل: تزايد أعداد المتعلمين وعدم استيعابهم في الفصل، الفروقات الاجتماعية بين الأفراد، النقص في عدد المعلمين المؤهلين.
6. الاقتراب الشديد من العوالم الضئيلة مثل الجسيمات والعظمى مثل الأجرام السماوية.

وجميع ما تم ذكره يشكل دافعاً لاستخدام الواقع الافتراضي في العملية التربوية، وترى الباحثة بأن هناك مميزات لم يتم ذكرها، وهي:

1. يعرض الأجسام مجسمة مما يوفر خبرة حسية واقعية باقية الأثر.
2. إعطاء الفرصة لرؤية المجسمات والأشياء من زوايا مختلفة.
3. يعمل على زيادة الدافعية لدى المتعلم ، لأنه يعرض المادة التعليمية بطريقة شيقة.
4. يتيح فرصة لتحريك المجسمات ثلاثية الأبعاد أمام المتعلم.
5. يسمح بالتفاعل والتعلم النشط للمتعلم.
6. يتيح عملية التعلم بالاكتشاف.
7. يكون التعلم ذو معنى نظرا لربطه ببيئة مشابهة للبيئة الحقيقية، وبالتالي يسهل ربط التعلم الجديد ودمجه بالبنية العقلية.
8. يتيح الفرصة للمتعلم للرسم بنفسه وليس فقط عملية العرض عملي أمام المتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9. اكتساب الخبرة الحسية الواقعية من خلال الاستخدام الفعلي للأشياء.

10. توضيح وتسريع فهم المفاهيم المعقدة التي كان من الصعب فهمها.

11. الإحساس بدرجة كبيرة من الواقعية.

12. تنمية القدرة على التفكير البصري حيث يقوم على العروض ثلاثية الأبعاد التي تعمل على استدعاء تفاصيل لمناظر تخيلية أو شبيهة بالواقع و تمييزها .

13. تساعد المتعلمين في تحديد المجسمات التي يستخدمونها في حياتهم اليومية، و استدعاء تفاصيل لمنظورها في الحقيقة، ومنظورها عند الرسم بطرق متعددة.

وتأسيساً على ما سبق ترى الباحثة بأنه يمكن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي بالعديد من المواقف والمحطات التربوية والتعليمية، وأهمها:

- **تدريس الرياضيات:** حيث تساعد تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تجسم المفاهيم المجردة، والإدراك البصري للهندسة الفراغية، وتقدم تخيلا لمنظور المفاهيم في الواقع للتمييز بينها.
- **تدريس الكيمياء:** حيث توفر معامل ومختبرات افتراضية تتيح للمتعلم إجراء التجارب العلمية دون خطورة أو تكلفة.
- **تدريس الأحياء:** حيث توفر تمثيل ثلاثي الأبعاد لما يحدث في جسم الكائن الحي.
- **تدريس الفيزياء:** حيث تقدم خبرة حسية ثلاثية الأبعاد للمفاهيم الكهربية ، وللمفاهيم لا تتوفر في العلم الحقيقي مثل الذرة والالكترونات .
- **تدريس العلوم الاجتماعية:** حيث توفر تمثيلا لما حدث على أرض الواقع مثل المعارك والحضارات القديمة، وتمثيلا لخبرات يصعب تخيلها والوصول إليها مثل الكواكب والفضاء الخارجي.
- **الطب:** حيث تدرب الطلبة على إجراء العمليات الجراحية دون إحداث ضرر ودون خوف ، وتقدم خبرات يندر حدوثها في الواقع الحقيقي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **تدريس التكنولوجيا:** حيث أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تقديم خبرات ثلاثية الأبعاد للكهربية والتكنولوجيا الطبية وتكنولوجيا الزراعة والبناء والمنظور.
- **تدريس التربية الدينية:** حيث تقدم محاكاة ثلاثية الأبعاد للمعارك الإسلامية والصلاة والوضوء والحج.
- **علم النفس:** حيث تساعد المتعلم على اكتساب اتجاهات من خلال التفاعل مع مواقف حياتية من خلال بيئة ثلاثية الأبعاد.

تاسعاً: أنواع تطبيقات الواقع الافتراضي (VR Desktop):

هناك العديد من التطبيقات للواقع الافتراضي، ذكرها (نوفل، 2010: 140):

1- تطبيقات الواقع الافتراضي (Desktop VR) من النوع (Walkthrough):

وهي تطبيقات واقع افتراضي ثلاثية الأبعاد، تمتاز بالبساطة وعدم الحاجة إلى التقنيات الخاصة بالواقع الافتراضي، وتتيح هذه التطبيقات إمكانية التجول خلال التطبيق كأن يتجول المستخدم خلال مبنى ما لينتقل من غرفة إلى غرفة وذلك باستخدام الأدوات البسيطة مثل الفأرة التقليدية أو الفأرة ثلاثية الأبعاد أو لوحة المفاتيح.

ويستطيع المستخدم التجول خلال التطبيق للوصول إلى نقطة معينة وكذلك إمكانية التحرك يمينا ويسارا والعودة إلى الخلف.

2- تطبيقات الواقع الافتراضي (Desktop VR) من النوع (Flythrough):

وهي تشبه تطبيقات (Walkthrough) إلا أنها تعطي رؤية من أعلى، مع إمكانية تكبير جزء معين للتعرف على مكوناته، حيث يتم إنتاج هذه التطبيقات باستخدام برنامج على مكوناته، حيث يتم إنتاج هذه التطبيقات باستخدام برنامج (3D Studio Max)، ولكنها تكون في صورة لقطات فيديو وفي هذه الحالة لن يستطيع المستخدم التحكم بالإبحار خلال هذه التطبيقات وسيكتفي بالمشاهدة.

3- تطبيقات الواقع الافتراضي (Desktop VR) من النوع (QuickTime Movies):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتيح هذه التطبيقات درجة عالية من التحكم للمستخدم ، ويتيح البرنامج الخاص بهذا النوع دمج عدد من الصور لإنتاج صور بانورامية.

عاشراً: الأدوات والتكنولوجيا المستخدمة في بيئات الواقع الافتراضي:

للواقع الافتراضي العديد من المكونات الأساسية حددها نوفل (2010: 23) على أنها المرئيات، الصوت، اللمس، الإبحار والتفاعل، وعليه تختلف الأدوات والأجهزة التي تستخدم في بيئات الواقع الافتراضي باختلاف نمط الواقع الافتراضي، وقد وضحها كل من نوفل (2010: 74 – 95) والقباني (2007: 48 – 52) كالتالي:

1- **الفأرة:** وتستخدم الفأرة ثنائية البعد للحركة في نطاق ضيق حول شاشة الحاسوب ،ويتم استخدامها للتجول في البيئة الافتراضية والتحكم في مكوناتها.

2- **لوحة المفاتيح:** حيث تحتوى على عدد من المفاتيح ،كل مفتاح له وظيفة محددة ،وتستخدم لوحة المفاتيح في تطبيقات الواقع الافتراضي اللااستغراقي.

3- **شاشة العرض:** لابد من وجود شاشة عرض عند أي تطبيق للواقع الافتراضي، وقد تكون شاشة الحاسوب، أو شاشة عرض جماعية تستوعب عددا كبيرا من المشاركين، وفي كلتا الحالتين لا تحقق شاشة العرض الاستغراق الكامل في البيئة الافتراضية.

4- **خوذة الرأس:** وتعتبر من أهم الأدوات التي تعطي المستخدم الإحساس بالإنغماس داخل بيئات الواقع الافتراضي، وتعتمد هذه الخوذات على وضع شاشتي عرض مصغرتين أمام عين المستخدم بصفة مستمرة، ولكل عين المشهد الخاص بها حيث يتم تكوين صور مختلفة لكل عين لنفس المشهد، بحيث تحاكي ما يحدث في العين البشرية.

5- **الفأرة ثلاثية الأبعاد:** هي امتداد للفأرة العادية، إلا أنها تتيح التحكم في البعد الثالث للأشكال والكائنات في البيئات الافتراضية، ويمكن باستخدامها تعقب موضع واتجاه حركة يد المستخدم بالتوافق مع حركة الرأس، وتتيح رؤية الأشكال ثلاثية الأبعاد من كافة الزوايا، كما أنها تحتوى على العديد من الأزرار التي يمكن باستخدامها التنقل للأمام والخلف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتقريب أو تدوير العناصر مما يتيح التعامل مع الكائنات ثلاثية الأبعاد كما لو كانت في الواقع الحقيقي.

6- **عصا الساحر**: وتمثل أحد أشكال عصا الألعاب (joystick)، وهي أحد أدوات الإدخال في تطبيقات الواقع الافتراضي، ويمكن باستخدامها التعامل مع الكائنات الافتراضية بحرية تامة من حيث تغير الموضع، تغير الأحجام، الإمالة، الدوران.

7- **عصا التحكم الطائرة:** تسمى أيضا عصا التحكم ثلاثية الأبعاد، وهي من أدوات التفاعل مع شاشات العرض كبيرة الحجم نسبيا مثل كهف البيئة الافتراضية.

8- **منظار الواقع الافتراضي:** عبارة عن منظار مركب على ذراع آلي مزود بأجهزة تعقب ، وهذا الذراع يمكن تحريكه أفقياً ورأسياً، وبالتالي تتولد صورة وفقا لموضع واتجاه هذا الذراع، ويمكن للمستخدم أن يقوم بملاءمتها وفقا لموضعه وزاوية الرؤية التي يريدها.

9- **قفاز البيانات:** وهو عبارة عن قفاز مصنوع من نوع خاص من الأقمشة الصناعية، ومزود بأجهزة حسية من الألياف الضوئية الموجودة في مقدمة القفاز عند الأظافر. ويسمح القفاز بتفاعل المستخدم مع البيئة الافتراضية من خلال التعزيز اللمسي والحركي للكائنات الافتراضية، حيث يستطيع المستخدم التقاط شيء ما بواسطة القفاز ووضعه في مكان ما في البيئة الافتراضية، كما يستطيع التعرف على مدى صلابة وقوة الشيء الافتراضي من خلال تركيب أجهزة خاصة تسمح بالضغط على الأصابع داخل القفاز.

10-نماذج الحركة.

11-نظارات الواقع الافتراضي ذات العدسات البلورية السائلة.

12-عصا الألعاب.

13-قفازات القوة.

14-أجهزة تعقب الأثر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتستنتج الباحثة مما سبق أن أدوات بيئات الواقع الافتراضي تختلف باختلاف نوع الواقع الافتراضي حيث أن الواقع الافتراضي اللاانغماسي لا يتطلب سوى لوحة مفاتيح وفأرة ثنائية الأبعاد وعصا الألعاب أحيانا وحاسوب وشاشة عرض وأحيانا نظارة الغالق. ولكن الواقع الإفتراضي شبه الانغماسي يتطلب وجود شاشة عرض ونظارة الغالق. أما أدوات الواقع الافتراضي الانغماسي فهي خوذة الرأس والفأرة ثلاثية الأبعاد وقفازات القوة وأجهزة تعقب الحركة.

وقد استخدمت الباحثة أدوات الواقع الافتراضي اللاانغماسي المكونة من لوحة المفاتيح والفأرة والحاسوب وشاشة العرض.

الحادي عشر: الأسس التربوية للواقع الافتراضي:

تقوم نظريات الواقع الافتراضي التربوية التي يمكن تطبيقها على النظريات التي تتعلق بالتعلم، وأهمها النظرية البنائية، والتعلم القائم على الحالة، والتعلم القائم على حل المشكلة، والتعلم الموقفي (خميس، 2003: 331 – 329).

وتبين القباني (2007: 53) ضرورة اعتماد تكنولوجيا الواقع الافتراضي على نظرية، وترى أن النظرية البنائية تتناسب وطبيعة تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وتتفق مبادئها مع سمات الواقع الافتراضي.

ارتباط النظرية البنائية بالواقع الافتراضي:

يرى زيتون (2004)، ونوفل (2010: 77) مدى الارتباط بين البنائية والواقع الافتراضي من خلال النقاط التالية:

- تزود كل من البنائية وتكنولوجيا الواقع الافتراضي المتعلم برؤى متعددة عن الواقع، وبذلك فإنهما يصوران التعقيد الطبيعي للظواهر التي يتعامل معها الإنسان.
- تركز تكنولوجيا الواقع الافتراضي والبنائية على بناء المعرفة.
- تقدم كل من تكنولوجيا الواقع الافتراضي، والبنائية مهاما حقيقية.
- تؤكد كل من تكنولوجيا الواقع الافتراضي والبنائية على الممارسة التأملية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يدعم كل من تكنولوجيا الواقع الافتراضي والبنائية البناء الاجتماعي للمعرفة من خلال التأكيد على التعلم التعاوني.

من خلال ما سبق ترى الباحثة بأن هناك ارتباطا بين النظرية البنائية والواقع الافتراضي، حيث أن المتعلم هو محور العملية التعليمية حيث يقوم بالتعلم النشط والتفاعل المباشر مع بيئة الواقع الافتراضي وربط الخبرة الجديدة بالخبرات السابقة ودمجها بشكل يتناغم مع البنية المعرفية للمتعلم.

ويبني المتعلم المعرفة في الواقع الافتراضي من خلال اكتشاف وبناء البيئة الافتراضية. وتصبح المعرفة التي يكتسبها المتعلم في ظل الواقع الافتراضي هي معرفة وظيفية ذات معنى ودلالة لدى المتعلم.

الثاني عشر: الواقع الافتراضي والانترنت:

العلاقة بين تكنولوجيا الواقع الافتراضي والانترنت علاقة وثيقة ،حيث إن تكنولوجيا الواقع الافتراضي اعتمدت على الانترنت كوسيلة للانتشار والوصول إلى المستخدمين ،فنشأت تقنيات الواقع الافتراضي المعتمدة على الانترنت (نوفل، 2007: 203).

أنواع بيئات الواقع الافتراضي على الانترنت:

1- بيئات التعلم الافتراضية (Virtual Learning Environment).

2- بيئات الواقع الافتراضي على الخط (Online Virtual Reality Environment).

3- بيئات الواقع الافتراضي التشاركية التعليمية (Shared Virtual Reality Learning Environment).

4- (Networked Virtual Environment) ويشمل هذا المصطلح أنواع بيئات الواقع الافتراضي القائمة على الانترنت.

الواقع الافتراضي القائم على الانترنت:

هو نظام برمجي يتيح للعديد من الأفراد أن يتفاعلوا في نفس الوقت الحقيقي ويتواجد هؤلاء الأفراد في أماكن متباينة من خلال بيئة ثلاثية الأبعاد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعتبر ألعاب الانترنت التشاركية متعددة الوسائط خير مثال على بيئات الواقع الافتراضي التشاركية القائمة على الانترنت.

وتتسم بيئات الواقع الافتراضي القائمة على الانترنت بالعديد من الخصائص وأهمها (نوفل، 2010: 153):

1. الإحساس المشترك بالفراغ ثلاثي الأبعاد.
2. الإحساس المشترك بالحضور (تجسيدات المشاركين)
3. الإحساس المشترك بالوقت (تفاعل فوري)
4. إتاحة طرق مختلفة للتفاعل.
5. يوفر بيئات ديناميكية للتشارك والتفاعل.

الثالث عشر: سلبيات الواقع الافتراضي:

على الرغم من الجوانب الإيجابية العديدة لتكنولوجيا الواقع الافتراضي وقدرتها على خلق بيئات افتراضية ذات أهمية تعليمية إلا أنها تحمل في طياتها بعض السلبيات وقد حصرها البلطان (2011: 50-51) كالتالي:

1. محدودية الاستخدام نتيجة التكاليف المبدئية الباهظة عند شراء الأجهزة المطلوبة .
2. ارتفاع سعر تكلفة إنتاج البرامج الافتراضية.
3. النقص الذي تعاني منه الدول العربية فيما يتعلق بالتقنيات الأساسية للواقع الافتراضي .
4. محدودية تأثير الحواس في نظام الواقع الافتراضي الذي لا يتجاوز في استخدامه إلا حاسة السمع والبصر واللمس.
5. الاستخدام المفرط لتكنولوجيا الواقع الافتراضي والتواجد المستمر أمام شاشة العرض أو الحاسوب له تأثيره السلبي على الإنسان من الناحية النفسية والصحية والاجتماعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. إن استخدام نوعيات خاصة من نظم الحاسب الآلي التي تتضمن تواتر إطارات الصور المتحركة والتي تزيد عن خمسة عشر إطارا في الثانية يؤدي إلى إصابة المستخدم بالغثيان والصداع وأعراض أخرى مثل إرهاق الجهاز العصبي وتوتره.

7. قد توجد بعض البرامج غير الأخلاقية في برامج الواقع الافتراضي مما يؤثر على المستخدم وأفكاره.

الرابع عشر: معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمية:

بالرغم من المزايا العديدة للواقع الافتراضي والتفاؤل الذي يسود حول هذه التكنولوجيا إلا أن هناك العديد من العيوب التي تحد من استخدام هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية ، وقد أشار السعدي (2011: 469) إلى مجموعة من معوقات استخدام بيئات الواقع الافتراضي:

1- تتطلب أجهزة ومعدات تقنية ذات مواصفات خاصة.

2- تصميم برمجيات الواقع الافتراضي تحتاج إلى متخصصين مهرة.

و أشارت القباني (2007: 63) إلى أن معوقات استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي تتمثل في:

1. الخوف المرضي من التكنولوجيا حيث يشعر مستخدمي تكنولوجيا الواقع الافتراضي بالقلق عند استخدام هذه التكنولوجيا لأول مرة.

2. التكلفة العالية فأنظمة الواقع الافتراضي ذات الكفاءة العالية باهظة الثمن وخاصة الواقع الافتراضي اللااستغراقي.

3. يحتاج إعداد برامج الواقع الافتراضي إلى مهارة عالية ، فضلا عن الوقت والجهد والتكاليف العالية.

4. الأجهزة التي يرتديها مستخدمو الواقع الافتراضي بحاجة إلى تحسين جودتها ممثلة في خوذة الرأس والقفاز الالكتروني.

5. قلة البحوث الخاصة بتأثير ارتداء خوذة الرأس لفترات طويلة على عيني المستخدم والتأثير النفسي والانفعالي نتيجة ارتدائها لفترة طويلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. قد يحدث تعارض لدى المستخدم بين ما يراه في البيئة الافتراضية ،وما يراه في العالم الحقيقي الذي يعيش فيه مما يؤدي إلى تكوين مدركات خاطئة لديه .

7. عدم توافر برامج الواقع الافتراضي التعليمية في معظم التخصصات وخاصة على مستوى الدول العربية.

8. صعوبة تعميم تكنولوجيا الواقع الافتراضي في المدارس وفي جميع التخصصات ،لأن ذلك يتطلب تدريب معلمين.

وبسبب هذه المعوقات اقتصرت الباحثة على النوع الأول من تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وهو الواقع الافتراضي اللانغماسي.

الخامس عشر: المشاكل المرتبطة بالواقع الافتراضي:

ترتبط مضار الواقع الافتراضي بصورة أكبر بالواقع الافتراضي الانغماسي، أما مضار الواقع الافتراضي (Desktop VR) ترتبط ارتباطا وثيقا بالأضرار العامة لاستخدام الحاسوب (نوفل، 2010: 177 – 184):

1- **الأضرار الصحية:** تتسبب البرامج الافتراضية ببعض المشكلات الصحية أهمها:

- مرض السبرنتيكي : وهو عبارة عن جملة من الأعراض المرضية تصيب العاملين على تكنولوجيا الواقع الافتراضي حيث إن أجهزة الواقع الافتراضي تعد تربة خصبة للجراثيم والفيروسات مثل بيئة خوذة الرأس لأن تصميمها المغلق يجعلها صعبة التنظيف فيشعر المستخدم بالحرارة الزائدة في الرأس والتعرق.
- وضعية جسم مستخدمي بيئات الواقع الافتراضي: تشكل أجهزة العرض المثبتة على الرأس عبئا على جسد المستخدم وذلك لثقل وزنها(يصل إلى 2 كجم)فالمبصر بشعر بعدم الراحة في جلسته.
- المشاكل البصرية: استخدام الأجهزة البصرية يسبب العديد من المشاكل مثل ضعف البصر والأحوال والتعب البصري العام والصداع والغثيان وعدم تمكين جهاز العرض

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للمستخدم من لبس النظارات الطبية، شعور مستخدمي تقنية الواقع الافتراضي من الدوار والغثيان، وحدوث هلاوس بصرية، والشعور بفقدان التوازن فيرى الواقع المحيط مقلوبا.

2- **الأضرار النفسية:** من الممكن أن يسبب القلق والخوف المرضي من الاحتجاز، ومن الأماكن المغلقة، الهلاوس والانسحاب من الواقع وتفكك الشخصية، إدمان الواقع الافتراضي.

وترى الباحثة أن أغلب المشاكل السابقة تتعلق بالواقع الافتراضي الانغماسي، أما الواقع الافتراضي اللاانغماسي فتتعلق بمشاكل إدمان الانترنت والحاسوب والأضرار العامة لهما.

السادس عشر: العلاقة بين الوسائط المتعددة والواقع الافتراضي والمحاكاة:

يبين الحلفاوي (2006 :208) أن العلاقة بين الوسائط المتعددة والمحاكاة والواقع الافتراضي علاقة قائمة على الاتفاق والاختلاف حيث إن:

- بيئات الواقع الافتراضي تقوم على نظم الوسائط المتعددة، ولكنها استكشافية تقوم على التعلم الاستكشافي الموجه بالهدف أو المهمة أي أنه اكتشاف غير موجه من قبل المعلم أو البرنامج بل هو اكتشاف حر يعطي الحرية الكاملة للمتعلم لاكتشاف بيئات التعلم بطريقة غير خطية دون أي توجيهات خارجية.
- بيئات الواقع الافتراضي لا تصنف تحت الوسائط المتعددة إذ توجد بينهم فروق كبيرة تتمثل في مجموعة من الخصائص المميز للواقع الافتراضي.
- الوسائط المتعددة لا تمثل البيئة تمثيلا صادقا، فالمتعلم يتفاعل مع الوسائط المتعددة من خلال واجهة تفاعل خارجية.
- يكون المتعلم جزءا من البيئة التعليمية، فينغمس المتعلم داخل بيئة الواقع الافتراضي بعكس الوسائط المتعددة.
- المحاكاة تقوم على نظم الوسائط المتعددة مثل الواقع الافتراضي، ولكنها تختلف الوسائط المتعددة.
- المحاكاة شديدة الشبه بالواقع الافتراضي في بعض خصائصه، حيث إن المتعلم يكون جزءا من البيئة التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تختلف المحاكاة عن الواقع الافتراضي في أنها لا تتصف بالكلية والشمول كالواقع الافتراضي.
- إذا تعدت المحاكاة حدودها ودخلت الخيال و أصبحت كاملة الواقعية تصبح واقعا افتراضيا.
- المحاكاة تتقيد بإجراءات وتعليمات وقواعد لا تسمح للمتعلم بعمل استكشاف حر، لأن ذلك يمثل خطورة عليه، مثل محاكاة الطيران.

السابع عشر: العلاقة بين التفكير البصري والواقع الافتراضي:

تعتبر حاسة الإبصار هي الحاسة الأساسية المستخدمة في بناء بيئات الواقع الافتراضي، وهي الحاسة المسئولة عن إثارة باقي الحواس لبناء البيئة الافتراضية، والتفاعل معها والاستغراق بداخلها. (القباني، 2007: 80).

وحيث إن الهدف الأساسي لمعظم بيئات الواقع الافتراضي هو ابتكار النماذج المشابهة بل والمطابقة تماماً لما هو موجود في البيئة الحقيقية، فإن نجاح المتعلم في بناء البيئة الافتراضية أو محاكاتها، والتفاعل معها يتطلب إتقانه لمهارات التفكير البصري (عمار والقباني ، 2011: 34 – 35).

وترى الباحثة أن بيئات الواقع الافتراضي بما تتضمنه من رسومات ومجسمات وبيئات ثلاثية الأبعاد يتفاعل مها المتعلم بصريا وتعمل على تنمية مهارات التفكير البصري لأنها توضح منظور المجسمات عند دورانها وإسقاطها والحركة حولها.

كما أن استخدام البيئات الافتراضية في العملية التعليمية لها أثر فعال، حيث يهيئ للمتعلم عملية تعليمة افتراضية متنوعة تسمح له بالتفكير، والتصور البصري للمفاهيم المجردة، مثل مفاهيم الفضاء والكواكب وحركة الأرض (بشير، 2009: 334).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد وضحت بشير (2009 :334) أن استخدام البيئات الافتراضية في العملية التعليمية ذو أثر فعال ، حيث يهيئ للمتعلم عملية تعليمة افتراضية متنوعة تسمح له بالتفكير والتصور البصري للمفاهيم المجردة مثل مفاهيم الفضاء والكواكب وحركة الأرض.

ويبين عبد الجليل (2011 – 263) أن المحاكاة باستخدام الحاسوب تعمل على تنمية التفكير البصري مثل الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي، لأنها تعمل على تقليد سلوك أو موقف أو نظام عن طريق استخدام نموذج مشابه.

خطوات استخدام استراتيجية المدخل البصري من خلال برنامج الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد وذلك لتنمية التفكير البصري :

اتبعت الباحثة خطوات استراتيجية المدخل البصري من خلال البرنامج كالتالي:

1. يكلف المتعلم بالتجول داخل عروض ثلاثية الأبعاد ، أو يتم توفير محاكاة ثلاثية الأبعاد للمجسمات توضح مفاهيم المنظور ثم يكلف المتعلم بالنظر إليه من جهات متعددة وتدويره.
2. يتم توجيه المتعلم نحو طريقة التجول خلال العرض ثلاثي الأبعاد ، أو طريقة تدوير المجسم.
3. يتم توجيه الأسئلة للمتعلم لكي يمعن النظر ويحلل عناصر الصورة البصرية ثلاثية الأبعاد.
4. يقوم المتعلم بترتيب المعلومات التي تلقاها من خلال العروض ثلاثية الأبعاد و الربط بين عناصر الصورة البصرية عند التجول والحركة أو تحريك المجسم ثلاثي الأبعاد.
5. التفكير بصريا وربط ما شاهده بالبنية العقلية لدى المتعلم.
6. الوصول إلى النتيجة واستخلاص المعنى .

ومن خلال الاطلاع على الاطار النظري لتكنولوجيا الواقع الافتراضي:

- اعتمدت الباحثة نمط الواقع الافتراضي سطح المكتب (اللاانغماسي) نظرا لقلة تكلفتها نسبيا بالمقارنة مع تكنولوجيا الواقع الافتراضية الانغماسية وشبه الانغماسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- واستفادت منه في تصميم البرنامج لكي يتناسب مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي بما يتضمنه من تصميم بيئات ثلاثية الأبعاد بحيث ينمي القدرة على التفكير البصري في وحدة الرسم الهندسي (المنظور).
- ومن خلال كتابة الباحثة للاطار النظري وجدت ارتباطا وثيقا بين تكنولوجيا الواقع الافتراضي والتفكير البصري بما يحتويه من تمثيل ثلاثي الأبعاد يعتمد على البصريات و يوظف حاسة البصر في اكتساب المعلومة بشكل كبير(حيث تعتبر حاسة البصر الوسيلة الأولي في اكتساب المعلومات في بيئات الواقع الافتراضي).

المحور الرابع: معايير تصميم بيئات الواقع الافتراضي:

مع الزيادة الكبيرة في عدد البرمجيات التعليمية المقدمة عن طريق الحواسيب، فإنه من الضروري والهام جدا أن تتوفر بعض المعايير الخاصة بتقييم مثل هذه البرمجيات، بالإضافة إلى إعداد برمجيات ذات جودة عالية. (الفار: 2003 :309)

مفهوم المعيار:

ويعرفه خميس(2007: 101) بأنه "عبارة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء".

ويعرف المؤشر بأنه "عبارة محددة بشكل دقيق لتدل على إلى أي مدى يتوفر المعيار في هذا الشيء"

ويعرف عقل (2012 :72) المعيار بأنه" أعلى مستويات الأداء التي يمكن في ضوئها تطبيق مجموعة من المواصفات الإجرائية المتفق عليها من النواحي التربوية والنفسية والتكنولوجية والفنية عند تصميم عناصر التعلم"

معايير وخصائص البرمجية الجيدة:

يبين الفار (2003: 310) الخصائص العامة للبرمجية الجيدة:

1. تشد الانتباه.
2. تبلغ المتعلم الهدف المنشود.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تثير المتطلبات السابقة.

4. تقدم مواد تعليمية مثيرة.

5. ترشد المتعلم.

6. تقود إلى الإنجاز.

7. توفر تغذية راجعة.

8. تقوم الإنجاز.

9. تساعد على التذكر وتنقل أثر التعلم.

ويرى وليد الحلفاوي (2006: 202) أن البيئة الافتراضية تتصف بالجودة عند توفر المعايير التالية:

1. الصدق Verity : حيث يجب أن تمثل بيئة الواقع الافتراضي الواقع الحقيقي تمثيلا صادقا.

2. الانغماس والتكامل التفاعلي Interactive Immersion &Integration: فالمتعلم لا يتفاعل مع الواقع الافتراضي من الخارج ولكنه ينغمس فيه ويصبح جزءا مندمجا ومتكاملا منه.

3. التجسيد الشخصي Aviator: وهي دمية متحركة مولدة بالحاسوب ،تمثل المستخدم داخل بيئة الواقع الافتراضي ،وتجسد الفكرة في شخص المستخدم.

4. اختفاء واجهة التفاعل داخل البيئة: فإن المستخدم لا يتفاعل مع البيئة من الخارج بل هو جزء مندمج فيها ،فلا حاجة إلى واجهة تفاعل خارجية ظاهرة.

معايير بناء البرنامج القائم على الواقع الافتراضي الخاص بالدراسة الحالية:

أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية معايير بناء بيئات الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد، حيث توصلت العديد من الدراسات إلى مجموعة من المعايير منها دراسة دولاتي (2007) ، دراسة زين الدين (2010)، دراسة حسن (2011) .

وقد صاغ دولاتي (2007: 60) معايير برامج الواقع الافتراضي على النحو التالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. المعايير التربوية والنفسية.
2. المعايير التكنولوجية والنفسية.
3. معايير برامج الواقع الافتراضي.

وقامت الباحثة باستخدام المعايير التي تناسبت مع البرنامج الذي أعدته الباحثة وذلك من خلال معايير دولاتي (2007) ، زين الدين (2010) ، وحسن (2011) كما يلي:

1. المعايير التربوية والنفسية:

❖ **معيار (1) : يجب أن يهدف برنامج الواقع الافتراضي إلى تحقيق أهداف تعليمية واضحة:**

المؤشرات:

- أن تشتمل البرمجية الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها.
- تصاغ الأهداف صياغة سلوكية سليمة.
- تكون أهداف البرمجية واضحة وبسيطة ومحددة الصياغة.
- أن يركز الهدف على أداء واحد ومحدد.
- تكون أهداف البرمجية غير مركبة.
- تنمي لديهم اتجاهات إيجابية نحو استخدام برنامج الواقع الافتراضي.
- تنمي الأهداف مفاهيم البعد الثالث والمنظور .
- تنمي أهداف البرمجية مهارات التفكير البصري.

❖ **معيار(2): أن يكون برنامج الواقع الافتراضي مناسبا لطالبات الصف التاسع الأساسي.**

المؤشرات:

- أن تحدد البرمجية نوعية المتعلمين المستهدفين وخصائصهم.
- أن تتعامل البرمجية مع اسم المتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن تكون البرمجية مناسبة لقدرات المعلمين وإمكاناتهم الفردية.
- أن تتسلسل المحتويات تسلسلا منطقيا يثير دافعية المتعلم نحو التعلم.
- أن يستطيع المتعلم تشغيل البرمجية دون تعقيد.
- أن تصاغ محتويات البرمجية بشكل مناسب لمستوى المتعلم.
- أن تدعم البرمجية التعلم المتمركز حول المتعلم.

❖ **معيار (3) : يجب أن يكون المحتوى التعليمي مناسبا للأهداف ويتصف بالتنظيم:**

المؤشرات:

- يرتبط محتوى البرمجية بالأهداف المحددة له مسبقا.
- أن تكون مفردات اللغة مناسبة للفئة المستهدفة.
- يشتمل على معلومات صحيحة علميا وحديثة.
- أن يراعي في عرض المحتوى المرونة والتكامل .
- أن يبدأ عرض البرمجية بتقديم مناسب للموضوع يشتمل على (الأهداف ، قائمة للمحتوى، الأنشطة ، التدريبات ،التقويم ، المصطلحات ، المعلومات الإثرائية والمساعدة)
- أن يرتبط محتوى البرمجية بما سبق للمتعلمين دراسته.
- يصاغ المحتوي بحيث ينمي مهارات التفكير البصري ومفاهيم المنظور.

❖ **معيار (4) يجب أن تكون الأنشطة بسيطة وواضحة ومناسبة للأهداف التعليمية:**

المؤشرات:

- أن تشتمل البرمجية على أنشطة وتدريبات مناسبة للأهداف التعليمة ومستوى المتعلمين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن تصمم الأنشطة بحيث تحقق أهداف تعليمية محددة.
- أن تحقق الأنشطة الأهداف التعليمية للبرمجية.
- أن تعرض الأنشطة بحيث تثير التفكير البصري للمتعلمين.
- أن تتيح البرمجية أسئلة إثرائية للمتعلمين.

❖ **معيار (5) : يجب أن تتنوع استراتيجية التعلم ما بين التعلم النشط والتعلم بالمدخل البصري :**

المؤشرات:

- تنفذ البرمجية استراتيجية تعلم مناسبة وواضحة ومحددة المعالم، تتضمن مجموعة من الخطوات والإجراءات التعليمية التنفيذية المناسبة لتحقق الأهداف التعليمية.
- تكون الاستراتيجية مناسبة لطبيعة المهمات التعليمية.
- تحدد الاستراتيجية دور كل من المعلم والمتعلم في عملية التعلم.
- تكون الاستراتيجية بسيطة وسهلة وممكنة التنفيذ خلال المدة المحددة.

2. المعايير التكنولوجية:

❖ **معيار(1) يجب أن تكون النصوص واضحة و خالية من الأخطاء:**

المؤشرات:

- تكتب النصوص بلغة سهلة ومحددة المعنى.
- تكتب النصوص في شكل فقرات منفصلة ، يدور كل منها حول فكرة واحدة .
- ألا يستخدم أكثر من ثلاثة أحجام للخطوط على الشاشة الواحدة والأفضل حجمان.
- تكون النصوص خالية من الأخطاء الإملائية واللغوية.
- ألا يستخدم أي نوع من المؤثرات الخاصة بتحريك النص حتى لا يتشتت ذهن المتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ **معيار(2) الصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية مناسبة للهدف وتتسم بالواقعية:**

المؤشرات:

- يكون الصوت مناسبا للهدف الذي استخدم من أجله.
- يكون الصوت طبيعيا ومعبرا عن المعنى *بوضوح*.
- يراعى التغيير في نغمة الصوت وإيقاعه لزيادة التأثير على المتعلم.
- يكون التعليق الصوتي متزامنا مع النصوص أو الصور أو الرسوم المتحركة.
- تستخدم الموسيقى والمؤثرات الصوتية في إضفاء عنصر الواقعية.
- تكون المؤثرات الصوتية وظيفية في البرمجية.
- ألا تطغى الموسيقى والمؤثرات الصوتية على التعليق الصوتي للبرمجية.

❖ **معيار(3) يجب أن تكون الصور والرسوم الثابتة والخطية مفهومة ومعبرة عن المعنى.**

المؤشرات:

- تكون الصور والرسوم الثابتة والخطية مفهومة ومعبرة عن المعنى.
- تستخدم الصور والرسوم الثابتة والخطية بشكل وظيفي في البرمجية حسب الحاجة التعليمية.
- تتكامل الصور والرسوم الثابتة والخطية مع النصوص المكتوبة.
- تكون الصور والرسوم الثابتة والخطية جيدة من الناحية الفنية(الوضوح –البساطة – التباين –التوازن –الانسجام).

❖ **معيار(4) يجب أن يوفر البرنامج مشاهد ثلاثية الأبعاد و صور متحركة معبرة تفاعلية:**

المؤشرات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تعبر الرسوم المتحركة عن المضمون.
- يصاحب الرسوم المتحركة تعليق صوتي مناسب.
- تكون حركة الرسوم المتحركة واقعية.

❖ **معيار(5) يجب أن تكون واجهة التفاعل مناسبة وواضحة وذات دلالة تعليمية:**

- يراعى تنظيم العناصر المعروضة على الشاشة لا تزدحم بالعناصر غير الضرورية.
- يكون هناك مكان ثابت لأزرار التحكم والتفاعل .
- يراعي أن تكون محتويات الشاشة مترابطة معا وذات وحدة واحدة.
- يراعى التناسق والتآلف بين محتويات الشاشة.
- تستخدم خلفية محايدة أكثر من لون على الشاشة.
- تستخدم الألوان في تمييز النصوص أو العناصر المرسومة على الشاشة.
- تكون العناصر والرموز مألوفة للمتعلمين حتى لا يضيع الوقت في فهم محتواها.

3. معايير برمجيات الواقع الافتراضي:

❖ **معيار(1) يجب أن يوفر البرنامج بيئة تعلم ثلاثية الأبعاد:**

المؤشرات:

- أن تحتوي البرمجية على مشاهد ثلاثية الأبعاد يتفاعل معها المتعلم .
- **أن** يكون لدى البرمجية قدرة تكيفية ذكية للاستجابة السريعة لأفعال المتعلمين.
- أن تشرك البرمجية المتعلمين في عملية التعلم من خلال إجرائهم لخطوات البرمجية بأنفسهم بطريقة تفاعلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- أن تعطي البرمجية الفرصة الكافية للمتعلمين للتفكير فيما يعرض عليهم من معلومات وأنشطة وإصدار الاستجابات السلوكية المطلوبة قبل الانتقال إلى الخطوة التالية.

❖ **معيار(2) يجب أن يوفر البرنامج الفرص المناسبة لتحكم المتعلم في بيئة التعلم:**

المؤشرات:

- أن يتحكم المتعلم في تتابع عرض المحتوى .(المعلومات –الأمثلة – التدريبات).
- أن يتحكم المتعلم في تتابع عرض الوسائل المتعددة.(نصوص– صور ثابتة ومتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد – صوت).
- أن يتحكم المتعلم في اختيار كم الأمثلة والتدريبات.
- أن تقوم البرمجية بتعزيز استجابة المتعلم عقب الاستجابة مباشرة وبيان مدى صحتها.
- أن يكون التعزيز واضحا ومألوفا ومفهوما.
- أن يقدم التعزيز بطريقة جذابة ومثيرة تجمع بين الصوت والنص والصورة.
- أن تقدم البرمجية التغذية الراجعة المناسبة حول الاستجابة وسبب كونها خطأ.
- أن يتمكن من تحريك الأشياء الموجودة داخل برمجية الواقع الافتراضي.
- أن يتمكن المتعلم من التفاعل مع الأشكال ثلاثية الأبعاد داخل برمجية الواقع الافتراضي.
- أن يتمكن المتعلم من التحكم في المجسمات والأشكال الهندسية داخل برمجية الواقع الافتراضي.
- أن تسمح البرمجية للمتعلمين من التجول بحرية تامة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الخامس: نماذج تصميم بيئات الواقع الافتراضي:

يعد التصميم التعليمي من العلوم التطبيقية التي حاولت الربط بين كل من الجانب النظري والجانب التطبيقي، فهو يقوم على تطبيق أسلوب المنظومات عن طريق تحديد الحاجات والأهداف التعليمية وغيرها من المدخلات التعليمية والتفاعلات المتبادلة بينها وبين البيئة التعليمية وبين بعضها بعضا، وتحديد نوعية المخرجات وقياس مدى فاعليتها في تحقيق الأهداف، واستخدام أساليب التغذية الراجعة والتحسين المستمر لأنشطة التعليم والتعلم، للتأكد من صدق النظام وصلاحيته، كما تقوم على تطبيق الكثير من مفاهيم وأساليب تعليمية مختلفة كالمناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس والقياس وغيرها (عقل،2012 : 75)

تعريف نموذج التصميم التعليمي:

يعرفه خميس (2003: 58) بأنه تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات والعمليات الخاصة بتصميم التعليم وتطويره ، والعلاقات التفاعلية المتبادلة بينها وتمثيلها، إما كما هي، وإما كما ينبغي أن تكون، وذلك بصورة مبسطة. تزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات والعلاقات، وتنظيمها، وتفسيرها، وتعديلها، واكتشاف علاقات جديدة فيها، والتنبؤ بنتائجها.

وأورد الفليح وآخرون (2009: 196) أن ميكر عرفه بأنه بنية لعمل منظم يستخدم كدليل من أجل تصميم أنشطة وبيئات تعلم لتحقيق أغراض معينة.

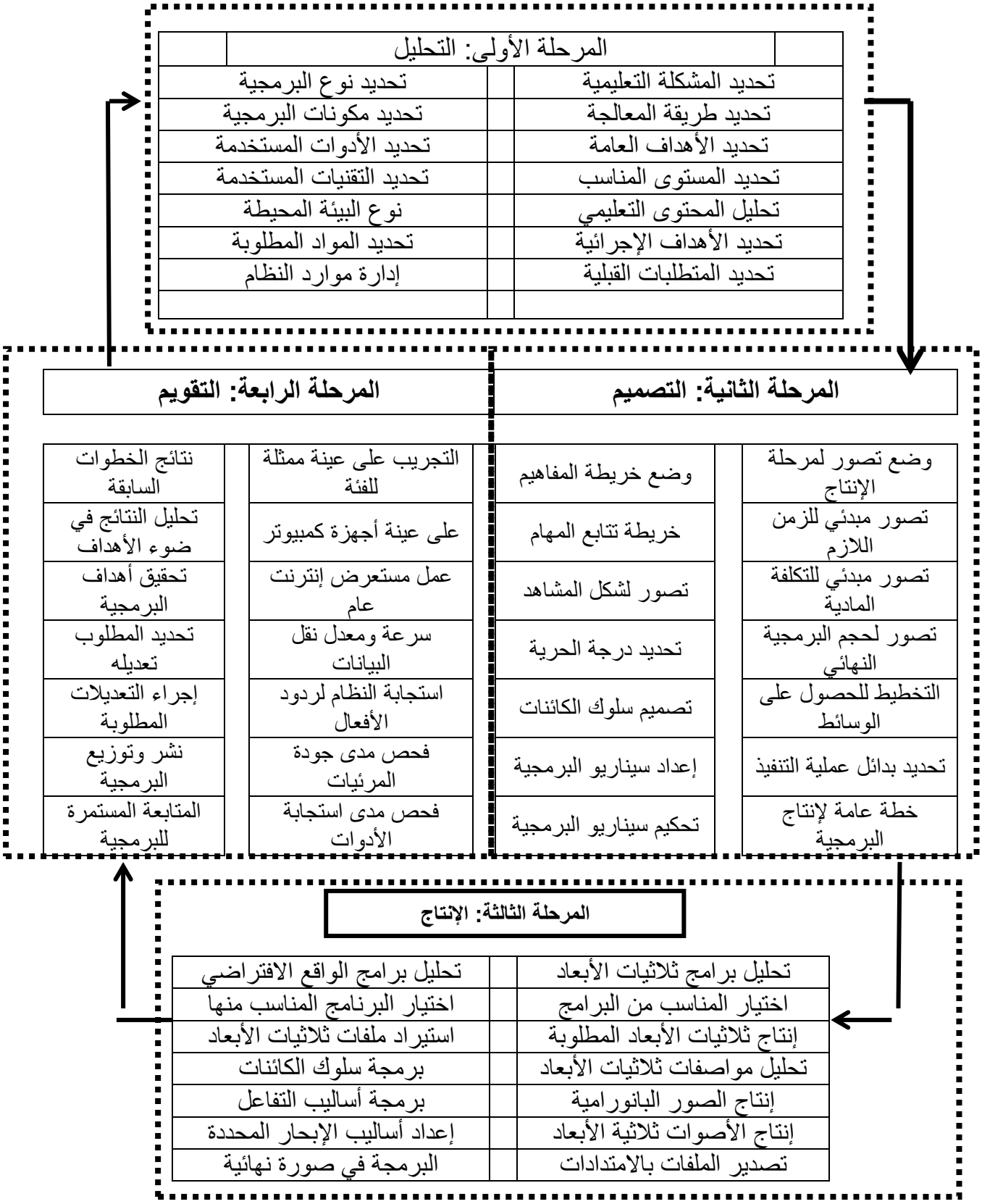
نماذج التصميم التعليمي:

هناك عدة نماذج لتصميم التعليم ، بعضها معقد، والآخر بسيط، ومع ذلك فجميعها يتكون من عدة عناصر مشتركة تقتضيها طبيعة العملية التربوية، والاختلاف بينها ينشأ من انتماء مبتكري هذه النماذج إلى مدرسة تربوية (سلوكية، معرفية)،وجميع النماذج اشتقت من مدخل النظم لتصميم التعليم الذي يتكون من عدة عناصر منتظمة و منظمة منطقيا وهذه العناصر هي : تحليل احتياجات النظام، التصميم، التطوير، التقويم.(الحيلة،2003 : 77)

وتستعرض الباحثة بعض نماذج التصميم المناسبة لتصميم برمجيات الوسائط المتعددة و الواقع الافتراضي وهي:

أولاً: نموذج خالد نوفل(2010) للتصميم التعليمي لبرمجيات الواقع الافتراضي التعليمية، ويتكون النموذج من أربعة مراحل ويتفق مع نظرية النظم ، وهي كالتالي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (2,5) نموذج خالد نوفل لتصميم برمجيات الواقع الافتراضي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتكون من أربع مراحل وهي(التحليل، التصميم، الإنتاج، التقويم).

أ- **مرحلة التحليل:**

وتتضمن هذه المرحلة تحديد المشكلة التعليمية وتحليلها وتحديد متطلبات حلها من ثم تحديد طريقة معالجة هذه المشكلة تقنيا بواسطة تطبيقات الواقع الافتراضي وتحديد طبيعة هذه البيئات.

1. تحديد المشكلة تحديدا دقيقا
2. تحديد طريقة معالجة هذه المشكلة(برنامج تعليمي بتقنية الواقع الافتراضي)
3. تحديد الفئة المستهدفة وخصائصها.
4. تحديد الأهداف العامة.
5. تحديد المحتوى التعليمي المناسب.
6. تحديد الأهداف الإجرائية.
7. تحديد المتطلبات القبلية.
8. تحديد نوع برمجية الواقع الافتراضي.
9. تحديد الأدوات التي سيتم استخدامها مع برمجية الواقع الافتراضي.
10. تحديد التقنيات المستخدمة .
11. تحديد نوع البيئة المحيطة.
12. تحديد المواد والوسائط المطلوبة.

ب- **مرحلة التصميم:**

وتتضمن الخطوات التالية:

1. وضع تصور لمرحلة الإنتاج.
2. وضع تصور مبدئي للزمن اللازم.
3. وضع تصور مبدئي للتكلفة المادية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. وضع تصور لحجم البرمجية النهائية.
5. تحديد بدائل عملية التنفيذ.
6. التخطيط للحصول على الوسائط.
7. الوصول لخطة عامة لإنتاج البرمجية.
8. وضع خريطة مفاهيم المحتوى التعليمي.
9. وضع خريطة تتابع مهام المتعلم.
10. وضع تصور لمحتوى مشاهد البرمجية.
11. تحديد درجة الإبحار خلال البرمجية.
12. تحديد سلوك الكائنات ثلاثية الأبعاد.
13. إعداد سيناريو البرمجية.
14. تحكيم سيناريو البرمجية.

ج- مرحلة الإنتاج:

وتختص هذه المرحلة بتطوير وإنتاج الوسائط المطلوبة وثلاثيات الأبعاد لإنتاج برمجيات الواقع الافتراضي.

وتتضمن الخطوات التالية:

1. تحليل برمجيات ثلاثيات الأبعاد.
2. اختيار المناسب من هذه البرامج.
3. إنتاج ثلاثيات الأبعاد.
4. تحليل مواصفات ثلاثيات الأبعاد المنتجة.
5. إنتاج الصور البانورامية.
6. إنتاج الأصوات ثلاثية الأبعاد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. إخراج الملفات بالامتدادات المطلوبة.

8. تحليل برامج إنتاج تطبيقات الواقع الافتراضي.

9. اختيار المناسب من هذه البرامج.

10. استيراد ملفات ثلاثيات الأبعاد.

11. إعداد وبرمجة سلوكيات الكائنات ثلاثية الأبعاد.

12. إعداد وبرمجة أساليب التفاعل.

13. إعداد وبرمجة أساليب الإبحار.

14. إخراج البرمجية في الصورة النهائية.

د- مرحلة التقويم:

وتتضمن تجريب برمجية الواقع الافتراضي وتقويمها في ضوء نتائج التجريب وفق الخطوات التالية:

1. تجريب البرمجية على عينة ممثلة للفئة المستهدفة.

2. تجريب البرمجية على عينة من أجهزة الكمبيوتر.

3. تجريب البرمجية على مستعرض انترنت عام.

4. فحص سرعة نقل البيانات في حال عرضها على الانترنت.

5. فحص استجابة النظام لردود فعل المستخدم.

6. فحص جودة ثلاثيات الأبعاد.

7. فحص مدى استجابة أدوات وأجهزة الواقع الافتراضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياُ : نموذج محمد خميس (2003) :

ويتضمن هذا النموذج خمس مراحل هي: التحليل – التصميم – التطوير – التقويم ثم مرحلة النشر والاستخدام المتابعة.(خميس،2003 : 417)

شكل(2,6) نموذج محمد خميس (2003)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. مرحلة التحليل:

وهي أول مرحلة من نموذج التصميم والتطوير التعليمي، وينبغي الانتهاء منه قبل البدء في مرحلة التصميم.

وتشمل الخطوات التالية:

1. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات.
2. اختيار الحلول ونوعية البرامج المناسبة.
3. تحليل المهمات التعليمية أو المحتوى التعليمي.
4. تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي.
5. تحليل التكلفة أو العائد.
6. تحليل الموارد والقيود في البيئة.

ب. مرحلة التصميم:

وتشمل الخطوات التالية:

1. تصميم الأهداف التعليمية .
2. تصميم أدوات القياس محكية المرجع.
3. تصميم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه.
4. تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم.
5. تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية.
6. تحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة.
7. تصميم استراتيجية التعليم العامة.
8. اختيار مصادر التعلم المتعددة.
9. وصف المصادر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

10. اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محليا.

ج. مرحلة التطوير:

وتشمل الخطوات التالية:

1. إعداد السيناريوهات.
2. التخطيط للإنتاج.
3. التطوير (الإنتاج) الفعلي.
4. عمليات التقويم البنائي.
5. التشطيب والإخراج النهائي للمنتوج العلمي.

د. مرحلة التقويم النهائي:

1. إعداد أدوات التقويم (اختبارات، استبيانات، قوائم ملاحظة).
2. الاستخدام الميداني في مواقف حقيقية.
3. تطبيق الأدوات.
4. المعالجة الإحصائية.
5. تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
6. تحليل المراجعات المطلوبة.
7. اتخاذ القرار بشأن الاستخدام أو المراجعة.
8. تسجيل حقوق الملكية.

هـ. مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة:

1. النشر.
2. التبني.
3. التنفيذ(التوظيف والاستخدام)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. التثبيت والدمج.

5. المتابعة المستمرة.

ثالثاً: نموذج عبد اللطيف الجزار (2002) المعدل لتصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط:

شكل (2,7) نموذج عبد اللطيف الجزار(2002) المعدل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويتكون النموذج من خمس مراحل متتالية لتصميم الوسائط المتعددة وهي:

أ- **مرحلة الدراسة والتحليل:** وتتضمن هذه المرحلة:

1. تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين.
2. تحديد الحاجة التعليمية للبرنامج.
3. دراسة واقع الموارد والمصادر التعليمية.

ب- **مرحلة التصميم:** وتتضمن ما يلي:

1. صياغة الأهداف التعليمية سلوكيا.
2. تحديد عناصر المحتوى التعليمي.
3. بناء الاختبار محكي المرجع.
4. اختيار خبرات التعلم، وطريقة تجميع المتعلمين وأساليب التدريس.
5. اختيار عناصر الوسائط و المواد التعليمية
6. تصميم الرسالة التعليمية على الوسائط المطلوب إنتاجها.
7. تصميم أساليب الإبحار، وواجهة التفاعل مع البرنامج.
8. تصميم السيناريو.
9. تصميم الأحداث التعليمية وعناصر عملية التعلم.
10. تصميم استراتيجية تنفيذ البرنامج.

ج- **مرحلة الإنتاج والإنشاء:** وتتضمن:

1. الحصول على الوسائط وإعداد التسهيلات.
2. ترقيم الوسائط المتعددة وتخزينها.
3. استخدام نظام التأليف، وإنتاج السيناريو.
4. تأليف البرنامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- **مرحلة التقويم:** وتتضمن:

1. تجريب مصغر لعمل التقويم البنائي للبرنامج.
2. تجريب موسع لعمل التقويم النهائي للاستخدام.

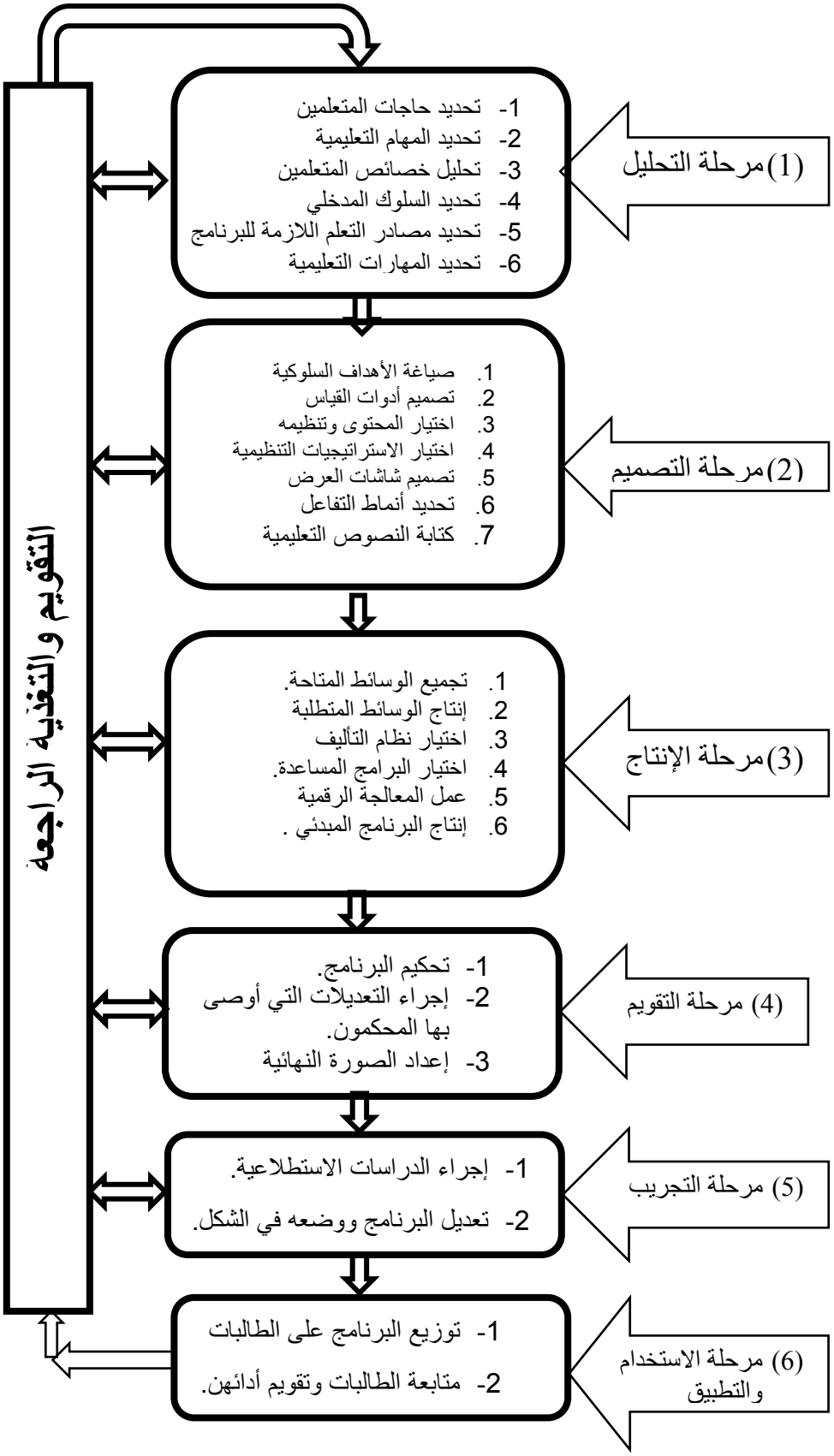
هـ- **مرحلة الاستخدام:** وتتضمن:

1. الاستخدام الميداني.
2. المتابعة.
3. التقويم المستمر.

و- **التغذية الراجعة:** وتوجد في كل مرحلة للمراجعة والتعديل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً: نموذج ستيفن وستالي (2001) Stephen & Staley



شكل (2,8) نموذج ستيفن وستالي(2001) Stephen & Staley

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

❖ النموذج المقترح للتصميم التعليمي:

بعد عرض مجموعة من نماذج التصميم، ومن خلال مراجعة أدبيات الواقع الافتراضي ونماذج تصميمه ،وجدت الباحثة أنه من الأنسب الدمج بين نموذجي محمد خميس (2003) وخالد نوفل .

وقد اختارت الباحثة نموذج محمد خميس (2003) للأسباب التالية:

1. نموذج محمد خميس مناسب لإنتاج البرمجيات التعليمية وشامل لجميع الخطوات.
2. أثبتت العديد من الدراسات فاعليته في تصميم البرمجيات التعليمية.
3. خطوات نموذج محمد خميس واضحة ومحددة.
4. يتميز بالمرونة بحيث يناسب جميع أنواع البرمجيات.

وقامت الباحثة باختيار نموذج خالد نوفل للأسباب التالية:

1. نموذج خالد نوفل من أحدث نماذج تصميم برمجيات الواقع الافتراضي.
2. يحتوى نموذج خالد نوفل على خطوات تفصيلية لبناء برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية .

وقامت الباحثة بالدمج بين النموذجين للأسباب التالية:

- استخدام الباحثة نمط الواقع الافتراضي اللاانغماسي.
- بعض خطوات نموذج خالد نوفل لا تناسب الواقع الافتراضي اللاانغماسي.
- احتوى نموذج محمد خميس على خطوات أكثر تحديدا في بعض المراحل.

ونظرا لاستخدام الباحثة نوع تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللاانغماسي فإنها رأت استبعاد بعض الخطوات من نموذج خالد نوفل لعدم مناسبتها لهذا النوع من أنواع تكنولوجيا الواقع الافتراضي وقامت بدمجه مع نموذج محمد خميس(2003) ليتناسب بشكل واقعي مع البرنامج والعروض التي تم إعدادها وأيضا مع الأدوات البسيطة المستخدمة لعرض البرنامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

دراسات سابقة

* دراسات تتعلق بالتفكير البصري .

* دراسات تتعلق بالواقع الافتراضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

دراسات سابقة

تهتم الدراسة بالكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري، والفصل الثالث يهتم بعرض لبعض الدراسات السابقة ذات العلاقة، كما يتضمن الفصل تعقيب الباحثة على أهم ما جاء فيها، وتم تقسيم الدراسات السابقة إلى محورين أساسيين هما:

1- المحور الأول: دراسات تتعلق بالتفكير البصري.

2- المحور الثاني: دراسات تتعلق بالتعليم الافتراضي.

أولاً: الدراسات التي تتعلق بالتفكير البصري.

دراسة أبو جحجوح وحرب (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية تصميمين من تصميمات مواقع الويب التعليمية وهما :التصميم الأفقي والتصميم العمودي في اكتساب مهارات فرونت بيج ومهارات التعلم الذاتي والتفكير البصري لدى الطلبة المعلمين، وتم اتباع المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبيتين بلغ قوام كل واحدة منهما (40) طالباً وطالبة المسجلين لمساق استراتيجيات التدريب المحوسبة خلال الفصل الثاني للعام الدراسي (2011/2010) في جامعة الأقصى بغزة، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن بطاقة ملاحظة لقياس مهارات فرونت بيج ، وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات التعلم الذاتي، واختبار التفكير البصري. فكشفت نتائج الدراسة عن فاعلية التصميم الأفقي والتصميم العمودي في اكتساب مهارات فرونت بيج وتنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية التفكير البصري.

دراسة"كورتولوس ويولي" (Kurtulus & and Yolcu ، 2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تقويم القدرات المكانية البصرية لدى الطلاب الأتراك من أجل تحديد الاستراتيجيات العقلية التي يوظفها الطلاب لخدمة هذا الغرض، وكذلك التعرف على الأخطاء التي يقعون بها خلال حلهم للمسائل التي تتطلب مهارات الاستدلال المكاني. ولتحقيق هذا الهدف، تم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة القدرات البصرية المكانية لأجسام ومكعبات ثلاثية الأبعاد تم تصميميها بوحدة المكعبات ، وكذلك دراسة قدرة الطلاب على فهم وتخيل الصور ثنائية البعد للمكعبات ثلاثية الابعاد ومحاولة إيجاد وجوه الأجسام والمكعبات. واقتصرت الدراسة على القدرات البصرية المكانية في فهم مادة الرياضيات لطلاب المرحلة الابتدائية في تركيا. وتم جمع البيانات من خلال اختبار لقياس القدرة البصرية المكانية يحتوي على رسومات متنوعة للمكعبات تم تصميمة لقياس قدرات الطلاب على التفكير والتخيل لفهم الأجسام والمكعبات ثلاثية الابعاد التي تم تصميمها بوحدة المكعبات. وايضاً جمعت بعض البيانات من خلال قدراتهم على فهم الاجسام والمكعبات ثلاثية الأبعاد من خلال عرض صور ثنائية الأبعاد لها وإيجاد الوجوه الظاهرة من الجسم أو المكعب المعروض.

واشتملت عينة الدراسة على 60 طالباً تم إخضاعهم للاختبار، كما اشتملت على 21 طالباً آخر تم اختيارهم بشكل عشوائي وإجراء مقابلات عملية معهم لتحديد الصعوبات التي يواجهها الطلاب في فهم الأجسام ثنائية وثلاثية الأبعاد (القدرات التصورية المرئية).

دراسة أبو دان (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، وقد تم إتباع المنهج التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من مدرسة الرافدين الأساسية "أ" للعام الدراسي (2013/2012) موزعين على فصلين دراسيين تم اختيارهما عشوائيا وقد مثل الرابع (1) المجموعة التجريبية والرابع (2) المجموعة الضابطة ، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري ودليل المعلم، وقد تم التوصل إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل ومهارات التفكير البصري.

دراسة أبو زايدة (2013):

هدفت هذه الدراسة الكشف عن فاعلية استخدام كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بغزة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتم اختيار مدرسة بيت لاهيا الأساسية (ب) للبنين بطريقة قصدية، وتم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (120) طالبا موزعين على أربع شعب دراسية تم تقسيمهم إلى مجموعتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(60) طالباً يمثلون المجموعة التجريبية و(60) طالباً يمثلون المجموعة الضابطة وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن قائمة بمهارات التفكير البصري، وقائمة معايير تصميم وإنتاج الكتاب التفاعل المحوسب، واختبار لمهارات التفكير البصري ودليل المعلم، وتوصلت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير البصري ، وقد أوصت الدراسة بضرورة إثراء المناهج الفلسطينية بمهارات التفكير المتنوعة وخاصة مهارات التفكير البصري وتعليمها للمعلمين والمتعلمين.

دراسة زنقور (2013):

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري والتعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي بين مجموعتين الأولى تجريبية تدرس في ضوء البرمجية التفاعلية لمحاكاة الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس أبعاد التعلم المنظم ذاتيا ،ومن أهم نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير البصري لصالح المجموعة الضابطة.

دراسة حافظ (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام المدخل البصري في تدريس الرياضيات بمساعدة الحاسوب في تنمية الحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة ، وتكونت عينة الدراسة من فصلين دراسيين من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في محافظة الجيزة بجمهورية مصر العربية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار الحس المكاني، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس المكاني ولكل مهارة من مهاراته على حدة لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة إدخال الصور المتحركة من قبل المدرسين إلى فصولهم بقدر الإمكانيات المتاحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة العشي (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف السادس الأساسي بغزة، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي تصميم قبلي وبعدي لمجموعتين، وشملت عينة الدراسة (92) طالباً بمدرسة الزيتون الابتدائية للعام الدراسي (2012/2011 م) موزعين على شعبتين دراسيتين، وتكونت المجموعة التجريبية من (47) طالبا والمجموعة الضابطة من (45) طالباً، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار المبادئ العلمية المكون من (37) فقرة واختبار التفكير البصري المكون من (32) فقرة، وقد أظهرت النتائج فاعلية برنامج الوسائط المتعددة في تنمية المبادئ العلمية ومهارات التفكير البصري.

دراسة كامل (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم وتقنين بطارية اختبارات لقياس المهارات البصرية لدى طالبات معلمات رياض الأطفال ،وتم استخدام المنهج الوصفي ومن ثم إجراء التجربة الاستطلاعية على العينة للوصول إلى الصورة النهائية للبطارية وتم تطبيق الاختبار على طالبات كلية رياض الأطفال بجامعة دمنهور وطالبات قسم رياض الأطفال بكلية التربية بجامعة قناة السويس، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن أربعة عشر اختبارا لقياس المهارات البصرية ،ومن نتائج الدراسة أن فقرات بطارية اختبارات المهارات البصرية لدى طالبات معلمات رياض الأطفال بدرجة جيدة من الفاعلية والتي دلت عليها نتائج خصائص الفقرات .

دراسة الكحلوت (2012):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في الجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وكانت عينة الدراسة عبارة عن (76) طالبة، تم توزيعهن على شعبتين، شعبة ضابطة (38) طالبة، وأخرى تجريبية (38) طالبة، وقامت بتطبيق اختبار المفاهيم في الجغرافيا، اختبار مهارات التفكير البصري، أداة لتحليل محتوى مناهج الجغرافيا "وحدة سطح الأرض وعوامل تشكيله"، حيث قامت بتوظيف الاستراتيجية مدة (24) حصة دراسية، وكانت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهم النتائج تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم الجغرافية البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة طافش (2011):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وكانت عينة الدراسة عبارة عن (74) طالبة تم اختيارهن بطريقة عشوائية من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة عين جالوت الأساسية وتم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى تجريبية وبلغ عددهن (37) طالبة، والثانية ضابطة وعددهن (37) طالبة، واقتصرت الدراسة على الوحدة السادسة من كتاب الرياضيات المقرر لصف الثامن الأساسي للفصل الدراسي للعام (2010/ 2011) "وحدة الهندسة"، واستخدمت الباحثة اختبار التحصيل في مبحث الهندسة، اختبار مهارات التفكير البصري، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر للبرنامج المقترح في مهارات التواصل الرياضي في وحدة الهندسة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. كما أشارت النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لصالح المجموعة التجريبية وتعزى هذه الفروق للبرنامج المقترح.

دراسة جبر (2010):

وهدفت الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي، واختار الباحث عينة من طلاب الصف العاشر الأساسي وعددهم (90) طالباً، من مدينة غزة وقام بتقسيمهم إلى مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية، وكانت أدوات الدراسة تتمثل باختبار المفاهيم، اختبار مهارات التفكير البصري، وقام الباحث بإعداد دليل للمعلم ودليل آخر للطالب، وبعد التطبيق أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات المجموعتين في اختبار المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البعدي. وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي.

دراسة الشوبكي (2010):

وهدفت الدراسة إلى التعرف على أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في الفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لتحقيق أهداف الدراسة، وقامت باختيار عينة من طالبات الصف الحادي عشر بلغ عددهن (68) طالبة بالطريقة العشوائية، وقامت بتقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة، تجريبية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار المفاهيم في مادة الفيزياء، اختبار مهارات التفكير البصري في الفيزياء، وقامت الباحثة بإعداد دليل للمعلم، ودليل آخر للطالب، وأظهرت النتائج وجود فروق في متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم في مبحث الفيزياء، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، كما تبين وجود فروق في متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة عبد الملك (2010):

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج الكتروني مدمج قائم على المدخل البصري والمكاني لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعيا، ولتحقيق ذلك اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتم تطبيق الدراسة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي المعاقين سمعيا بمدارس الأمل للصم وضعاف السمع بمحافظة الإسماعيلية كمجموعة تجريبية وبمحافظة بورسعيد كمجموعة ضابطة للعام الدراسي 2009/2008 ،وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي للمعارف العلمية المتضمنة بوحدة المغناطيسية واختبار مهارة قراءة البصريات واختبار تقدير الذات ، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في كل من الاختبار التحصيلي ،واختبار مهارة قراءة البصريات واختبار تقدير الذات لصالح المجموعة التجريبية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة بوكر (Boakes ، 2009):

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف مدى تأثير أنشطة الأوريغامي على تطوير قدرات الطلاب المكانية البصرية لاستيعاب الأشكال الهندسية في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف السابع (56 طالب)، ولتحقيق هذا الهدف صمم الباحث اختبار. واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي حيث تم تقسيم الطلاب إل أربع مجموعات، مجموعتان من كلا الجنسين ومجموعتان منفصلتين (ذكور وإناث)، وأظهرت النتائج الدمج بين نموذج التدريس بالأوريغامي والتعليمات الخاصة بالرياضيات له أثر قد يقارب أثر التدريس بالطريقة التقليدية من حيث الفهم والاستيعاب غير أنه يطور قدرات الطلاب (ذكوراً وإناثاً) على تنمية القدرة البصرية المكانية.

دراسة حسن (2008):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استراتيجية مقترحة في التفكير البصري على تنمية الخيال الأدبي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، وتم اتباع المنهجين الوصفي التحليلي وشبه التجريبي القائم على المجموعة الواحدة ، وتم اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بإحدى المدارس الحكومية التابعة لإدارة شرق القاهرة التعليمية للعام الدراسي 2008/2007 ، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن مقياس الخيال الأدبي و واختبار مهارات التفكير الإبداعي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات عينتى البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الإبداعي لصالح التطبيق البعدي.

دراسة شعث (2008):

وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توافر مهارات التفكير البصري في محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بغزة وإثراء منهاج الصف العاشر الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي البنائي، وكانت عينة الدراسة عبارة عن محتوى كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي، واستخدم الباحث أداة لتحليل المحتوى، والتي اشتملت على مهارات التفكير البصري، وأسفرت النتائج على ان توافر مهارات التفكير البصري في الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر متدني ودون المستوى المطلوب، وبناء عليه قام الباحث بإثراء المنهاج بمهارات التفكير البصري في الهندسة الفراغية للصف العاشر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة القباني (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج كمبيوتر قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير والتخيل البصري وفهم بعض العمليات والمفاهيم في الهندسة الكهربية لدى طلاب التعليم الصناعي، وتم اتباع المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، وتكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي بمدرسة الورديان الثانوية الفنية المتقدمة تخصص إلكترونيات وحاسبات بمحافظة الإسكندرية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن أربع اختبارات اختبار للتفكير البصري واختبار للتخيل البصري للمفاهيم والعمليات في الهندسة الكهربية واختبار فهم المفاهيم الأساسية في الهندسة الكهربية واختبار لفهم العمليات الأساسية للهندسة الكهربية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي ووجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي نسبة الكسب المعدلة في اختبار التفكير البصري لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، وتم التوصية بضرورة توجيه تيار البحوث إلى مجال الثقافة البصرية عامة والتفكير البصري والتخيل البصري بشكل خاص.

دراسة مهدي (2006):

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر، ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة ممثلة من طالبات الصف الحادي عشر آداب من مدرسة كفر قاسم الثانوية للبنات، وقام بتقسيم العينة إلى مجموعتين الأولى تجريبية (41 طالبة) والثانية ضابطة (42 طالبة)، واستخدم اختبار التفكير البصري، اختبار تحصيلي في مادة التكنولوجيا، برمجيات تعلمية في مادة التكنولوجيا، وأشارت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية. كما تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل في مادة التكنولوجيا لصالح المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج أن البرمجيات التعلمية تتصف بفاعلية في تنمية مهارات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر، وتبين أن البرمجيات التعلمية تتصف بفاعلية في تنمية التحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر.

دراسة إبراهيم (2006):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانييه المعرفية (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، حل المشكلات) ومهارات التفكير البصري (التحليل، التركيب، الإدراك، النظرة الشمولية الكلية) لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة المتوسطة في مادة العلوم (وحدة الجيولوجيا)، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لتحقيق أهداف الدراسة، وأظهرت النتائج أن استخدام شبكات التفكير البصري فعال في تنمية الطلبة في مستويات جانييه المعرفية وعلى المستويات (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، حل المشكلات). كما تبين أن استخدام شبكات التفكير البصري فعال في تنمية مهارات التفكير البصري (التحليل، التركيب، الإدراك، النظرة الشمولية الكلية).

دراسة حمادة (2006):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي مستخدما التصميم التجريبي ذو المجموعتين، الأولى تجريبية درست باستخدام مدخل الألعاب التعليمية بالكمبيوتر، والثانية ضابطة درست بالطريقة المعتادة، واقتصرت عينة الدراسة على مجموعتين من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بإحدى محافظات أسيوط، وتكونت من فصلين أحدهما كمجموعة تجريبية والآخر ضابطة للعام الدراسي (2005/2004م)، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي، واختبار التفكير البصري، وبرمجية في صورة ألعاب تعليمية، فتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في كل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية مما يدلل على أن استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر أدى إلى زيادة التحصيل ورفع مستوى التفكير البصري لدى التلاميذ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة عفانة (2001):

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن بغزة، كما هدفت هذه الدراسة إلى وضع استراتيجية تدريسية تقوم على المدخل البصري لمساعدة المتعلمين على التفكير بصرياً في المسائل الرياضية، وتم استخدام المنهج التجريبي لاختبار فروض الدراسة ، وقد تكونت عينة الدراسة من (181) طالباً وطالبة من مدرستي المغازي الإعدادية للبنين، والمغازي الإعدادية للبنات وتم اختيار صفين من كل مدرسة قسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية عددها (94) طالباً وطالبة، ومجموعة ضابطة عددها (87) طالباً وطالبة، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية، ودليل المعلم، ومن أهم نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا في القدرة على حل المسائل الرياضية بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المدخل البصري، وقد وصت الدراسة باستخدام المدخل البصري في تعليم المضامين الرياضية ثلاثية الأبعاد.

دراسة أحمد وعبد الكريم (2001):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، وقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة، واقتصرت عينة الدراسة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرستي عبد العزيز جاويش وطابا الإعدادية للبنات بإدارة مدينة نصر التعليمية للعام الدراسي (2001/2000)، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار أنماط التعلم والتفكير لدى الأطفال، واختبار للقدرة المكانية، واختبار تحصيلي واختبار المنطق الرياضي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من الاختبار التحصيلي، واختبار القدرة المكاني البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة توفير بيئة تعليمية مناسبة تتوافر فيها الإمكانات والمواد التعليمية من نماذج وصور وأفلام تعليمية ورسوم لتنمية القدرة المكانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعقيب على دراسات المحور الأول:

التعليق على الدراسات التي تناولت التفكير البصري:

1. **بالنسبة لأهداف الدراسات السابقة:**

تنوعت أهداف دراسات هذا المحور فمنها ما هدفت إلى تنمية التفكير البصري مثل دراسة أبو زايدة (2013) ، دراسة العشي (2013) ، دراسة أبو دان (2013) ، دراسة أبو جحجوح وحرب (2013)،دراسة زنقور (2013) ، دراسة الكحلوت (2012) ،دراسة طافش (2011) ، دراسة الشوبكي(2010)، جبر(2010)، دراسة Boaker (2009)، دراسة القباني (2007)، دراسة مهدي (2006)، دراسة حمادة (2006)، دراسة إبراهيم (2006) ولكنها اختلفت في الاستراتيجية المستخدمة لتنمية التفكير البصري، حيث تنوعت هذه الاستراتيجيات بين برنامج كمبيوتر قائمة على تكنولوجيا الواقع الافتراضي أو برامج محوسبة أو ألعاب تعليمية محوسبة أوكتاب تفاعلي محوسب أو تصميمات مواقع الويب أو استراتيجيات مثل توظيف النماذج المحسوسة واستراتيجية البيت الدائري .

فيما استخدمت دراسات أخرى المدخل البصري لتنمية بعض المهارات مثل مهارات الحس المكاني ومهارات قراء البصريات ومهارات القدرة المكانية والمهارات الأخرى مثل دراسة حافض (2013) ، دراسة عبد الملك (2010) ،دراسة حسن (2008)،دراسة عفانة (2001) ،دراسة أحمد وعبد الكريم (2001). بينما هدفت دراسة كامل(2012) إلى تصميم وتقنين بطارية اختبارات لقياس المهارات البصرية ، ودراسة Yolcu & Kurtulas التي هدفت إلى تقويم القدرات البصرية المكانية.

بعد الإطلاع على أهداف دراسات هذا المحور ، يتضح الآتي:

اتفقت هذه الدراسة بشكل جزئي مع دراسة أبو دان (2013)،دراسة الكحلوت (2012) ،دراسة طافش (2011)،دراسة الشوبكي (2010)، دراسة جبر (2010) حيث هدفت جميعها إلى تنمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفكير البصري ،واتفقت مع دراسة دراسة أبو زايدة (2013) ، دراسة العشي (2013) ، دراسة أبو جحجوح وحرب (2013)،دراسة زنقور (2013) ،دراسة عبد الملك (2010) دراسة مهدي (2006)، دراسة حمادة (2006) في قياس فاعلية برامج حاسوبية لتنمية التفكير البصري مع اختلاف نوع البرنامج المحوسب، واتفقت بشكل كبير مع دراسة القباني (2007) من حيث استخدام برنامج كمبيوتر قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية التفكير البصري.

2. بالنسبة لمنهج الدراسة :

اتبعت جميع هذا المحور المنهج التجريبي باستثناء دراسة كامل(2012) التي اتبعت المنهج الوصفي ودراسة Boaker (2009) المنهج شبه التجريبي.

وتتفق الدراسة الحالية من حيث المنهج مع جميع دراسات هذا المحور باستثناء دراسة كامل (2012).

3. **بالنسبة لعينة الدراسة :**

تنوعت عينات دراسات هذا المحور حيث اختارت بعض الدراسات العينة من المرحلة الأساسية مثل دراسة أبو زايدة (2013) ، دراسة العشي (2013) ، دراسة أبو دان (2013) ، دراسة حسن (2008)، دراسة حمادة (2006)، دراسة عفانة (2001) ،دراسة أحمد وعبد الكريم (2001)،واختارت بعض الدراسات من المرحلة الأساسية العليا مثل دراسة زنقور (2013) ، دراسة حافض (2013) ،دراسة طافش (2011) ،دراسة جبر(2010)، دراسة عبد الملك (2010)، ودراسة Boaker(2009) ،دراسة إبراهيم (2006)، دراسة عفانة (2001) ،دراسة أحمد وعبد الكريم (2001) . واختارت بعض الدراسات العينة من المرحلة الثانوية مثل دراسة الكحلوت (2012)و دراسة الشوبكي (2010) ، دراسة مهدي (2006)، واختارات بعض الدراسات العينة من طلاب الجامعة مثل دراسة أبو جحجوح وحرب (2013)،دراسة كامل (2012) بينما اختارت رسالة القباني (2007) العينة من الصف الأول الثانوي الصناعي.

بعد الإطلاع على عينة الدراسة في هذا المحور يتضح ما يلي:

اتفقت عينة الدراسة الحالية مع كل من مثل دراسة زنقور (2013) ، دراسة حافض (2013) ،دراسة طافش (2011) ،دراسة جبر(2010)، دراسة عبد الملك (2010)، ودراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Boaker(2009) ،دراسة إبراهيم (2006)، دراسة عفانة (2001) ،دراسة أحمد وعبد الكريم (2001) حيث تم تطبيق الدراسة على عينة من المرحلة الأساسية العليا.

4. بالنسبة لأدوات الدراسة :

- استخدمت الدراسات التي هدفت إلى تنمية التفكير البصري اختبارا للتفكير البصري ، وهناك دراسات استخدمت اختبار آخرا وذلك بالإضافة إلى اختبار التفكير البصري مثل دراسة أبو دان (2013) ودراسة طافش (2011) ودراسة مهدي (2006) ودراسة حمادة (2006) التي استخدمت اختبارا تحصيليا ، و ،دراسة العشي (2013) التي استخدمت اختبارا للمبادىء العلمية و دراسة أبو جحجوح وحرب (2013) التي استخدمت بطاقة ملاحظة و دراسة زنقور (2013)التي استخدمت مقياسا لأبعاد التعلم و دراسة الكحلوت (2012) و دراسة الشوبكي (2010) ودراسة جبر (2010)التي استخدمت اختبارا للمفاهيم ،ودراسة القباني (2007) التي استخدمت اختبارا للتخيل البصري واختبارا لفهم المفاهيم واختبارا لفهم العمليات.

استخدمت بعض الدراسات اختبارا للقدرة البصرية المكانية مثل دراسة Kurtulus & and Yolcu (2013)، دراسة حافض (2013) ودراسة أحمد وعبد الكريم (2001)

- استخدمت دراسة عبد الملك (2010)اختبارا لمهارة قراءة البصريات واختبارا لتقدير الذات .
- واستخدمت دراسة حسن (2008) مقياسا للخيال الأدبي واختبارا لمهارات التفكير الإبداعي
- واستخدمت دراسة عفانة (2001)اختبارا لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية.

بعد الإطلاع على أدوات هذا المحور يتضح الآتي:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي هدفت إلى تنمية التفكير البصري في استخدامها لاختبار التفكير البصري مثل دراسة أبو دان (2013)، دراسة أبو زايدة (2013) ، دراسة العشي (2013) ، دراسة أبو جحجوح وحرب (2013)،دراسة زنقور (2013) ،دراسة الكحلوت (2012) ،دراسة طافش (2011)،دراسة عبد الملك (2010)، و دراسة الشوبكي (2010) ودراسة جبر (2010)، دراسة القباني (2007) ، دراسة مهدي (2006)، دراسة حمادة (2006) .

5. بالنسبة لنتائج الدراسة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

توصلت الدراسات السابقة إلى نتائج أبرزها :

- فاعلية كل من البرامج المحوسبة بأشكالها(البرامج المحوسبة القائمة على تكنولوجيا الواقع الافتراضي، الكتاب التفاعلي المحوسب ، تصميمات مواقع الويب، برامج الوسائط المتعددة ،البرمجية التفاعلية القائمة على المحاكاة الحاسوبية، الألعاب التعليمية المحوسبة ، برنامج الكتروني مدمج) في تنمية التفكير البصري.
- فاعلية بعض الاستراتيجيات في تنمية التفكير البصري مثل(توظيف النماذج المحسوسة، البيت الدائري ، برنامج في مهارات التوصل الرياضي' المدخل المنظومي، استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)
- فاعلية المدخل البصري في تنمية كل من القدرة المكانية ، الخيال الأدبي والتفكير الإبداعي ، القدرة على حل المسألة الرياضية.

الاستفادة من هذا الدراسات السابقة هذا المحور:

* تنظيم الإطار النظري للدراسة.
* بناء قائمة مهارات التفكير البصري.
* بناء اختبار التفكير البصري.
* اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً : الدراسات التي تتعلق بالواقع الافتراضي.

دراسة سامسودين وآخرون (2014 ، Samsudin & others):

تهدف هذه الدراسة لاختبار فاعلية برنامج تدريبي منخفض التكلفة يعتمد على تكنولوجيا الواقع الافتراضي على القدرة المكانية البصرية. ووظف الباحثون ثلاثة أنماط تدريبية استمدت من المنظور الاستدلالي من أجل تصميم النظام التدريبي وهي التفاعل والتعليم (الإرشاد) والمساعدة. وتم استخدام المنهج التجريبي حيث تم إخضاع الطلاب لاختبارين قبلي وبعدي للعينة قيد الدراسة (تتكون من 15 طالبة و20 طالب) بمتوسط عمر 15.5 سنة، وافترض الباحثون وجود فرق ذي أهمية في قدرات الطلاب التخيلية بعد إخضاعهم للبرنامج التدريبي وكذلك افترضوا وجود تباين بين نظرة المشاركين للأنماط التدريبية المستخدمة. وتمثلت أداة البحث في اختبارين (قبلي وبعدي) لقياس قدرات الطلاب البصرية المكانية إلى جانب استبانة تخدم نفس الغرض. وخضع الطلاب للتدريب على مدار أربعة أسابيع متتالية بمعدل ثلاث ساعات للحلقة التدريبية الواحدة. وتم تحليل البيانات التي جمعت بواسطة برنامج التحليل الاحصائي (SPSS)، وأظهرت النتائج لكلا المجموعتين وجود تحسن ملحوظ على قدرات الطلاب المكانية بعد التدريب، وفي نهاية الدراسة، قام الباحثون باقتراح مجموعة من التعليمات الهامة التي يجب اتباعها عند تصميم تطبيقات الواقع الافتراضي.

دراسة عمر (2013):

هدفت الدراسة معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي البعدي، وتم اختيار عينة عشوائية قوامها (25) تلميذة من تلميذات الصف الرابع الابتدائي من إحدى المدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي (1434/1433 هـ)، حيث تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار مهارات الترابط الرياضي ومعمل الرياضيات الافتراضي، وتوصلت الدراسة إلى أثر معمل الرياضيات الافتراضي حيث وجدت فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات عينة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة في مهارات الترابط الرياضي القبلي والبعدي عند مستوى مهارات الترابط الرياضي مجتمعة تعزى لصالح درجات الاختبار البعدي.

دراسة سنبل و يورت (Yurt & SÜNBÜL ، 2012):

في هذه الدراسة تناول الباحثان أثر استخدام أنشطة مطورة باستخدام بيئات الواقع الافتراضي والأجسام الملموسة على التفكير البصري المكاني ومهارات التدوير العقلي. وتم تصميم أداة الدراسة كنموذج يعتمد على امتحانين قبلي وبعدي مستنداً على مجموعة ضابطة، وتم استخدام المنهج التجريبي. وأجريت الدراسة على طلاب الصف السادس في مدرسة مرسال مصطفي كمال بتركيا في العام الدراسي 2010-2011. وتكونت عينة الدراسة من (87) طالب مقسمين إلى مجموعتين تجريبيتين (أحدهما خضعت لأنشطة مطورة بالأجسام الملموسة والأخرى لأنشطة صممت بتكنولوجيا الواقع الافتراضي) ومجموعة ضابطة، واستغرقت الأنشطة المطبقة ضمن الدراسة تسعة أسابيع تم خلالها تطوير ما مجموعه ثمانية عشر نموذج لهذا الغرض.

وأظهرت نتائج الدراسة بأن مهارات التفكير والقدرات المكانية لدى المجموعة الأولى – والتي اعتمدت على الأجسام الملموسة – قد تفوقت بشكل كبير وملحوظ على المجموعة الثانية والمجموعة الضابطة. كما أظهرت النتائج بأن مهارات التدوير العقلي لدى المجموعة الثانية قد تفوقت بشكل ملحوظ على المجموعة الأولى والمجموعة الضابطة حيث تم تدريسها بواسطة أنشطة الواقع الافتراضي. وأوصت الدراسة بأهمية استخدام البيئة الافتراضية (تكنولوجيا الواقع الافتراضي) والاجسام الملموسة معاً في التدريس حيث يعطي ذلك نتائج أكثر فعالية في تطوير مهارات الطلاب التخيلية.

دراسة بيوفيسان وآخرون (Piovesan & others ، 2012):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس مدى أثر تصميم برنامج تعليمي يعتمد على تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وذلك في تدريس الطلاب المتخصصين في مجال دراسة وعمل الآلات الاوتوماتيكية، ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحثون بتصميم وبرمجة برنامج حاسوب وربطه بتقنيات الواقع الافتراضي وذلك خلال تدريس الطلاب على التعامل مع الآلات ذاتية الحركة، حيث تم تصميم نماذج ثلاثية الابعاد وإعطاء الطلاب فرصة لدراستها وتفحصها والتلاعب بها كأنها واقعية مما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعطيهم فرصة أسهل للتعلم وفهم المواد التعليمية من خلال تطوير قدراتهم في التفكير والقدرات المكانية. وأظهرت الدراسة وجود فرق كبير بين قدرة الطلاب على استيعاب النماذج من خلال الأشكال والنماذج التقليدية والنماذج والاشكال التي رسمت بواسطة تكنولوجيا الواقع الافتراضي، كما أوصى الباحثون بضرورة التوسع في تطبيق هذه الآلية في تدريس المجالات الهندسية والعمل على تطويرها لخدمة الأهداف الدراسية.

دراسة القرشي (2013):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المعامل الافتراضية في تدريس وحدة من مقرر العلوم على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، واختارت عينة عشوائية قوامها (54) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول المتوسط من مدرسة أبي دجانة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة للعام الدراسي (1433 /1434هـ) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين :تجريبية عددها (26) تلميذاً تم تدريسهم بتقنية المعامل الافتراضية ، وضابطة عددها (28) تلميذاً تم تدريسهم باستخدام المعامل التقليدية، تم استخدام الاختبار التحصيلي كأداة للدراسة، وقد خلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لاختبار التحصيل المعرفي عند كل من المستويات (التذكر والفهم والتطبيق) مجتمعة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة الشريف (2012) :

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة إمكانية استخدام نظام الواقع الافتراضي بشكل نظري وعملي في تطوير البيئة العمرانية في فلسطين ،واتبعت الدراسة المنهج التحليلي ، وتم تطبيق الدراسة على مدينة نابلس ، وتم استخدام استبيان لجمع معلومات ميدانية عن نابلس وشكلها المعماري وطبيعة التنقل فيها واستبيانين لجمع الآراء حول الحلول المقترحة قبل وبعد عرض مشروع الواقع الافتراضي وتم تصميم بيئة افتراضية تتضمن محاكاة ثلاثية الأبعاد لمدينة نابلس مع توضيح الحلول المقترحة لعملية التنقل ، وأظهرت بعض نتائج الدراسة أن نظام الواقع الافتراضي يمكن استيعابه من فئات مختلفة من الناس بغض النظر عن مستوى تحصيلهم العلمي لأنه يحاكي البيئة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحقيقية التي يعيشها الإنسان واعتبرت أن استخدام الواقع الافتراضي أصبح أمرا أساسيا في معظم المجالات العلمية والهندسية والعسكرية، وأوصت الدراسة بضرورة توفير نظام الواقع الافتراضي في جامعات ومراكز فلسطين.

دراسة الشربيني (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى إيجاد تصور مقترح لبرنامج في تكنولوجيا الواقع الافتراضي لأقسام الجغرافيا بالجامعات العربية وتصور لمشروع بحثي لقسم الجغرافيا بجامعة عبد الملك بن عبد العزيز، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي في وصف صور وأشكال برمجيات تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللازم توافرها لخطط أقسام الجغرافيا بالجامعات العربية وكانت أدوات الدراسة عبارة عن استبانة حول صور وأشكال برمجيات تكنولوجيا الواقع الافتراضي الملائمة لأقسام الجغرافيا للجامعات العربية، واستبانة حول التصور المقترح لبرنامج تكنولوجيا الواقع الافتراضي لأقسام الجغرافيا للجامعات العربية ، وقد توصلت الدراسة إلى تصور مقترح لبرنامج في تكنولوجيا الواقع الافتراضي لاقسام الجغرافيا بالجامعات العربية.

دراسة إبراهيم (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية المفاهيم الجغرافية باستخدام تقنية الواقع الافتراضي الكمبيوتري لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، قد اتبعت الدراسة المنهجين الوصفي التحليلي والتجريبي (التجارب القبلية البعدية لمجموعة واحدة)، وتكونت عينة الدراسة من عينة عشوائية قوامها (36) طالبا من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة غزالة الإعدادية المشتركة بمركز السنبلاوين التابع لمحافظة الدقهلية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن برمجية الواقع الافتراضي ودليل المعلم ودليل التلميذ واختبار تحصيلي لقياس المفاهيم الجغرافية، فقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية تقنية الواقع الافتراضي في تنمية المفاهيم الجغرافية، حيث وجدت فروق دالة إحصائيا في الاختبار التحصيلي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

دراسة السعدي (2011):

هدفت الدراسة معرفة فاعلية معمل العلوم الافتراضي ثلاثي الأبعاد في تحصيل المفاهيم الفيزيائية المجردة، وتنمية الاتجاه نحو إجراء التجارب افتراضيا لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، واستخدمت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدراسة المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجات القبلية والبعدية من خلال مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثالث الثانوي علمي في مدرسة أرمنت التعليمية في محافظة الأقصر للعام الدراسي (2010 /2011)، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار المفاهيم الفيزيائية المجردة، ومقياس الاتجاه نحو إجراء التجارب افتراضيا، ومعمل العلوم الافتراضي ثلاثي الأبعاد، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على كل من اختبار المفاهيم الفيزيائية المجردة ومقياس الاتجاه لصالح التطبيق البعدي.

دراسة أحمد (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى فعالية استخدام الواقع الافتراضي في تنمية التحصيل المرتبط بمنهج المحركات لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل، واتبعت الدراسة المنهجين الوصفي التحليلي والتجريبي القبلي البعدي لمجموعتين تجريبية وضابطة ،وتم اختيار عينة عشوائية من طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص الأقسام الميكانيكية بمدرسة سعد الشربيني بنروة بمحافظة الدقهلية.، وكانت أداة الدراسة عن اختبار تحصيلي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجوعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية

دراسة بشير (2009):

هدف هذه الدراسة التعرف إلى تأثير البيئة الافتراضية على تحسين التصور البصري وإدراك مفاهيم الفضاء لدى أطفال ما قبل المدرسة، وتم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، والقياسين القبلي والبعدي لكل أفراد العينة وتم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (45) طفل وطفلة من أطفال الروضة بمركز الطفولة المبكرة بقطر للفصل الدراسي الثاني لعام (2009)، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن مقياس مصور وبطاقة ملاحظة ومقياس التصور البصري لأطفال الروضة، قد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أطفال العينة التجريبية ومتوسط درجات أطفال المجموعة الضابطة في القياس البعدي على المقياس المصور، وكذلك مقياس التصور البصري لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة خالد (2008):

هدف هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (82) طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين ضابطة قوامها (41) طالباً وطالبة تعلمت بالطريقة التقليدية، والأخرى تجريبية قوامها (41) طالباً وطالبة تعلمت باستخدام بيئة التعلم الافتراضية، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي ورزمة برمجية تحتوي على ست فعاليات لبيئات تعلم افتراضية تحاكي الواقع العملي لتجارب وحدة القوة والحركة من كتاب العلوم، فتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل الدراسي والاحتفاظ به بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وعدم وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل الدراسي في القياس البعدي في :المعرفة والتذكر والفهم والاستيعاب والتركيب والدرجة الكلية للتحصيل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بينما كانت الفروق دالة إحصائيا في التطبيق والتحليل والتقويم بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة نوفل (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر عن أثر برنامج تدريبي مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية ، واتبعت الدراسة المنهجين الوصفي والتجريبي، وتم اختيار عينة عمدية من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس بالعام الدراسي 2007/2006 قوامها (40) طالبا وطالبة، تم تقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتين الأولى عددها (20) طالبا تدرس وفق طريقة المحاضرة والثانية عددها (20) طالبا تدرس البرنامج المقترح، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي وبطاقتي ملاحظة وبطاقتي تقييم ومقياس الاتجاه، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي أفراد المجموعة التجريبية الأولى وأفراد المجموعة التجريبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الثانية في كل من الاختبار التحصيلي وبطاقتي التقييم ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تدرس باستخدام البرنامج المقترح.

دراسة دولاتي (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية مفاهيم البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدى طلاب الأول الثانوي الصناعي، وتم اتباع المنهجين الوصفي التحليلي والتجريبي، وتكونت عينة البحث من طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي بمحافظة الفيوم من جميع الأقسام (قسم الالكترونيات ،قسم الملابس ، قسم التريكو ، قسم الزخرفة)، وكانت أدوات البحث عبارة عن استبيانان أحدهما لتحديد المفاهيم الرياضية ومفاهيم البعد الثالث وآخر لاستطلاع رأي الطلاب والخبراء لتحديد المفاهيم الرياضية ومفاهيم البعد الثالث ، واختباران تحصيليان لقياس الجانب المعرفي لمفاهيم البعد الثالث ولقياس مهارة حل المشكلات الرياضية المتعلقة بمفاهيم البعد الثالث، وأظهرت الدراسة ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار تنمية مفاهيم البعد الثالث واختبار حل المشكلات الرياضية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة ووجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية، وأن برنامج الواقع الافتراضي حقق فعالية في تنمية مفاهيم البعد الثالث في اكساب مهارة حل المشكلات الرياضية، وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول تكنولوجيا الواقع الافتراضي ،وضرورة تدريب المعلمين على استخدامات برامج الواقع الافتراضي المختلفة في العملية التعليمية.

دراسة متولي (2007):

وهدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى أثر الواقع الافتراضي وعروض الفيديو التعليمية كإحدى أدوات التعليم الالكتروني على السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية وكانت العينة عبارة عن (45) طالب من طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم (حاسب آلي) بكلية التربية النوعية بجامعة كفر الشيخ، وتم تقسيمهم بصورة عشوائية إلى ثلاث مجموعات تجريبية بواقع (15)طالب لكل مجموعة، كانت أدوات الدراسة عبارة عن ثلاثة برامج حاسوبية الأول مصمم بأسلوب الواقع الافتراضي والثاني

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معالج بلقطات فيديو والثالث يعتمد على أسلوب التلقين التقليدي واختبار السعة العقلية، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكسب بين متوسطات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى الذين يتعرضون لبرنامج حاسب مصمم بتقنية الواقع الافتراضي ووجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكسب بين متوسطات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثالثة لصالح المجموعة التجريبية الأولى، وقد أوصت الدراسة ضرورة توضيح أهمية المعالجات البصرية (صور ثابتة أو متحركة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد) في زيادة التفاعل مع المادة العلمية وبقاء أثرها، وضرورة اهتمام واستفادة الباحثين بتكنولوجيا الواقع الافتراضي في زيادة التفاعل والدافعية والمرونة والكفاءة في مجالات التعليم المختلفة.

دراسة عزمي ومحمد (2006):

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على بعض المهارات التدريسية للطالب المعلم بشعبة التدريس بكلية التربية الرياضية بجامعة المنيا، فقد اتبعت الدراسة المنهج التجريبي لمجموعتين تجريبية وضابطة بالاعتماد على القياس القبلي والبعدي لكل منهما، وتم اختيار عينة عمدية قوامها (20) طالباً من طلاب الفرقة الرابعة شعبة التدريس بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا خلال العام الدراسي (2006/2005) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل منهما (10) طلاب، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن اختبار الذكاء لكاتل واستمارة تقييم المهارات التدريسية للطالب المعلم، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات (التخطيط والتنفيذ) لصالح المجموعة التجريبية وفي مهارة (التقويم) لصالح المجموعة الضابطة، وقد أوصت الدراسة بإعداد برامج تدريبية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي واستغلالها في برمجة المناهج التدريبية المخصصة لإعداد المعلم.

دراسة تشن (Chen ، 2006):

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة فاعلية بيئة تعلم مبنية على الواقع الافتراضي على القدرات البصرية المكانية للطلبة. وتم تصميم اختبار كأداة ،واعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي حيث أظهرت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قدرة الطلاب على الاستيعاب بشكل أكبر من خلال أنشطة الواقع الافتراضي بغض النظر عن تفاوت القدرات المكانية لديهم. وهذا بدوره يؤكد على أن توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التدريس له القدرة على مساعدة الطلاب على الاستيعاب والتعلم بشكل أكبر من الطرق العادية بغض النظر عن الفروقات العقلية الفردية بينهم. بالإضافة إلى ذلك، أوصت الدراسة بضرورة التوجه لتوظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التدريس لما لها من أثر ملحوظ في تحسين مستويات الطلاب.

دراسة الحصري (2002):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه والتعرف على آراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة عبر الانترنت، اقتصرت الدراسة على عينة عمدية عددها (60) طالبا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسي تخصص علوم بكلية التربية بدمنهور – جامعة الاسكندرية في العام الدراسي 2001 /2002، وتم استخدام استبيان لجمع آراء الطلاب المعلمين حول برامج الواقع الافتراضي، و ثلاثة برامج واقع افتراضي متاحة عبر الانترنت الأول في الفيزياء والثاني في الكيمياء والثالث في الأحياء ،وقد توصل الباحث إلى أنواع بيئات الواقع الافتراضي .

دراسة البيرتو وآخرون (Alberto & others ، 2000):

هدف الباحثون من خلال هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس الإسقاط في الرسم الفني حيث تم إعطاء الطلاب نماذج وتمارين ثلاثية الأبعاد من خلال الانترنت عوضاً عن النماذج الخشبية التقليدية التي كانت تستخدم في الفصل. وتم تقديم هذه التقنية للطلاب بالإضافة إلى تزويدهم بشروحات كافية حولها وآلية إنشائها وتوضيح التمارين المعطاة لهم.

استخدم الباحثون المنهج التجريبي في تطبيق هذه الدراسة حيث تم تقسيم طلاب الهندسة المستهدفين إلى مجموعتين، وتم إعطاء الأولى نماذج خشبية عادية بينما أعطيت المجموعة الثانية نفس النماذج من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد. وتم إخضاع المجموعتين لثلاثة تمارين من التي يتم تدرسيها لهم ، وأظهرت نتائج الدراسة بأن المجموعة الثانية أظهرت نجاحاً أكبر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من المجموعة الأولى وذلك بجهد ووقت أقل من المجموعة الأولى، بل لوحظ تفاعل أكبر من قبل طلاب المجموعة الثانية، وتفضيلهم للعمل والتعلم من خلال النماذج المقدمة بواسطة تكنولوجيا الواقع الافتراضي ، وأوصى الباحثون بأهمية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس هذا المجال والمجالات المشابهة مع التركيز على أهمية تعريف الطلاب أكثر بتقنيات الواقع الافتراضي لما لها من دور في تطوير مهارات التفكير والقدرات المكانية لدى الطلاب.

دراسة فدزل (Fadzil ، 2000):

هدف الباحث من خلال دراسته إلى إظهار أهمية تكنولوجيا الواقع الافتراضي ومدى فعاليتها في التعليم خاصة في معاهد التدريس العليا حيث تناول الباحث أحد نماذج الواقع الافتراضي التي تستخدمها كلية دارعلمان لتدريب المدرسين لتعزيز دراسته، وقام بدراسة الفرق في مستوى القدرات المكانية بين طلاب الكلية ومقارنتها بمجموعات يتم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، حيث أظهرت الدراسة استجابة الطلاب الذين تم تدريسيهم باستخدام أنشطة الواقع الافتراضي بشكل أكبر من الطلاب الذين تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية ، وخلص الباحث إلى أهمية تطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي في كافة مجالات التدريس لما في ذلك من أثر إيجابي على تحسين مستوى التفكير والقدرة المكانية لدى الطلاب وبالتالي يعود ذلك إلى تحسن مستوى العملية التعليمية في ماليزيا.

التعليق على الدراسات التي تناولت الواقع الافتراضي:

1. أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، وقد اتفقت هذه الدراسة مع العديد من الدراسات السابقة في دراستها لفاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي مثل دراسة Samsudin (2014)، دراسة إبراهيم (2012)، دراسة Piovesan & others (2012)،دراسة Yurt & SÜNBÜL (2012)، دراسة أحمد (2010)، دراسة بشير (2009)،دراسة خالد (2008)،دراسة دولاتي (2007) ،دراسة نوفل ،ودراسة عزمي ومحمد (2006)، دراسةChen (2006)، دراسة Fadzil (2000)، دراسة Alberto & others (2000).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واختلف الدراسة الحالية مع دراسة كل من الشربيني (2012) ، الشريف (2012)، نوفل (2007)،الحصري (2002) حيث هدفت دراسة الشربيني (2012) إلى إيجاد تصور مقترح لبرنامج في تكنولوجيا الواقع الافتراضي، وهدفت دراسة الشريف (2012) إلى دراسة إمكانية استخدام نظام الواقع الافتراضي بشكل نظري وعملي في تطوير البيئة العمرانية في فلسطين ، وهدفت دراسة نوفل (2007) إلى معرفة أثر برنامج تدريبي مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية ،وهدفت دراسة الحصري (2002) إلى تحديد أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه والتعرف على آراء المعلمين في بعض برامجه المتاحة عبر الانترنت.

بينما هدفت دراسة كل من عمر (2013)، دراسة القرشي(2013)، السعدي(2011)

إلى دراسة أثر المعمل الافتراضي كأحد أنواع الواقع الافتراضي وخاصة دراسة السعدي(2011)التي درست فاعلية معمل العلوم ثلاثي الأبعاد.

* اتفقت الدراسة الحالية بشكل كبير مع دراسة كل من Samsudin (2014)، دراسة Yurt & SÜNBÜL (2012)، بشير (2009)، القباني (2007) ،دراسةChen (2006) في كل من المتغير المستقل والمتغير التابع.

2. منهج الدراسة :

اتبعت الدراسة الحالية المنهجين الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي واتفقت بشكل كامل بذلك مع منهج دراسة Samsudin (2014)، دراسة عمر (2013)، دراسة القرشي (2013) & SÜNBÜL (2012)، دراسة إبراهيم (2012)، دراسة السعدي (2011)، دراسة أحمد (2010) ،دراسة دولاتي (2007) ، دراسة نوفل (2007) واتفقت في استخدامها للمنهج التجريبي مع دراسة بشير (2009) ،دراسة خالد (2008)، دراسة متولي (2007) ،دراسة عزمي ومحمد (2006) ، دراسةChen (2006)، دراسة Alberto & others (2000).

واختلفت مع دراسة الشريف (2012)، الشربيني (2012) حيث استخدمت هذه الدراسات المنهج الوصفي التحليلي فقط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اتفقت الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في هذا المحور لاتباعها المنهج التجريبي باستثناء دراستي الشريف (2012)، الشربيني (2012) حيث استخدمت هذه الدراسات المنهج الوصفي التحليلي.

3. **عينة الدراسة:**

تم تطبيق الدراسة الحالية على طالبات الصف التاسع الأساسي واتفقت عينة الدراسة مع دراسة القرشي (2013) ودراسة ابراهيم (2012) في تطبيق الدراسة على المرحلة الأساسية العليا.

واختلفت مع باقي الدراسات حيث كانت عينة دراسة عمر(2013) ودراسة SÜNBÜL(2012) ودراسة خالد (2008) من المرحلة الأساسية الدنيا

وكانت عينة الدراسة في دراسة كل من أحمد (2010) ، دولاتي (2007) من التعليم الثانوي الصناعي.

وكانت عينة الدراسة في دراسة السعدي(2011) من المرحلة الثانوية.

وكانت عينة الدراسة في دراسة كل من متولي (2007) ، نوفل (2007) ، عزمي ومحمد (2006) ، الحصري (2002) دراسة Fadzil (2000)، دراسة Alberto & others (2000)من المرحلة الجامعية وكانت عينة الدراسة في دراسة بشير (2009) من مرحلة رياض الأطفال وكانت عينة الدراسة في دراسة الشريف (2012) مدينة نابلس .

4. أدوات الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية اختبارا للتفكير البصري اتفقت مع دراسة Samsudin (2014) ودراسة SÜNBÜL(2012)، ودراسةChen (2006)

واختلفت أداة الدراسة الحالية عن باقي الدراسات السابقة في هذا المحور.

حيث استخدمت دراسة عمر (2013) اختبار مهارات الترابط الرياضي دراستي الشريف (2012) ، الشربيني (2012) استبيان ،واستخدمت دراسة كل من ابراهيم (2012)، أحمد (2010) ، خالد (2008) ، دولاتي (2007)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة إبراهيم (2012) اختبار تحصيلي، برمجية الواقع الافتراضي ، دليل المعلم ، دليل الطالب

دراسة السعدي(2011)اختبارا للمفاهيم الفيزيائية.

دراسة القرشي(2013) ودراسة أحمد (2010) اختبار تحصيلي

دراسة بشير (2009) مقياس مصور ، بطاقة ملاحظة ، مقياس التصور البصري

دراسة خالد (2008) رزمة برمجية ، اختبار تحصيلي

دراسة دولاتي (2007) استبيان واختبار تحصيلي

دراسة متولي (2007) برامج حاسوبي ، اختبار السعة العقلية

نوفل (2007)اختبار تحصيلي ، بطاقتي ملاحظة ،بطاقة تقييم ، بطاقة مقياس الاتجاه

دراسة عزمي ومحمد (2006) اختبار الذكاء لكاتل واستمارة تقييم المهارات التدريسية

دراسة الحصري (2002)استبيان وثلاث برامج واقع افتراضي

5. نتائج الدراسة:

خلصت نتيجة الدراسة الحالية إلى فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري وبذلك اتفقت مع الدراسات السابقة في هذا المحور إلى فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي فقد اثبتت الدراسات فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية كل من:

القدرة البصرية المكانية–مهارات الترابط الرياضي– المفاهيم الجغرافية – المفاهيم الفيزيائية– التحصيل – مفاهيم البعد الثالث –التخيل البصري –التصور البصري السعة العقلية –المهارات التدريسية) وفي تحسين التصور البصري وإدراك مفاهيم الفضاء وحل المشكلات الرياضية وفهم بعض العمليات والمفاهيم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستفادة من هذه الدراسات السابقة هذا المحور:

* تنظيم الإطار النظري للدراسة.
* بناء البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي.
* تحديد معايير بناء البرنامج القائم على الواقع الافتراضي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة

المقدمة:

تهدف الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث التكنولوجيا، ويأتي الفصل الرابع للتعرف على بعض الإجراءات التي قامت بها الباحثة، حيث يتضمن عرضاً لمنهج الدراسة المستخدم، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة، وطريقة اختيار العينة، وأدوات الدراسة، و البرنامج المقترح وخطوات تصميمه ، وأهم المعالجات الإحصائية التي تم الاستعانة بها.

❖ منهج الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة قامت الباحثة باستخدام عدة مناهج علمية، وهي:

1- **المنهج الوصفي التحليلي:**

هو المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثا أو قضية موجودة حاليا يمكن الحصول فيها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون تدخل الباحث (الأغا والأستاذ، 1999 :83) ، واستعانت الباحثة بالمنهج الوصفي التحليلي من أجل وصف الظاهرة قيد الدراسة، وتحليل الوحدة الأولى من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي "وحدة الرسم الهندسي"، بهدف بيان مهارات التفكير البصري التي تتضمنها.

2- **المنهج التجريبي:** وهو المنهج الذي يدرس ظاهرة حالية مع إدخال تغيرات في أحد العوامل أو أكثر ورصد نتائج هذا التغير. (الأغا والأستاذ، 1999: 83).

ولقد استخدمت الباحثة التصميم القبلي والبعدي لمجموعتين مستقلتين، ثم قامت بإخضاع المتغير المستقل " تكنولوجيا الواقع الافتراضي" للتجربة وقياس أثره على المتغير التابع وهو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

" التفكير البصري" لدى طالبات الصف التاسع في مبحث التكنولوجيا. والجدول التالي يوضح تصميم الدراسة:

جدول(4.1)

مجموعة تجريبية	معالجة باستخدام برنامج الواقع الافتراضي	الاختبار البعدي	مقارنة النتائج
مجموعة ضابطة	الطريقة الاعتيادية		

❖ مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم في مديرية غرب غزة، وتتراوح أعمارهن ما بين (14 – 15) سنة.

❖ عينة الدراسة:

قامت الباحثة باختيار مدرسة صلاح خلف الأساسية للبنات بطريقة قصدية، وكان أهم أسباب اختيار هذه المدرسة وبطريقة قصدية يرجع إلى التعاون الذي أبدته إدارة المدرسة مع الباحثة، إضافة إلى توفر العديد من المقومات لتطبيق البرنامج المحوسب، حيث يتوفر بالمدرسة مختبر حاسوب وسبورة ذكية، وتم اختيار (80) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي بالمدرسة عشوائيا وتم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى ومن ثم تعيينها عشوائيا لمجموعة ضابطة بلغت (40) طالبة تم تدريسهن بطرق اعتيادية، والثانية تجريبية بلغت (40) طالبة تم تدريسهن باستخدام برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

❖ أدوات الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة قامت الباحثة باستخدام عدة أدوات، واتبعت لأجل ذلك مجموعة من الإجراءات للتأكد من سلامة هذه الأدوات ومناسبتها لطبيعة البحث، وكانت هذه الأدوات كالتالي:

أولاً: أداة تحليل المحتوى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحليل المحتوى هو منهج من مناهج البحث العلمي يسعى عن طريق المقارنة الكمية المنهجية للمضمون الظاهر للمواد الاتصالية للحصول على الاستدلالات الكيفية (عبد الحميد، 2010: 25).

وتحليل المحتوى يهتم بوضع خطة منظمة تبدأ باختيار عينة من المادة محل التحليل وتصنيفها وتحليلها كماً، وكيفاً (العبد وعزمي، 2002: 208).

وتحليل المحتوى كأسلوب علمي يعرفه بيرسون بأنه: "أحد الأساليب البحثية ويهدف إلى الوصف الكمي والموضوعي والمنهجي للمحتوى الظاهر" (عبد الحميد، 2010: 21).

وأداة تحليل المحتوى عبارة عن الاستمارة التي يصممها الباحث لجمع البيانات ورصد معدلات تكرار الظواهر في المواد التي يحلل محتواها(طعيمة ، 2004 : 187)

وقامت الباحثة بإعداد بطاقة لجمع البيانات ورصد معدلات التكرار، وطبقتها على الوحدة الأولى من كتاب التكنولوجيا المقرر على طالبات الصف التاسع الأساسي "وحدة الرسم الهندسي"، وذلك بهدف تحديد مهارات التفكير البصري التي تتضمنها الوحدة. **وقد قامت الباحثة بتحليل المحتوى حسب الخطوات التالية:**

أ- **الهدف من التحليل:**

تهدف عملية التحليل إلى تحديد مهارات التفكير البصري التي تتضمنها وحدة الرسم الهندسي من كتاب التكنولوجيا المقرر على طالبات الصف التاسع الأساسي .

ب- **عينة التحليل:**

يقصد بعينة تحليل المحتوى المفردات التي تخضع للتحليل كأن تكون كتاباً، أو مقالاً، أو برنامجاً (طعيمة، 2004: 243). وقد تم اختيار وحدة " الرسم الهندسي" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي كعينة للتحليل.

والجدول التالي يوضح الدروس التي تضمنتها الوحدة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول(4.2)

دروس وحدة الرسم الهندسي

الدرس	العنوان
الدرس الأول	المنظور
الدرس الثاني	منظور الأوبليك
الدرس الثالث	منظور الأيزومتريك
الدرس الرابع	منظور بؤرة تلاشي
الدرس الخامس	منظور بؤرتي تلاشي

ج- وحدة التحليل:

وهي أصغر جزء في المحتوى ويختاره الباحث ويخضعه للعد والقياس، حيث يعتبر ظهوره أو غيابه أو تكراره ذو دلالة معينة في رسم نتائج التحليل.

وقد تكون وحدة التحليل الكلمة أو الموضوع أو الشخصية أو المفردة أو مقاييس المساحة والزمن ،

أو تكون وحدة التحليل الفقرة أو أي وحدة صغيرة ذات معنى، وتحتل مساحة معينة في الصفحة (طعيمة، 2004: 321- 324).

وعلى مستوى الدراسة الحالية فقد تم اعتماد الفقرة التي تدور حول فكرة أو موضوع محدد كوحدة للتحليل.

د- فئة التحليل:

يقصد بفئة التحليل العناصر الرئيسة أو الثانوية التي يتم وضع وحدات التحليل فيها، (كلمة كانت أو موضوع، أو قيم، أو مهارات، ... إلخ)، والتي يمكن وضع كل صفة من صفات المحتوى فيها، وتصنف على أساسها (طعيمة، 2004: 272).

وحددت الباحثة مهارات التفكير البصري كفئة التحليل، ومهاراتها الرئيسة، بينما كانت المهارات الفرعية عبارة عن: (مهارات التصور البصري، مهارات الترجمة البصرية، مهارات إدراك العلاقات المكانية، مهارات التمييز البصري، مهارات التتابع البصري، مهارات الإغلاق البصري).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هـ- **ضوابط عملية التحليل:**

قامت الباحثة بالاطلاع على الأدب التربوي وبعض الدراسات السابقة والبحوث ذات العلاقة، وحددت الضوابط التالية لعملية التحليل:

1. قامت الباحثة بعملية التحليل في إطار محتوى الوحدة الأولى "الرسم الهندسي" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.
2. قامت الباحثة بعملية التحليل وفقاً للتعريف الإجرائي لمهارات التفكير البصري.
3. اشتملت عملية التحليل على الرسومات والأشكال الموجودة بالوحدة.
4. اشتملت عملية التحليل على الأنشطة والأمثلة.
5. قامت الباحثة باستبعاد بعض التدريبات الموجودة بوحدة الرسم الهندسي.
6. استخدام "بطاقة التحليل" والتي كانت عبارة عن الاستمارة المعدة لرصد النتائج وتكرار كل فئة تحليل وتكرار كل وحدة.

و- **إجراءات عملية التحليل:**

1- قامت الباحثة بتحديد الوحدة المراد تحليلها وتحديد الصفحات، وقراءتها جيداً، ومن ثم قسمتها إلى عدد من الفقرات بحيث تشمل كل فقرة فكرة واحدة، ومن ثم تحديد مهارات التفكير البصري الموجودة في كل فقرة.

2- حساب التكرارات في كل فئة من فئات التحليل.

3- رصد النتائج في الاستمارة المعدة لعملية التحليل.

ز- **نتائج التحليل:**

أسفرت نتائج عملية تحليل الوحدة الأولى "وحدة الرسم الهندسي" من كتاب التكنولوجيا المقرر على طالبات الصف التاسع الأساسي عن وجود (61) مهارة من مهارات التفكير البصري، والجدول التالي يوضح نتائج عملية التحليل:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (4.3)

نتائج عملية تحليل محتوى وحدة الرسم الهندسي

م.	المهارة	التكرار
1	مهارة التصور البصري	7
2	مهارة الترجمة البصرية	13
3	مهارة التمييز البصري	11
4	مهارة إدراك العلاقات المكانية	16
5	مهارة التتابع البصري	5
6	مهارة الإغلاق البصري	9
جميع مهارات التفكير البصري		61

الواضح من الجدول أن أكثر المهارات تكراراً كانت مهارة إدراك العلاقات المكانية، وأقلها تكراراً مهارة التتابع البصري.

ح- صدق أداة التحليل:

يعتمد صدق التحليل على صدق أداة تحليل المحتوى، وصدق الأداة أن تقيس الأداة ما وضعت لقياسه(الكبيسي ، 2007 :192).

وللتأكد من صدق أداة التحليل قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من الصدق الظاهري للأداة ، وقامت الباحثة بتعديل الأداة حسب آراء لجنة التحكيم، والتي شملت على متخصصين بالمناهج، وطرق التدريس، ومتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والملحق رقم (1) يوضح قائمة بأسماء المحكمين لأداة تحليل المحتوى.

ط- ثبات أداة التحليل:

الثبات يعني الاستقرار في النتائج وعدم تغيرها لو أعيد التطبيق عدة مرات ، وقامت الباحثة بالتأكد من ثبات التحليل، من خلال عدة طرق:

ثبات التحليل عبر الزمن:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتقوم هذه الطريقة على أساس نسبة الاتفاق بين نتائج التحليل الأول ونتائج التحليل الثاني، مع اختلاف الزمن، حيث قامت الباحثة بتحليل عينة التحليل، ثم إعادة التحليل بعد مرور فترة زمنية بلغت ثلاثة أسابيع وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة هولستي(طعيمة، 2004: 226):

$$C.R = \frac{2M}{N1+N2}$$

حيث:

(C.R) : معامل الثبات

(2M): عدد الفئات التي اتفق عليها الباحث في مرتي التحليل.

($N_1 + N_2$): مجموع الفئات التي حللت .

الجدول (4.4)

ثبات تحليل المحتوى عبر الزمن

التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	معامل الثبات
61	58	58	0.95

وكانت النتيجة أن معامل الثبات = 0.95 ، وهو معامل ثبات مرتفع يطمئن الباحثة على صحة التحليل والثقة بنتائجه.

ثبات التحليل عبر الأفراد:

وتقوم هذه الطريقة على أساس أن يقوم فردان بعملية التحليل، والتأكد من نقاط الاتفاق بين تحليل الأول، والثاني، وقامت الباحثة بالاستعانة بمعلمة تكنولوجيا، لتكون المحلل الثاني، ومن ثم قامت بتحديد نقاط الاتفاق، وتطبيق معادلة هولستي فكانت النتائج كما بالجدول التالي:

الجدول (4.5)

ثبات تحليل المحتوى عبر الأفراد

تحليل الباحثة	تحليل المختص	نقاط الاتفاق	معامل الثبات
61	54	54	0.89

ولقد كان معامل الثبات = 0.89، وهو معامل ثبات مرتفع ، يطمئن الباحثة على ثبات التحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: اختبار مهارات التفكير البصري.

اتبعت الباحثة الخطوات التالية لإعداد اختبار التفكير البصري:

1- الهدف من الاختبار:

تسعى الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، والهدف الأساسي من الاختبار هو قياس فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير البصري.

2- الموضوعات المراد تدريسها:

اختارت الباحثة الوحدة الأولى من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي وهي بعنوان "الرسم الهندسي "ليتم تدريسها باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي .

3- إعداد جدول المواصفات:

قامت الباحثة بتحديد الوحدة الأولى من مقرر كتاب التكنولوجيا لتطبيق دراستها، ومن ثم قامت بتحليل محتوى الوحدة في ضوء مهارات التفكير البصري الواجب تنميتها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ومن ثم قامت باحتساب الأوزان النسبية لكل مهارة، وقامت ببناء الاختبار حسب الأوزان النسبية التي حصلت عليها كل مهارة، والجدول التالي يبين الأوزان النسبية لكل مهارة من مهارات التفكير البصري المتوفرة في وحدة الرسم الهندسي:

الجدول (4.6)

الأوزان النسبية لمهارات التفكير البصري المتضمنة في وحدة الرسم الهندسي

م.	المهارة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة
1	مهارة التصور البصري	12%	3
2	مهارة الترجمة البصرية	22%	7
3	مهارة التمييز البصري	19%	6
4	مهارة إدراك العلاقات المكانية	24%	7
5	مهارة التتابع البصري	9%	3
6	مهارة الإغلاق البصري	15%	4
جميع مهارات التفكير البصري		%100	30

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول السابق يوضح الأوزان النسبية لكل مهارة من مهارات التفكير البصري، حيث كانت مهارة إدراك العلاقات المكانية ذات الوزن النسبي الأعلى (24%)، بينما كانت مهارة التتابع البصري ذات الترتيب الأخير بوزن نسبي بلغ (8%)، وكان الاختبار في صورته النهائية عبارة عن (30) سؤالاً.

أما الجدول التالي فيوضح جدول المواصفات التي قامت الباحثة بإعداده، لتحديد عدد أسئلة كل مهارة وفقاً للوزن النسبي لها، وعدد أسئلة كل درس من دروس وحدة الرسم الهندسي، حسب الوزن النسبي لكل درس:

الجدول رقم (4.7)

جدول المواصفات للدروس والمهارات

المهارة	مهارة التصور البصري		مهارة الترجمة البصرية		مهارة التمييز البصري		مهارة إدراك العلاقات المكانية		مهارة التتابع البصري		مهارة الإغلاق البصري		الإجمالي	
الدروس	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
المنظور	0.5	%1.6	0.5	%1.6	1	%3.5	-	-	-	-	1	%3.5	3	%10
منظور الأوبليك	1	%3.5	0.5	%1.6	-	-	0.5	%1.6	-	-	0.5	%1.6	2.5	%8.5
منظور الأيزومتريك	1.5	%3.5	1.5	%3.5	0.5	%1.6	0.5	%1.6	-	-	0.5	%1.6	3.5	%12
منظور بؤرة تلاشي	0.5	%1.7	4	%13.6	4	%11.9	6	%20.3	2.5	%8.5	2	%6.8	19	%63
منظور بؤرتي تلاشي	0.5	%1.6	0.5	%1.6	0.5	%1.6	-	-	-	-	0.5	%1.6	2	%7
المجموع	4	%12	6.5	%22	6	%19	7	%24	2.5	%9	4.5	%15	30	%100

4- إعداد اختبار مهارات التفكير البصري:

قامت الباحثة بإعداد اختبار مهارات التفكير البصري في مبحث التكنولوجيا وتحديداً في الوحدة الأولى "وحدة الرسم الهندسي"، وكان الاختبار عبارة عن (30) فقرة، وتم مراعاة مجموعة من الجوانب في إعداد وتطبيق الاختبار كان أهمها:

- مطابقة فقرات الاختبار لجدول المواصفات المعد مسبقاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- انتماء كل فقرة للمهارة التي تقيسها.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات.
- مناسبة فقرات الاختبار للمستوى العقلي لطالبات الصف التاسع.
- القدرة على قياس مهارات التفكير البصري المتضمنة في وحدة الرسم الهندسي.
- السلامة اللغوية والعلمية.
- وضوح التعليمات.

5- وضع تعليمات الاختبار:

وضعت الباحثة مجموعة من التعليمات على الورقة الأولى للاختبار ، والتي احتوت على:

- بيانات الطالبة : الاسم ، الصف و التاريخ.
- فكرة عن الهدف من الاختبار.
- وصف فقرات الاختبار: عدد وطبيعة فقراته وطريقة الإجابة عليه.

6- عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم ، ومشرفي ومعلمي التكنولوجيا بهدف أخذ آرائهم فيما يلي:

- السلامة العلمية واللغوية
- الوضوح والخلو من الغموض.
- انتماء كل فقرة للمهارة البصرية التي تقيسها.
- مناسبة فقرات الاختبار لمستوى طالبات الصف التاسع الأساسي.
- مدى تغطية فقرات الاختبار لمهارات التفكير البصري بناء على جدول المواصفات.

وقد أجريت التعديلات في ضوء آراء المحكمين منها:

- إعادة الصياغة لبعض الأسئلة.
- اختصار بعض الأسئلة.
- تغيير في شكل الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تبسيط اللغة بحيث تناسب مستوى الطالبات.
- تغيير في صياغة بعض الأسئلة.

7- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف التاسع ، وقد تكونت العينة الاستطلاعية من (40) طالبة م وقد استفادت الباحثة من ذلك في:

- تحديد زمن الاختبار .
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز.
- حساب الاتساق الداخلي للاختبار.
- التأكد من ثبات الاختبار.
- تحديد مدى وضوح بنود الاختبار وتعليماته.

- **تحديد زمن الاختبار :**

تم قامت الباحثة بحساب زمن الاختبار من خلال التعرف على زمن أول خمس طالبات، وزمن آخر خمس طالبات، حسب المعادلة التالية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن أول خمس طالبات + زمن آخر خمس طالبات}}{10}$$

زمن الاختبار يساوي =

$$43.5 = \frac{435}{10} = \frac{(32+33+35+37+37)+(47+49+53+55+57)}{10}$$

وقامت الباحثة بتحديد زمن الاختبار بحصة دراسية واحدة (45) دقيقة، بناء على المعادلة السابقة.

8- تصحيح أسئلة الاختبار:

تم تصحيح أسئلة الاختبار للعينة الاستطلاعية حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة

بذلك تكون الدرجة النهائية للاختبار (30) والدرجة الدنيا(صفر) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- تحليل نتائج اختبار العينة الاستطلاعية:

معامل السهولة لاختبار مهارات التفكير البصري:

تم حساب معامل السهولة لكل فقرة من فقرات الاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة، باستخدام المعادلة التالية (أبو دقة، 2008: 169):

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد التلاميذ الذين أجابوا عن المفردة إجابة صحيحة}}{\text{عدد التلاميذ الكلي}}$$

ويتم احتساب معاملات السهولة لفقرات الاختبار بهدف حذف الفقرات التي تزيد سهولتها عن (0.80) أو تقل عن (0.20) (أبو دقة، 2008: 170)، والجدول التالي يبين معاملات السهولة لكل فقرة من فقرات الاختبار:

الجدول(4.8)

معاملات السهولة لكل فقرة من فقرات اختبار مهارات التفكير البصري

م.	معامل السهولة	م.	معامل السهولة	م.	معامل السهولة
1	0.45	11	0.50	21	0.50
2	0.50	12	0.27	22	0.68
3	0.32	13	0.68	23	0.50
4	0.68	14	0.50	24	0.45
5	0.50	15	0.77	25	0.59
6	0.55	16	0.50	26	0.45
7	0.32	17	0.55	27	0.41
8	0.68	18	0.59	28	0.36
9	0.45	19	0.59	29	0.27
10	0.41	20	0.50	30	0.59
معامل السهولة للدرجة الكلية		0.50			

من خلال الجدول السابق يتضح بأن قيم معامل السهولة تتراوح ما بين (0.27 إلى 0.77)، وعليه فإن اختبار مهارات التفكير البصري يتمتع بمعاملات سهولة مناسبة، كما بلغ معامل السهولة للدرجة الكلية للاختبار (0.50).

معامل التمييز لاختبار مهارات التفكير البصري:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويهدف معامل التمييز إلى تحديد مدى فاعلية السؤال في التمييز بين المتعلم ذي القدرة العالية والمتعلم الضعيف بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة.(الكبيسي ، 2007 :178)

، والفقرات الضعيفة هي التي يكون معامل تمييزها أقل من (0.20) (أبو دقة، 2008: 172)، بينما يرى (العساف، 1995: 408) أن معامل التمييز يجب أن لا يقل عن (0.30)، وقامت الباحثة باحتساب معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وللدرجة الكلية بناء على الخطوات التالية:

1- ترتيب درجات التلاميذ من الأعلى إلى الأدنى.
2- تقسيم الدرجات إلى مجموعتين : (27%) تمثل الدرجات العليا ، (27%) تمثل الدرجات الدنيا.
3- تحديد عدد التلاميذ الذين أجابوا إجابة صحيحة في كل مجموعة عن كل مفردة على حدة.
4- تطبيق المعادلة التالية: (أبو دقة، 2008: 172)

معامل التمييز = (س ع) – (س د)/(0.5) ن

حيث :

(س ع) هو عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا
(س د) عدد الإجابات الصحية في المجموعة الدنيا
(ن) عدد أفراد المجموعتين

والجدول التالي يبين نتائج معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار:

الجدول (4.9)

م.	معامل التمييز	م.	معامل التمييز	م.	معامل التمييز
1	0.36	11	0.64	21	0.27
2	0.27	12	0.36	22	0.45
3	0.64	13	0.27	23	0.27
4	0.27	14	0.27	24	0.36
5	0.45	15	0.45	25	0.64
6	0.36	16	0.27	26	0.36
7	0.64	17	0.36	27	0.64
8	0.27	18	0.45	28	0.36
9	0.45	19	0.27	29	0.55
10	0.27	20	0.45	30	0.64

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معامل التمييز للدرجة الكلية	0.41

ويتضح من الجدول السابق أن معاملات التمييز لجميع فقرات الاختبار كانت مناسبة حيث تراوحت بين (0.27–0.64) ، وقد بلغ متوسط معامل التمييز الكلي (0.41) وبذلك تبقي الباحثة على جميع فقرات الاختبار.

صدق الاختبار (Validity):

ذكر أبو حويج (2002 : 132) أن صدق الاختبار "هو أن يقيس الاختبار فعلا القدرة أو السمة أو الاتجاه أو الاستعداد الذي وضع الاختبار لقياسه".

ولقد تحققت الباحثة من صدق الاختبار بطريقتين:

صدق المحكمين:

قامت الباحثة بإعداد اختبار مهارات التفكير البصري في صورته الأولية ، ثم قامت بعرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس ، ومشرفي ومعلمي التكنولوجيا ذوي الخبرة وتم أخذ آرائهم وملاحظاتهم في مجموعة من النقاط أهمها السلامة اللغوية والعملية لفقرات الاختبار ، ومدى انتماء فقرات الاختبار لمهارات التفكير البصري ، ومدى شمولية الاختبار لوحدة الرسم الهندسي " المنظور"، وقد تم التعديل بناء على آراء المحكمين وتوصياتهم.

صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity):

يقصد بالصدق الداخلي للاختبار مدى قدرة فقرات الاختبار على قياس ما وضعت لأجل قياسه، ويتم هذا الأمر من خلال احتساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة، والجدول رقم **(4.10)**، يبين صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

الجدول (4.10)

معاملات الارتباط بين فقرات اختبار مهارات التفكير البصري والدرجة الكلية

البعد	رقم السؤال	معامل الارتباط	البعد	رقم السؤال	معامل الارتباط
التصور البصري	1	**0.588	إدراك العلاقات المكانية	11	**0.466
	2	**0.548		16	*0.345
	3	**0.687		17	**0.572

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	4	**0.510		18	**0.629
الترجمة البصرية	5	*0.347		19	**0.521
	6	**0.625		20	**0.579
	7	*0.387		22	**0.467
	8	*0.348	التتابع البصري	21	**0.499
	29	**0.578		23	**0.711
	30	**0.536		24	**0.746
التمييز البصري	9	*0.350	الإغلاق البصري	25	**0.711
	10	**0.446		26	**0.573
	12	*0.386		27	**0.790
	13	**0.429		28	**0.476
	14	**0.525			
	15	**0.432			

**ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.393

*ر الجدولية عند درجة حرية (38) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.304

الجدول رقم **(4.10)** يوضح أن معاملات الارتباط كانت دالة إحصائياً، وعليه فإن الاختبار يتمتع بصدق اتساق داخلي مناسب.

ثبات الاختبار (Reliability):

وهو الحصول على نفس النتائج إذا ما أعيد الاختبار على نفس الأفراد الذين طبق عليهم وبنفس الظروف(أبو حويج وآخرون ، 2002 : 139).

ولحساب ثبات الاختبار قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

الثبات وفقاً لطريقة التجزئة النصفية (Spilt Half Method):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث تقوم هذه الطريقة على أساس إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين معدل الفقرات فردية الرتب ومعدل الفقرات زوجية الرتب من الاختبار، ومن ثم تصحيح معامل الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان براون للتصحيح (Spearman-Brown Coefficient)، وذلك باستخدام المعادلة:

$\left(\frac{2R}{R+1}\right)$ حيث (R) هو معامل الارتباط

الجدول (4.11)

معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصري

الاختبار	عدد الفقرات	معامل الارتباط	تصحيح الارتباط
التفكير البصري	30	0.621	0.766

من الجدول السابق يتضح بأن معامل الارتباط بين الفقرات فردية الرتب، والفقرات زوجية الرتب (0.621)، وكان عامل الثبات للدرجة الكلية للاختبار (0.766)، وهو معدل مرتفع نسبياً.

تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات التفكير البصري:

قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ المجموعتين من خلال التأكد من وجود فروق في متوسط درجاتهم على اختبار مهارات التفكير البصري في التطبيق القبلي، فكانت النتائج كما بالجدول التالي:

الجدول رقم (4.12)

اختبار ت للفروق في متوسط درجات الطلبة في التطبيق القبلي

التطبيق القبلي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	الدلالة
التصور البصري	المجموعة التجريبية	40	1.600	0.672	-0.283	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	1.650	0.893		غير دالة
الترجمة البصرية	المجموعة التجريبية	40	1.250	0.954	0.119	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	1.225	0.920		غير دالة
التمييز البصري	المجموعة التجريبية	40	2.000	1.198	-0.628	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	2.150	0.921		غير دالة
إدراك العلاقات المكانية	المجموعة التجريبية	40	3.200	1.244	-0.720	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	3.425	1.534		غير دالة
التتابع البصري	المجموعة التجريبية	40	1.325	0.917	-0.605	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	1.450	0.932		غير دالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإغلاق البصري	المجموعة التجريبية	40	1.300	0.992	-0.645	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	1.450	1.085		غير دالة
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	40	10.675	3.331	-0.900	لا فروق
	المجموعة الضابطة	40	11.350	3.378		غير دالة

ت الجدولية عند درجات حرية (78)، مستوى دلالة (0.05) تساوي (2)

من خلال الجدول السابق يتبين أن قيم (ت) المحسوبة كانت أقل من قيمة (ت) الجدولية، وهذا دليل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات الطالبات في اختبار مهارات التفكير البصري في التطبيق القبلي تعزى لمتغير المجموعة، وهذا يشير إلى تكافؤ المجموعتين.

ثالثاً: البرنامج المقترح القائم على الواقع الافتراضي:

قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة بمهارات التفكير البصري وطرق تنميتها، واطلعت على مجموعة من البرامج التعليمية.

ومن ثم قامت ببناء برنامج قائم على الواقع الافتراضي، وعرضته على مجموعة من المختصين والمحكمين، وقامت بتعديله حسب مقترحات المحكمين، كذلك قامت الباحثة بتطبيقه على عينة الدراسة من أفراد المجموعة التجريبية، وقامت بقياس تأثيره في تنمية مهارات التفكير البصري، وقد قامت الباحثة بعرض البرنامج على مجموعة من المحكمين و الملحق رقم (2) يوضح قائمة بأسماء المحكمين والمختصين الذين قامت الباحثة بعرض البرنامج في صورته الأولية عليهم.

خطوات ومراحل تصميم وتطبيق البرنامج

البرنامج المحوسب:

اعتمدت الباحثة نموذج خالد نوفل ومحمد عطية خميس في بناء البرنامج التعليمي المحوسب القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

مراحل إعداد البرنامج التعليمي المحوسب:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد اتبعت الباحثة خطة واضحة لبناء البرنامج التعليمي المحوسب، حيث اتبعت نموذج خالد نوفل للتصميم التعليمي لبرامج الواقع الافتراضي وقامت بدمجه مع نموذج ، حيث اطلعت الباحثة على العديد من نماذج تصميم التعليم ولاحظت الباحثة أن هذين النموذجين يناسبان بناء برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي وقد خصص نوفل نموذجا لبناء برامج الواقع الافتراضي التعليمية. وقد مر تصميم البرنامج التعليمي المحوسب القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي بالمراحل التالية:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

1. تحديد المشكلة التعليمية وطريقة معالجتها بتقنية الواقع الافتراضي:

تتمثل المشكلة التعليمية في صعوبة تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي وذلك عند دراسة الرسم الهندسي (المنظور) بالطريقة الاعتيادي ، لما تحتويه من مفاهيم ثلاثية الأبعاد، وضرورة عروض تفاعلية ثلاثية الأبعاد لمفاهيم الرسم الهندسي والمنظور.

وترى الباحثة بأن تصميم برنامج تعليمي بتقنية الواقع الافتراضي تساعد الطالبات على إكتساب مهارات التفكير البصري، وبالتالي الفهم العميق لوحدة الرسم الهندسي، حيث أن الواقع الافتراضي والبرمجيات ثلاثية الأبعاد تنمي تفكير الطالبة، وقدرتها على تحديد المفهوم والمخطط البصري، وتفسيره، وترجمته والتمييز بينه وبين الأشكال والرسوم الهندسية الأخرى، وإدراك علاقاته، وتتابعه، وبالتالي اكتساب مهارات التفكير اللازمة لوحدة الهندسة بشكل عام.

2. تحديد الفئة المستهدفة وخصائصها:

- الطلاب الذين سيستفيدون من هذه البرمجية هم طالبات الصف التاسع الأساسي بمديرية غرب غزة للعام الدراسي 2013-2014 والذين تتراوح أعمارهم بين 15-16 عام.
- وجميع هؤلاء الطالبات يتمتعن بكافة الحواس ولا يوجد أي طالب من ذوي الاحتياجات الخاصة.

3. تحديد الأهداف العامة للبرنامج:

إن الهدف الأساسي من تصميم البرنامج تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. تحديد المحتوى التعليمي المناسب:

وهي وحدة الرسم الهندسي حيث تحتوى هذه الوحدة على طرق رسم المنظور من رسم المنظور المتوازي بطريقة الأوبليك – الأيزومتريك ورسم المنظور الفني باستخدام بؤرة تلاشي وباستخدام بؤرتي تلاشي.

5. تحديد المهام التعليمية:

بعد دراسة هذه البرمجية ستكون الطالبات قادرات على:

- تحديد الفرق بين الرسم الحر والرسم الهندسي.
- معرفة ماهية المنظور.
- معرفة طرق رسم المنظور.
- تمييز منظور الأوبليك.
- تمييز منظور الأيزومتريك.
- إدراك لأنواع المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة.
- إدراك المنظور باستخدام بؤرتي تلاشي.

6. تحديد المتطلبات القبلية "الخبرات السابقة":

- تمييز المجسمات بأنواعها.
- مهارة الإسقاط العمودي.
- مهارة استخدام الحاسوب.

7. تحديد نوع برمجية الواقع الافتراضي والأدوات المستخدمة :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعتبر البرمجية التي اعتمدتها الباحثة من برامج الواقع الافتراضي اللا انغماسي والمعروفة باسم (Desktop Virtual Reality). وتعتمد هذه البرمجية على الحاسوب بشكل أساسي، والسبورة التفاعلية إضافة إلى أجهزة عرض (L.C.D)

مكونات البرمجية والتقنيات المستخدمة:

قامت الباحثة بإنتاج مايلي لتحقيق أهداف الدراسة:

- بيئات وعروض ثلاثية الأبعاد.
- إنتاج برنامج وسائط متعددة.
- رسوم متحركة ثلاثية الأبعاد.
- نص مكتوب.
- الصوت.

أما بالنسبة للتقنيات المستخدمة فهي:

- لغة التجسيد (Avatar).
- تقنية تفاصيل ثلاثيات الأبعاد (LOD).

8. تحديد نوع البيئة المحيطة:

- ستستخدم الباحثة مختبر الحاسوب في مدرسة صلاح خلف الأساسية للبنات والذي يحتوي على 20 حاسوب.
- ستستعين الباحثة بالسبورة التفاعلية أثناء العرض.

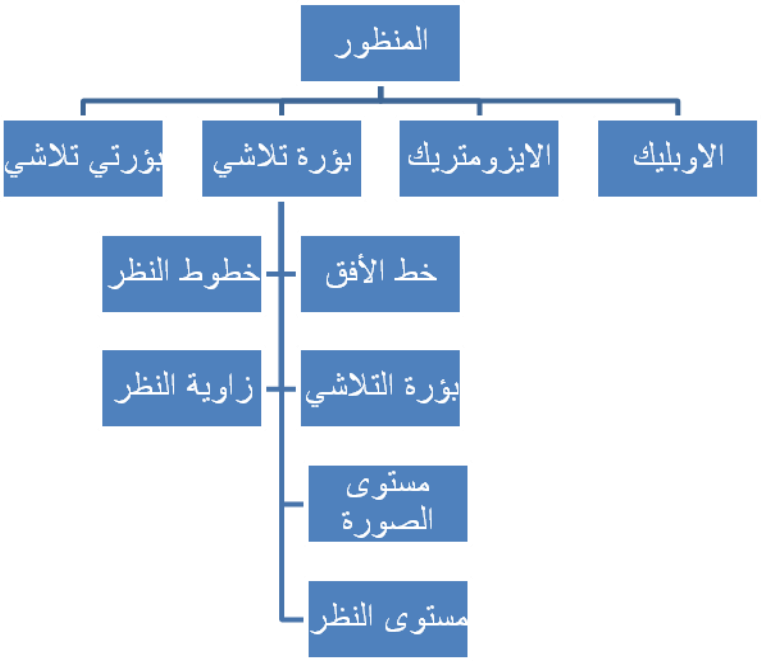
المرحلة الثانية : مرحلة التصميم:

1. تحديد تصور لمرحلة الإنتاج:

وضع تصور مبدئي للزمن اللازم والتكلفة المادية للبرمجية: استغرقت عملية إنتاج البرمجية حوالي 4 أشهر وذلك لأن إنتاج مجسمات ثلاثية الأبعاد تستغرق وقتا كبيراً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. وضع خريطة للمفاهيم المتضمنة داخل البرمجية:



شكل (4.1)

3. تحديد الأهداف الإجرائية:

لقد توصلت الباحثة إلى الأهداف الإجرائية عن طريق تحليل المحتوى لوحدة الرسم الهندسي (المنظور) في ضوء مهارات التفكير البصري، وقامت بتوثيق هذه الأهداف في قائمة المهارات المشار إليها في ملحق رقم (5).

4. تحديد استراتيجية استخدام البرنامج (نمط التعليم وأساليبه):

- نمط التعلم الفردي: حيث تقوم كل طالبة بالتحرك في البرنامج والتفاعل الفعال وفقا لتعليمات المعلمة، ويمكن للطالبة استخدام البرنامج دون وجود المعلمة أيضاً.
- نمط التعلم الجماعي: حيث استخدمت المعلمة السبورة الذكية في عرض البرنامج بالتزامن مع التعلم الفردي والإجابة على أسئلة التقويم الختامي.

5. تحديد استراتيجية التعليم والتعلم:

استخدمت الباحثة الأساليب التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- استراتيجية المدخل البصري.
- أسلوب التعلم بالاكتشاف .
- أسلوب المناقشة والاستنتاج.

6. وصف مصادر التعلم .

ويجمع البرنامج بين عروض ثلاثية الأبعاد وتمثيل ثلاثي الأبعاد للمجسمات ووسائط متعددة ثنائية الأبعاد .

7. تحديد عناصر المحتوى:

تم عمل تحليل لمحتوى وحدة الرسم الهندسي.

8. إعداد سيناريو برمجية الواقع الافتراضي (المخطط الأولي للبرمجية):

تم عمل سيناريو للبرمجية بحيث تحتوى على وصف دقيق لمحتويات المشاهد من صور ورسوم ونصوص وأصوات وسلوك الكائنات الافتراضية .

9. تحديد درجة الحرية خلال البيئة الافتراضية:

للمستخدم حرية الإبحار خلال برمجية الواقع الافتراضي وفقا لمبدأ الدرجات الست للحرية، حيث يمكنه: الإبحار خلال المحور السيني والصادي ومحور العمق، إمكانية تحريك بعض الكائنات حول هذه المحاور بما يعرف (Bitch – Yow - Roll).

10. تحديد سلوك الكائنات ثلاثية الأبعاد:

تم تحديد طريقة تحرك المجسمات ثلاثية الأبعاد لتمثل المنظور، وتم بناء بيئة ثلاثية الأبعاد يمكن التجول من خلالها.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

1. إعداد السيناريو بالشكل النهائي:
2. التخطيط للإنتاج:

أ- **وصف مكونات البرمجة.**

ب- **المتطلبات المادية والبشرية لإنتاج برمجية الواقع الافتراضي.**

برامج التأليف المستخدمة لإنتاج هذه البرمجية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- برنامج Flash.
- برنامج 3D MAX.
- برنامج Adobe Photoshop.
- برنامج Visual Basic.

ج- وضع جدول زمني للإنتاج:

استغرق إنتاج البرمجية أربعة أشهر .

د- التحضير للإنتاج الفعلي لبرمجية الواقع الافتراضي:

في البداية تم تجهيز المحتوى العلمي لوحدة الرسم الهندسي (المنظور) للصف التاسع من مادة علمية وصور ومخطط لمقاطع ثلاثية الأبعاد.

قامت الباحثة بالاتفاق مع فريق عمل لبرمجة اللقطات ثلاثية الأبعاد لأنواع المنظور، ونوع بيئة الواقع الافتراضي المطلوبة، وقد تم تزويد المبرمجين بالمادة العلمية والصور والسيناريو ومخطط المقاطع ثلاثة الأبعاد.

3. الإنتاج الفعلي لبرمجية الواقع الافتراضي:

تم التنفيذ حسب الخطة المرسومة ،حيث تم كتابة النصوص ، وبرمجة المقاطع ثلاثة الأبعاد وبرمجة بيئة الواقع الافتراضي التي تم دمجها مع البرمجية وتحضير مقاطع الصوت .

- **الإخراج المبدئي لبرمجية الواقع الافتراضي:**

حيث تم إنتاج البرمجية في صورتها المبدئية.

4. التقويم البنائي للبرمجية:

عرضت الباحثة البرمجية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجالي تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا المعلومات ومجال المناهج وطرق التدريس ، وتم عرضه على مجموعة من معلمي التكنولوجيا لإبداء رأيهم فيه وفق معايير تم إدراجها مع البرمجية.

وقد تم تعديل البرمجية وفق آراء وتوجيهات المحكمين.

5. التشطيب والإخراج النهائي للبرمجية:

حيث تم إعداد النسخة النهائية للبرمجية وتجهيزها للاستخدام ونسخها على اسطوانات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المرحلة الرابعة: التقويم النهائي.

تم تقويم البرمجية من خلال الخطوات التالية:

- إعداد قائمة بمعايير البرمجية.
- تجريب البرمجية في موقف تعليمي حقيقي على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي.
- تجريب البرمجية على عينة من أجهزة الحاسوب.
- تدريس مجموعة باستخدام البرمجية.
- تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري.
- المعالجة الإحصائية للنتائج.
- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
- اتخاذ قرار بشأن الاستخدام.

❖ خطوات الدراسة الإجرائية:

تحقيقاً لأهداف الدراسة قامت الباحثة بمجموعة من الخطوات العملية للتعرف إلى فاعلية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري، وكانت خطوات التطبيق كالتالي:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بالتفكير البصري، والواقع الافتراضي.
- تحديد الوحدة الدراسية التي سيتم إعداد الدروس من خلالها، وهي (وحدة الرسم الهندسي).
- إعداد بطاقة لتحليل محتوى الوحدة الدراسية في ضوء مهارات التفكير البصري.
- استخلاص المهارات الواردة وتوافرها بشكل نسبي.
- إعداد برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس وحدة الرسم الهندسي.
- اختيار عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدارس مديرية غرب غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إعداد اختبار مهارات التفكير البصري.
- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين.
- تجريب أدوات الدراسة على عينة استطلاعية والتأكد من صدق الأدوات وثبات نتائجها.
- اختيار عينة الدراسة الفعلية، وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- تطبيق أدوات الدراسة قبلياً.
- توظيف البرنامج لدى طالبات المجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.
- تطبيق أدوات الدراسة بعدياً.
- مقارنة النتائج.
- الحكم على فعالية البرنامج من خلال الاختبارات الإحصائية المناسبة.
- صياغة التوصيات والمقترحات.

وقد تم تطبيق أدوات الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام 2014/2013 حيث بدأ التطبيق في 2013/10/20 واستمر التطبيق حتى 2014/12/15 .

❖ الأساليب الإحصائية :

أهداف الدراسة تم استخدام برنامج رزمة التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) المعروف باسم (Statistical Package for Social Science)، وللإجابة على التساؤلات والتحقق من الفروض تم استخدام مجموعة من الأساليب والمعالجات الإحصائية والاختبارات المناسبة وهي:

- التكرارات والنسب المئوية (Frequencies and Percentage).
- معادلة هولستي.
- معامل الصعوبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- معامل التمييز.
- معاملات الارتباط: للتحقق من صدق الاختبار وثبات نتائجه.
- طريقة التجزئة النصفية (Split-Half Coefficient)
- اختبار (Independent Sample T - Test): للتعرف على الفروق بين مجموعتين مستقلتين.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
- معادلة مربع إيتا (η^2)، وقيمة (d): للتعرف على حجم تأثير البرنامج.
- معامل الكسب لبلاك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

عرض النتائج ومناقشتها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

عرض النتائج ومناقشتها

المقدمة:

تهتم الدراسة بالكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بعرض مجموعة من الإجراءات في الفصل الرابع، أما الفصل الخامس فيتناول الإجابة على أسئلة الدراسة، والتحقق من الفروض، كذلك يتضمن عرضاً لتوصيات الباحثة ومقترحاتها للبحوث المستقبلية.

الإجابة عن السؤال الأول ونصه: ما مهارات التفكير البصري المراد تنميتها لدى طالبات الصف التاسع بغزة؟

للإجابة عن السؤال الأول قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ، وقامت بإعداد صورة أولية لمهارات التفكير البصري ،وقامت بتحليل وحدة الرسم الهندسي في مقرر التكنولوجيا لطالبات الصف التاسع الأساسي بمديرية غرب غزة، لتحديد المهارات الفرعية التي تتضمنها الوحدة.

ومن ثم قامت ببناء قائمة بمهارات التفكير البصري التي تتضمنها وحدة الرسم الهندسي، وعرضت هذه القائمة على مجموعة من المحكمين، والمختصين ، والمناهج وطرق التدريس، وكانت قائمة المهارات في صورتها النهائية عبارة عن ست مهارات أساسية ينبثق عنها العديد من المهارات الفرعية.

والجدول التالي يوضح قائمة مهارات التفكير، مع العلم بأن الملحق رقم (6)، يبين لنا قائمة مهارات التفكير في صورتها النهائية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (5.1)

مهارات التفكير البصري

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية
التصور البصري	تصور الأجسام بعد انعكاسها/ دورانها/ انتقالها/ ثنائية بعد إضافة البعد الثالث/ مجسمات بعد حذف البعد الثالث/ المجسمات بعد فكها/ المجسمات بعد إسقاطها هندسيا/ منظور الأجسام.
الترجمة البصرية	تكوين صورة بصرية عن شيء معين أو تحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها (تحويل الصورة البصرية للغة لفظية).
التمييز البصري	القدرة علي ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة رموز بصرية أو تمييز الشكل المختلف أو الشاذ والشكل المماثل، بالرجوع إلى مواصفات اللون والشكل والحجم والاتجاه وإدراك علاقة أو حل مشكلة نتيجة مثيرات بصرية.
إدراك العلاقات المكانية	القدرة علي التعرف على موضع الأشياء في الفراغ حيث يتعين على المتعلم أن يتعرف على إمكانية تسكين شيء ما في علاقة مكانية لهذا الشيء مع الأشياء المحيطة.
التتابع البصري	القدرة على تذكر واستدعاء صور بصرية متتابعة أو عرض صور متسلسلة من حيث فكرة معينة ثم اختيار الرمز الناقص.
الإغلاق البصري	القدرة علي إدراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء محددة من الشكل فقط.

الجدول السابق يوضح أن مهارات التفكير البصري الواجب تنميتها لدى طالبات الصف التاسع الأساسي تتكون من ست مهارات رئيسة، ومجموعة من المهارات الفرعية، قامت الباحثة بمراعاتها في تصميم البرنامج، وتنظيم الدروس التي قامت بتطبيقها على الطالبات.

الإجابة عن السؤال الثاني ونصه: ما الصورة المقترحة للبرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي؟

للإجابة على السؤال الثاني قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة، وقامت بتحليل محتوى وحدة الرسم الهندسي في ضوء مهارات التفكير البصري التي قامت بإعدادها، والاطلاع على نماذج للتصميم التعليمي وذلك لبناء البرمجية بناء على خطوات منهجية ، بناء على نموذجي خالد نوفل ومحمد عطية خميس ،كما قامت الباحثة بعرض البرنامج على مجموعة من المحكمين والمختصين وقامت بتعديل البرنامج وفقاً لتلك المقترحات، حتى تم الوصول إلى الصورة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النهائية للبرنامج والملحق رقم (2)، يوضح قائمة بأسماء المحكمين لبرنامج الدراسة، أما الملحق رقم (10) فيوضح دليل المعلم في استخدام البرنامج المقترح.

الإجابة عن السؤال الثالث ونصه: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي؟

وللإجابة عن السؤال الثالث قامت الباحثة باختبار الفرض الأول باستخدام اختبار ت للفروق بين مجموعتين (Independent Samples T test) وينص هذا الفرض على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي.

الجدول (5.2)

اختبار ت للفروق في متوسط درجات الطلبة في التطبيق البعدي

التطبيق البعدي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	الدلالة
التصور البصري	المجموعة التجريبية	40	3.500	0.784	7.10	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	1.925	1.163		توجد فروق
الترجمة البصرية	المجموعة التجريبية	40	4.825	1.035	7.552	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	2.800	1.344		توجد فروق
التمييز البصري	المجموعة التجريبية	40	4.750	1.149	7.706	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	2.800	1.114		توجد فروق
إدراك العلاقات المكانية	المجموعة التجريبية	40	6.125	0.911	6.598	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	4.050	1.768		توجد فروق
التتابع البصري	المجموعة التجريبية	40	2.625	0.628	4.640	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	1.775	0.974		توجد فروق
الإغلاق البصري	المجموعة التجريبية	40	3.275	0.905	5.345	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	1.950	1.280		توجد فروق
الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية	40	25.100	3.507	9.863	دالة عند (0.01)
	المجموعة الضابطة	40	15.300	5.214		توجد فروق

ت الجدولية عند درجات حرية (78) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) =2.66

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من الجدول السابق يتضح:

أولا: بالنسبة لمهارة التصور البصري كأحد أبعاد الاختبار:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (3.500) وللمجموعة الضابطة (1.925) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (7.100) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

ثانيا: بالنسبة لمهارة الترجمة البصرية كأحد أبعاد الاختبار:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (4.825) وللمجموعة الضابطة (2.800) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (7.552) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

ثالثا: بالنسبة لمهارة التمييز البصري كأحد أبعاد الاختبار:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (4.750) وللمجموعة الضابطة (2.800) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (7.706) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

رابعا: بالنسبة لمهارة إدراك العلاقات المكانية كأحد أبعاد الاختبار:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (6.125) وللمجموعة الضابطة (4.050) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (6.598) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

خامسا: بالنسبة لمهارة التتابع البصري كأحد أبعاد الاختبار:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (2.625) وللمجموعة الضابطة (1.775) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (4.640) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

سادسا: بالنسبة لمهارة الإغلاق البصري كأحد أبعاد الاختبار:

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (3.275) وللمجموعة الضابطة (1.950) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (5.345) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

سابعا: بالنسبة للدرجة الكلية للاختبار:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية يساوي (25.100) وللمجموعة الضابطة (15.300) وكانت قيمة "ت" المحسوبة (9.863) وهي دالة إحصائيا عند (0.01).

وهذا يدلل على أنه يجب رفض الفرض الصفري القائل: **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري.**

ومن هنا يمكن التأكيد على أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري البعدي، وكانت ذلك الفرق لصالح طالبات المجموعة التجريبية لكل مهارة على حدة، وللمهارات ككل.

وتعزو الباحثة هذا الفرق إلى استخدام البرنامج المقترح، حيث أن طالبات المجموعة التجريبية درسن باستخدام برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي، بينما درست طالبات المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، كما يمكن أن نستخلص بأن البرنامج ساهم في تنمية مهارات التفكير البصري الرئيسة، والمهارات الفرعية حيث أن الفروق كانت لكل مهارات التفكير البصري.

وترى الباحثة بأن استخدام البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي تعتبر طريقة شيقة وممتعة لتعلم مبحث التكنولوجيا خاصة فيما يتعلق بالرسم الهندسي(المنظور)، كما أن البرنامج اشتمل على عروض ثلاثية الأبعاد ساعدت الطالبات على تخيل الأشكال والمجسمات ومفاهيم المنظور بطريقة جيدة، كما أن الباحثة لاحظت تفاعل الطالبات أثناء تطبيق البرنامج، حيث أن البرنامج ساهم في تكوين اتجاهات ايجابية نحو التعلم بشكل عام، ونحو مبحث التكنولوجيا بشكل خاص، كما أن البرنامج بما تحتويه من مشاهد ثلاثية الأبعاد ساعدت على إثارة دافعية الطالبات، وإثارة قدراتهن العقلية وعملت على تنمية مهارات التفكير البصري.

كما تعتقد الباحثة بأن الاستراتيجيات التدريسية التي تم اعتمادها أثناء تطبيق البرنامج كان لها دور مساعد ،حيث استخدمت الباحثة استراتيجية المدخل البصري والتعلم بالاكتشاف، والتعلم التفاعلي، وأسلوب المناقشة والاستنتاج كان لها تأثير في تصور الطالبات لمفاهيم المنظور في وحدة الرسم الهندسي(المنظور)، والتمييز بينها وإدراك العلاقات المكانية لهذه المفاهيم، والقدرة على الإغلاق البصري مما ساهم في تنمية مهارات التفكير البصري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واستخدمت معادلة مربع إيتا وقيمة (d) لقياس حجم الأثر، ومقارنة النتائج بالجدول المرجعي:

التأثير	كبير جداً	كبير	متوسط	صغير
مرجع (η^2)	0.20	0.14	0.06	0.01
مرجع قيمة (d)	1.1	0.8	0.5	0.2

حيث قامت الباحثة باحتساب قيمة مربع إيتا، وقيمة (d)، حسب المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + d.f}$$

$$d = \frac{\sqrt{2\eta 2}}{1-\eta 2}$$

الجدول (5.3)

قيم مربع إيتا (η^2)، وقيم (d) لقياس حجم التأثير لكل مهارة وللدرجة الكلية للاختبار

المهارة الرئيسة	قيمة (T)	قيمة (η^2)	قيمة (d)	حجم الأثر
التصور البصري	7.100	0.393	1.608	**كبير جداً**
الترجمة البصرية	7.552	0.422	1.710	**كبير جداً**
التمييز البصري	7.706	0.432	1.745	**كبير جداً**
إدراك العلاقات المكانية	6.598	0.358	1.494	**كبير جداً**
التتابع البصري	4.640	0.216	1.051	**كبير جداً**
الإغلاق البصري	5.345	0.268	1.210	**كبير جداً**
الدرجة الكلية	7.100	0.393	1.608	**كبير جداً**

من خلال الاطلاع على الجدول السابق ومقارنة النتائج بالجدول المرجعي نلاحظ بأن حجم التأثير كان كبيراً لكل مهارة، وللدرجة الكلية.

أولاً: بالنسبة لحجم التأثير لمهارة التصور البصري:

بلغت قيمة مربع إيتا "η^2" (0.393) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

ثانياً: بالنسبة لحجم التأثير لمهارة الترجمة البصرية:

بلغت قيمة مربع إيتا "η^2" (0.422) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

ثالثاً: بالنسبة لحجم التأثير لمهارة التمييز البصري:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بلغت قيمة مربع إيتا "η^2" (0.432) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

رابعاً: بالنسبة لحجم التأثير لمهارة إدراك العلاقات المكانية:

بلغت قيمة مربع إيتا "η^2" (0.358) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

خامساً: بالنسبة لحجم التأثير لمهارة التتابع البصري:

بلغت قيمة مربع إيتا "η^2" (0.216) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

سادساً: بالنسبة لحجم التأثير لمهارة الإغلاق البصري:

بلغت قيمة مربع إيتا "η^2" (0.268) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

سابعاً: بالنسبة لحجم التأثير لدرجة الكلية للاختبار:

يتضح من الجدول أن قيمة مربع إيتا "η^2" للدرجة الكلية للاختبار بلغت(0.393) وهي أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبير جداً.

وهذا يدل على أن برنامج الواقع الافتراضي اللاانغماسي له تأثير كبير جداً في تنمية مهارات التفكير البصري، حيث أن البرنامج يعتمد على جهاز حاسوب يعرض عروضا ثلاثية الأبعاد ويتيح القدرة على الإبحار والتجول خلال بيئات ثلاثية الأبعاد من خلال الفأرة ولوحة المفاتيح بتكلفة قليلة نسبياً مقارنة ببرامج الواقع الافتراضي الانغماسي ودون استخدام خوذة الرأس أو العصا السحرية، وبذلك فهو نموذج سهل التعامل، وباستطاعة أي معلم استخدامه، ويعتبر طريقة شيقة تثير حواس الطالبات، ويساعد في تنمية مهارات والتفكير البصري من خلال هذه العروض .

الإجابة على السؤال الرابع ونصه: ما فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة؟

ولتحديد فاعلية البرنامج الذي اقترحته الباحثة، قامت الباحثة باختبار الفرض التالي والذي ينص على:

يتصف البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي بالفاعلية في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة حسب معدل الكسب لبلاك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم استخدام معدل الكسب لبلاك بناء على الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية على اختبار التفكير البصري في التطبيق القبلي، والتطبيق البعدي، وذلك حسب المعادلة التالية:

$$\text{معدل الكسب لبلاك} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{ص}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$$

حيث أن:

ص: المتوسط البعدي.

س: المتوسط القبلي.

د: الدرجة الكلية.

والجدول التالي يوضح معاملات الكسب لبلاك لكل مهارة وللدرجة الكلية لمهارات التفكير البصري:

الجدول (5.4)

المتوسطات القبلية والبعدية ومعاملات الكسب لبلاك للدرجة الكلية لمهارات التفكير البصري

المهارة الرئيسة	المتوسط البعدي	المتوسط القبلي	الكسب لبلاك
الدرجة الكلية	25.10	10.68	1.23

من الجدول السابق يتضح أن معامل الكسب حسب بلاك كان أعلى من (1.2)، حيث حدد بلاك (1.2) معياراً للحكم على فاعلية البرامج التدريبية، وهذا يدلل على أن البرنامج المقترح القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي فعال في تنمية مهارات التفكير البصري بمبحث التكنولوجيا وتحديداً في وحدة الرسم الهندسي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.

وتعزو الباحثة فاعلية البرنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري إلى العديد من الجوانب والخصائص التي يتميز بها البرنامج عن الطرق التقليدية في تدريس وحدة الرسم الهندسي وأهمها:

1- احتواء البرنامج على عروض ثلاثية الأبعاد ووسائط متعددة ثنائية الأبعاد ساعد على تنمية التفكير البصري للطالبات .

2- أتاح البرنامج خاصية التجول خلال بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد فقد استطاعت الطالبة من خلاله التفكير تفكيرا بصريا واستنتاج مفاهيم المنظور مثل مفاهيم بؤرة التلاشي وخط الأفق والبعد والقرب عن خط الأفق وبالتالي تنمية مهارات التفكير البصري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- أتاح البرنامج للطالبات الوجود داخل بيئة الواقع الافتراضي مما أعطاهن الشعور بأنهن داخل الحدث.
4- احتواء البرنامج على مشاهد ثلاثية الأبعاد وتمثيل مفاهيم المنظور بالرسومات ثلاثية الأبعاد المجسمة كالأوبليك والأيزومتريك ونقطة التلاشي والتي يصعب تمثيلها وفهمها بالطريقة الاعتيادية.
5- تفاعل الطالبات مع البرنامج أدى إلى تنمية التفكير البصري، حيث استطاعت الطالبات الرسم بأنفسهن في البرنامج ،ومشاهدة المجسمات ثلاثية الأبعاد خلال الاستدارة ومن خلال منظورات مختلفة ومن جهات مختلفة.
6- تفاعل الطالبات بصور فردية وجماعية أتاح الفرصة الكافية للطالبة للتفكير تفكيرا بصريا.
7- احتواء البرنامج على تمرينات بصرية تفاعلية عمل على إثارة اهتمامهن وتنمية التفكير البصري بجميع مهاراته.
8- قدرة البرنامج على جذب انتباه الطالبات .
9- قدرة البرنامج على عرض البعد الثالث ورؤية المجسم من جميع الاتجاهات وحركة المجسم أدي إلى شعور الطالبات بالواقع.
10- قدم البرنامج عروضا يصعب توفرها في الكتاب المدرسي.
11- اعتماد أسلوب التعلم النشط حيث كانت الطالبة لها دور كبير في البرنامج من حيث التفاعل والاندماج داخل البيئة.
12- احتواء البرنامج على المعالجات البصرية ثلاثية الأبعاد ذات التأثير الأكبر في شد الانتباه.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من أبو زايدة (2013) ، العشي (2013) ، زنقور (2013) ، أبو جحجوح وحرب(2013)، مهدي (2006) ، حمادة (2006) حيث كشفت عن فروق لصالح المجموعة التجريبية وعن فاعلية برامج الوسائط المتعددة والالكترونية والمستحدثات التكنولوجية كالمحاكاة الحاسوبية على تنمية التفكير البصري.

كذلك تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كل من Samsudin & others (2014) ، Yurt & SÜNBÜL (2012)، بشير (2009) ،القباني (2007)،Chen (2006) في الكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري والتفكير البصري المكاني .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك تتفق مع نتائج دراسة كل من إبراهيم (2012) ، أحمد (2010) ، خالد (2008)، دولاتي (2007) ،متولي (2007) حيث كشفت عن وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية و فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من أن التدريس باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي يعمل على تنمية التفكير البصري فإن الباحثة توصي بما يلي:

1- تعميم استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللاانغماسي في التعليم بشكل عام وفي تعليم التكنولوجيا بشكل خاص لما تحتاجه المادة من جوانب عملية وجوانب نظرية مجردة.

2- إعادة النظر في محتوى مناهج التكنولوجيا بما يتناسب وتكنولوجيا الواقع الافتراضي.

3- ضرورة تبني مؤسسات تعليمية مشروعات لنشر تكنولوجيا الواقع الافتراضي شبه الانغماسي والانغماسي .

4- ضرورة استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللاانغماسي في تدريس المواد النظرية ذات الطبيعة المجردة مثل (الرسم الهندسي – الالكترونيات – الحاسبات).

5- تزويد الطلبة ببعض المواقع الالكترونية على شبكة الانترنت للتعامل مع برامج الواقع الافتراضي في المواد المقررة عليهم.

6- ضرورة الاهتمام بتدريب معلمي التكنولوجيا على تصميم وإنتاج البرامج ثلاثية الأبعاد وإنتاج برامج الواقع الافتراضي.

7- تصميم برامج ثلاثية الأبعاد لمناهج التكنولوجيا.

8- ضرورة توعية القائمين على مناهج التكنولوجيا بأن تدريس مفاهيم المنظور يتطلب استخدام الوسائط البصرية ثلاثية الأبعاد نظرا لطبيعتها التي تعتمد تصوير المجسمات ببعدها الثالث.

9- ضرورة إفراد مادة مقرر مستقل عن تكنولوجيا الواقع الافتراضي بأقسام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات.

10- ضرورة اهتمام القائمين على إعداد معلمي التكنولوجيا بحيث يكونوا قادرين على برمجة مناهج التكنولوجيا بما يتناسب مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

11- ضرورة الاهتمام بإنتاج البرامج التعليمية المحوسبة لتنمية القدرة على التفكير البصري.

12- ضرورة الاهتمام بتطوير برامج الواقع الافتراضي.

13- إجراء المزيد من البحوث حول فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس المواد المختلفة.

14- عقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية تنمية مهارات التفكير البصري.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

15- الاهتمام بالعديد من العوامل التي تساعد في تنمية مهارات التفكير البصري كالثقافة البصرية والإدراك البصري والتفكير البصري.

16- إنشاء عوالم افتراضية في الحياة الثانية تعمل على تدريس المواد الدراسية المختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقترحات

بناء على ما أسفر عنه البحث من نتائج ، تقترح الباحثة ما يلي:

1- إجراء دراسة للمقارنة بين تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللاانغماسي واستراتيجية في التعليم الالكتروني.

2- دراسة فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي اللاانغماسي في تنمية مهارات تفكير متنوعة، مثل التفكير الناقد، والتفكير الهندسي، والتفكير التأملي، والتفكير العلمي.

3- دراسة فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي لمراحل دراسية أخرى في مادة التكنولوجيا.

4- دراسة فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس المواد الدراسية الأخرى خاصة الرياضيات والعلوم.

5- دراسة معايير إنتاج وتصميم برامج الواقع الافتراضي الانغماسي وشبه الانغماسي واللاانغماسي.

6- دراسة فاعلية برنامج الواقع الافتراضي اللاانغماسي في تنمية الإدراك البصري والقدرة المكانية.

7- دراسة فاعلية المعامل الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تدريس المواد العملية.

8- دراسة فاعلية العوالم الافتراضية في تدريس المواد الدراسية المختلفة.

9- دراسة الكفايات التكنولوجية اللازمة لمعلم التكنولوجيا في تصميم وتنفيذ البرامج القائمة على الواقع الافتراضي بأنواعه وعلى اختلاف برمجياته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

القرآن الكريم.

1. الأغا، إحسان والأستاذ، محمود (1999): **تصميم البحث التربوي**. غزة، فلسطين.

2. ابراهيم ، عبدالله علي محمد(2006): **فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات "جانييه" المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة** .ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمى العاشر ، التربية العلمية ، تحديات الحاضر ورؤى المستقبل ، مج 1، مصر، ص 73 – 135

3. إبراهيم، علي محمد أبو المعاطي (2012): تنمية المفاهيم الجغرافية باستخدام تقنية الواقع الافتراضي الكمبيوتري لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ع 47، مصر، ص 95 –120

4. أبو جحجوح، يحيى محمد وحرب، سليمان(2013): فاعلية التصميمين الأفقي و العمودي لموقع الويب التعليمي في اكتساب مهارات فرونت بيج و التعلم الذاتي و التفكير البصري لدى المعلمين. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية**، المجلد الأول، ، فلسطين، ص 163 – 206

5. أبو حويج، مروان و الخطيب، إبراهيم و أبو مغلي، سمير (2002):**القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، عمان :دار الثقافة للنشر والتوزيع.

6. أبو دان، مريم (2013): **أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية ،غزة

7. أبو دقة، سناء (2008): **القياس والتقويم الصفي المفاهيم والإجراءات لتعلم فعال**، الطبعة الثانية، دار آفاق للنشر والتوزيع، غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8. أبو زايدة، أحمد علي (2013): **فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة.** دراسة ماجستير غير منشورة ،الجامعة الاسلامية –غزة ،فلسطين.

9. أحمد، أمال سعد سيد (2010): أثر استخدام المعمل الافتراضي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية واكتساب مهارات التفكير العليا والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثالث الإعدادي . **مجلة التربية العلمية** ، مصر ، مج 13، ع 6، ، 1 – 46

10. أحمد، نعيمة حسن وعبدالكريم، سحر (2001): **أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم.** ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الخامس، التربية العملية للمواطنة، مج 2،الجمعية المصرية للتربية العملية، كلية التربية ،جامعة عن شمس.

11. إسماعيل، الغريب زاهر(2001): **تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم**، الطبعة الأولى، القاهرة: عالم الكتب .

12. إسماعيل، الغريب زاهر (2009):**التعليم الالكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة**، ط1، القاهرة: عالم الكتب.

13. بدوي، رمضان مسعد(2008): **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية**، عمان : دار الفكر ناشرون و موزعون .

14. بدوي، محمد محمد عبد الهادي وعبد الرحمن، عبد الحفيظ محمد (2004): دراسة مقارنة لمهارات استخدام الصور والرسوم التوضيحية في الدراسات الاجتماعية والعلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية**، العدد23، جامعة الأزهر ،كلية التربية بالدقهلية ، قسم تكنولوجيا التعليم.

15. بركات، مطاع (2006): الواقع الافتراضي: فرصه، مخاطره، تطوره "دراسة نظرية". **مجلة جامعة دمشق**، المجلد (22)، العدد الثاني.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16. بشير، هدى إبراهيم (2009) تأثير البيئة الافتراضية على تحسين التصور البصري و إدراك مفاهيم الفضاء لدى أطفال ما قبل المدرسة. **مجلة الطفولة والتربية** ، كلية رياض الأطفال ،جامعة الإسكندرية ، مصر ، مج 1، ع 2، 323 – 352

17. البلطان، إبراهيم بن عبد الله (2011): **استخدام المعامل الافتراضية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية "الواقع وسبل تطويره.** دراسة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

18. جبر، يحيى (2010): **أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي.** دراسة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

19. الحازمي، نجوي (2013): **تعليم التصميم الداخلي بتفعيل تقنية الواقع الافتراضي.** رسالة دكتوراة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

20. حافض ، عبدالرحمن محمد (2013): فاعلية استخدام المدخل البصري في تدريس الرياضيات بمساعدة الحاسوب في تنمية الحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية . **مجلة تربويات الرياضيات** ، مج 16، ع 4، مصر ، 228 – 267

21. الحربي ، إبراهيم بن سليم رزيق (2011):مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب أقسام الرياضيات بجامعة أم القرى : دراسة مقارنة . **مجلة كلية التربية بأسوان**، ع 25، مصر، ص 1 – 36

22. حسن ، ثناء عبدالمنعم رجب (2008): أثر استراتيجية مقترحة في التفكير البصري على تنمية الخيال الأدبي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية . **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ،ع 132 ،مصر ، 132 – 192

23. حسن، مروة حسن (2011): معايير تصميم وبناء بيئة تعلم افتراضية ثلاثية الأبعاد ضمن العوالم الافتراضية الحالية Virtual Worlds. **تكنولوجيا التربية**، دراسات وبحوث، ع 12، 486-467

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

24. حشاد، عماد شفيق(2010): **فاعلية التفكير البصري في حل مشكلات التصميم لمنتجات الأثاثات.** ورقة مقدمة إلى المؤتمر السنوي (العربي الخامس– الدولي الثاني)،الاتجاهات الحديثة في تطوير الأداء المؤسسي والأكاديمي في مؤسسات التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي، 14–15 إبريل.

25. الحصرى، أحمد كامل (2002): أنماط الواقع الافتراضى وخصائصه وآراء الطلاب المعلمين فى بعض برامجه المتاحة عبر الإنترنت . **تكنولوجيا التعليم** ، سلسلة دراسات وبحوث ، المجلد (12) ، الكتاب الأول ، 3–46.

26. الحلفاوي، وليد سالم(2006): **مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية**، ط1، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع

27. حمادة، فايزة أحمد (2006): استخدام الألعاب التعليمية بالكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصري في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **المجلة التربوية** ، مصر ،ع22، 223–271

28. حمادة ، محمد محمود (2009): فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل وطرح المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ،ع 146،مصر، 14–64

29. حناوي ، زكريا جابر(2011): فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية المفاهيم الهندسية والحس المكاني لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية بأسيوط** ، مصر ، مج 27، ع 1، 349 – 389

30. الحيلة، محمد محمود (2003): **تصميم التعليم (نظرية وممارسة)**، ط2 ، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

31. خالد، جميلة شريف محمد (2008): **أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس.** رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة النجاح، فلسطين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

32. الخالدي، فاطمة موسى (2012): **مستوى توظيف معلمي اللغة العربية في المرحلة الثانوية للمستحدثات التكنولوجية في ضوء معايير الجودة الشاملة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية.

33. الخزندار ، نائلة نجيب و مهدي، حسن (2006): **فاعلية موقع إلكتروني على التفكير البصري والمنظومي في الوسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى .** ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر ، مناهج التعليم وبناء الانسان العربي ، جامعة عين شمس، مج 2 ، 620 – 645

34. الخناق، سناء عبد الكريم (2012): المعوقات والتحديات التي تواجه التعليم الافتراضي الجامعي – التجربة الماليزية والعربية. **أبحاث اقتصادية وإدارية**، العدد الحادي عشر.

35. خميس ، محمد عطية(2003): **عمليات تكنولوجيا التعليم**، القاهرة ،مصر، مكتبة دار الكلمة.

36. خميس ، محمد عطية(2003): **منتوجات تكنولوجيا التعليم**، القاهرة ،مصر، مكتبة دار الكلمة.

37. خميس، محمد عطية(2007): **الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة**، ط1، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

38. دولاتي، محمد عبد الوهاب (2007): **فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مفاهيم البعد الثالث و حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي.** دراسة ماجستير غير منشورة ،معهد الدراسات التربوية ،جامعة القاهرة.

39. زنقور ، ماهر محمد صالح(2013): أثر برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري و التعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمنطقة الباحة. **مجلة تربويات الرياضيات**، مج 16، ع 2، ، مصر، 30 – 104

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

40. الزيات ، فتحي مصطفى (1998): **صعوبات التعلم: الاسس النظرية و التشخيصية و العلاجية اضطرابات العمليات المعرفية و القدرات الاكاديمية**، القاهرة : دار النشر للجامعات.

41. الزيات، فتحي مصطفى (2002): **المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم – قضايا التعريف و التشخيص و العلاج**، المنصورة.

42. زيتون، كمال عبد الحميد (2004): **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصال** ، القاهرة : عالم الكتب .

43. زين الدين، محمد محمود(2010): **المعايير البنائية لجودة برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي والبيئات ثلاثية الأبعاد**. الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب، جامعة الملك بن سعود ، كلية التربية، الفترة بين 12–14 إبريل.

44. سعادة، جودت أحمد(2003): **تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)**، ط1 ،عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع

45. السعدي، السعدي الغول (2011): فاعلية معمل العلوم الافتراضي ثلاثي الأبعاد في تحصيل المفاهيم الفيزيائية المجردة وتنمية التجاه نحو إجراء التجارب افتراضيا لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. **المجلة العلمية**، كلية التربية ،جامعة أسيوط.

46. سمرة، مدحت شعبان (2011): **تأثير تقنيات المستقبل على تصميم البيئة التعليمية**. دراسة ماجستير، جامعة المنصورة، مصر.

47. سليمان، سناء (2011): **التفكير أساسياته وأنواع تعليمه وتنمية مهاراته**، القاهرة عالم الكتب.

48. سيد، هويدا محمود (2011) فاعلية استخدام إستراتيجية التدريس المعملي في تنمية الإدراك البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المتفوقين عقليا ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات. **مجلة كلية التربية بأسيوط** ، مصر ، مج 27، ع 2، 86 – 131

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

49. الشربيني، فوزي عبد السلام (2012): **تصور مقترح لبرنامج في تكنولوجيا الواقع الافتراضي لأقسام الجغرافيا بالجامعات العربية ومشروع البحث المقترح لجامعة الملك عبد العزيز**، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.

50. شعث، ناهل(2010): **إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري**. دراسة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية ،غزة ،فلسطين.

51. الشهري، علي بن محمد بن ظافر (2009): **أثر استخدام المختبرات الافتراضية في إكساب مهارات التجارب المعملية في مقرر الأحياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة جدة**. رسالة دكتوراة، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية.

52. الشوبكي، فداء محمود (2010): **أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

53. الشوربجي، محمد إبراهيم رجب(2009): **دور الواقع الافتراضي في النحت وأثره على إدراك الرؤية الجمالية** ، ورقة مقدمة إلى المؤتمر السنوي (الدولي الأول – العربي الرابع)،الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي "الواقع والمأمول". في الفترة 8–9 ابريل

54. الصاحب، منتهى و العفون، نادية (2012): **التفكير : انماطه و نظرياته و اساليب تعليمه و** تعلمه، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع

55. صالح ، صالح محمد (2012): تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية على ضوء مهارات التفكير البصري ومدى اكتساب التلاميذ لها. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ع 31، ج 3، السعودية، ص 11 – 54

56. صقر، السيد أحمد و أبو قورة، كوثر قطب (2011): فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات الإدراك البصري على صعوبات الكتابة لدى تلاميذ الصف الثالث بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي. **مجلة كلية التربية**، جامعة الاسكندرية، مج 21، ع2، 135 – 224

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

57. طافش ،إيمان(2011): **أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي و مهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة.** دراسة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،جامعة الأزهر ،غزة ،فلسطين.

58. طعيمة ،رشدي أحمد(2004): **تحليل المحتوى العلمي في العلوم الإنسانية مفهومه – أسسه – استخداماته،** دار الفكر العربي.

59. العبد، عاطف عدلي و عزمي، زكي أحمد. (2002): **الأسلوب الإحصائي واستخداماته في بحوث الرأي العام والإعلام (الدراسات الميدانية– تحليل المحتوى – العينات،** دار الفكر العربي .

60. عبد الحميد، محمد (2010): **تحليل المحتوى في بحوث الإعلام (من التحليل الكمي إلى التحليل في الدراسات الكيفية وتحليل محتوى المواقع الإعلامية)،** ط1 عالم الكتب . الطبعة الأولى.

61. عبدالجليل ، علي سيد (2011): أثر استخدام المحاكاة الإلكترونية لتدريس مقرر التكنولوجيا في تنمية مهارات التفكير العلمي والتآزر. **مجلة كلية التربية بأسيوط** ، مصر ، مج 27، ع 2، 260 – 291

1. عبد الملك، لوريس اميل(2010): برنامج تعلم الكتروني مدمج قائم على المدخل البصري والمكاني لتنمية التحصيل في العلوم ومهارات قراءة البصريات وتقدير الذات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية المعاقين سمعيا. **دراسات في المناهج وطرق التدريس،** مصر ، ع 159، 150 –299.

2. عبد المنعم، علي (2000): الثقافة البصرية ، القاهرة : دار البشرى للطباعة والنشر.

62. عبده ، أماني ربيع الحسيني (2012): فعالية استخدام خرائط التفكير في تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعياً بالمرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة،** ع 80، ج 1، مصر، 1 – 32

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

63. عبيد، وليم وعفانة ،عزو إسماعيل (2003): **التفكير والمنهاج المدرسي**، الطبعة الأولى، الكويت، مكتبة الفلاح

64. العتوم ،عدنان والجراح ، عبد الناصر وبشارة، موفق(2011):**تنمية مهارات التفكير، نماذج نظرية وتطبيقات عملية**، ط3 ، عمان :دار المسيرة للنشر والتوزيع.

65. عزمي ، عصام الدين محمد و محمد ، هيثم عبدالمجيد محمد (2006): تأثير برنامج تعليمي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على المهارات التدريسية للطالب المعلم بشعبة التدريس بكلية التربية الرياضية – جامعة المنيا، **المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة** ،ع 48، ، ص 239 – 279، مصر.

66. العساف، صالح (1995): **المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية**، الرياض :مكتبة العبيكان للنشر والتوزيع.

67. العشي، دينا إسماعيل (2013): **فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المبادىء العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف السادس الأساسي في مادة العلوم بغزة**. دراسة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ،غزة ، فلسطين.

68. عفانة ، عزو إسماعيل (2001): **أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة** . ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثالث عشر ، مناهج التعليم والثورة المعرفية التكنولوجية المعاصرة ، مج 2 ،جامعة عين شمس ،24–25 يوليو.

69. عقل، مجدي سعيد (2012): **فاعلية استراتيجية إدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الالكتروني لدى طلبة الجامعة الإسلامية**. رسالة دكتوراة ، جامعة عين شمس.

70. عمار، محمد عيد حامد و القباني، نجوان حامد(2011): **التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم**، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

71. عمر ، دعاء خالد (2013): **أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذا الصف الرابع الأساسي بمدينة مكة المكرمة.** رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى ،المملكة العربية السعودية.

72. عليش، نهلة (2012):استخدام فنيات التفكير البصري لتنمية التحصيل ودافعية الإنجاز من خلال تدريس الفلسفة لطلاب المرحلة الثانوية العامة. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، مصر، ع 42، 189–260

73. العويضي، وفاء حافظ عشيش (2011): أثر الصور على مهاره التعرف البصري في القراءة لدى تلميذات الصف الأول الابتدائي، **رسالة الخليج العربى** ، السعودية ، س 32، ع 120، 199 – 230

74. الفار ، إبراهيم عبد الوكيل (2002): **الحاسوب في التعليم** ،عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

75. الفار، إبراهيم عبد الوكيل(2003): **تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرون**، العين: دار الكتاب الجامعي.

76. الفليح ، خالد و الصرايرة ، باسم و آخرون (2009):**تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق**،ط1، اربد: عالم الكتب الحديث.

77. القباني، نجوان حامد (2007): **فاعلية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير البصري و التخيل البصري وفهم بعض العمليات والمفاهيم في الهندسة الكهربية لدى طلاب التعليم الصناعي.** دراسة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

78. القحطاني، ابتسام بنت سعيد بن حسن (2010): **واقع استخدام الفصول الافتراضية في برنامج التعليم عن بعد من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبد العزيز بمدينة جدة.** رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

79. القداح، أمل أحمد (2011): فعالية حقيبة تعليمية مقترحة في تنمية مهارات الإدراك البصري . **مجلة كلية التربية** ،جامعة طنطا ، مصر،ع44 ،ج2، 482-544

80. القرشي، صالح بن فلحان (2013): **أثر استخدام المعامل الافتراضية في تدريس وحدة من مقرر العلوم على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الاول المتوسط بمدينة مكة المكرمة**. رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

81. القطان، مناع (2000): **مباحث في علوم القرآن**، ط7،القاهرة: مكتبة وهبة.

82. كامل ، جمال محمد(2012): **تصميم و تقنين بطارية اختبارات لقياس المهارات البصرية لدى طالبات معلمات رياض الأطفال** ، ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الحادي عشر بعنوان أزمة القيم في المؤسسات التعليمية ، كلية التربية ، جامعة الفيوم ،مصر، 311 – 423

83. الكبيسي، عبد الواحد (2007):**القياس والتقويم ، تجديدات ومناقشات**، عمان :دار جرير للنشر والتوزيع.

84. الكحلوت، آمال (2012): **فاعلية توظيف البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة**. دراسة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

85. اللقاني ،أحمد و الجمل ،علي (2003): **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس** ،القاهرة :عالم الكتب.

86. متولي، تامر محمد (2007): **أثر الواقع الافتراضي وعروض الفيديو التعليمية كإحدى أدوات التعليم الالكتروني على السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**، دراسة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية النوعية ،جامعة طنطا.

87. محمد، مديحة (2004): **تنمية التفكير البصري في الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية**، ط1، القاهرة: عالم الكتب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

88. المرسي، محمد حسن (2006): **فعالية برنامج في قراءة الصور في تنمية مهارة التفكير التأملي والتفكير الإبداعي**، ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة(من حق كل طفل أن يكون قارئاً متميزاً) ، مصر ، مج 3 ، 6 – 15

89. المنيزل، عبد الله (2009): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، ط1، جامعة الشارقة.

90. مهدي، حسن (2006): **فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر**. دراسة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ،الجامعة الإسلامية –غزة ،فلسطين.

91. النجار، حسن عبد الله (2009): برنامج مقترح لتدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأقصى على مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء احتياجاتهم التدريبية. **مجلة الجامعة الإسلامية:** سلسلة الدراسات الإنسانية، الجامعة الإسلامية، غزة، مج 17، ع1، 709– 751.

92. نصر، محمد على (2000): **رؤية مستقبلية للتربية العملية في عصر المعلوماتية والمستحدثات التكنولوجية** .ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الرابع: التربية العملية للجميع، القاهرة ، الجمعية المصرية للتربية العملية، مج 2، 31 يوليو –3 اغسطس

93. نوفل، خالد محمود (2007): **برنامج مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية** . دراسة دكتوراة ، كلية التربية النوعية ، جامعة عين شمس.

94. نوفل، خالد محمود (2010): **الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية**، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

95. نوفل، خالد محمود (2010): **إنتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية**، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

96. هنداوي، أسامة ومحمود، إبراهيم وإبراهيم ، حمادة (2009):**تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية**، القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً : المراجع الأجنبية :

1. Alberto, G., David, L., Antonio. C. and Jose, S.(2000): "Virtual Reality in the Teaching of the Technical Drawing". Published Study. Universidade Federal de Santa Catarina. Brasil.

2. Avgerinou, Maria D (2011): Towards Cohesive Theory of Visual Literacy . Journal of Visual Literacy, v30, n2,1-19

3. Boakes, N. (2009):"Origami Instruction in the Middle School Mathematics Classroom: Its Impact on Spatial Visualization and Geometry Knowledge of Students". *Research in Middle Education Online*. Volume 32, No. 7

4. Chen, C.(2006): "Are Spatial Visualization Abilities Relevant to Virtual Reality?". Universiti Malaysia Sarawak. Vol. 9 No. 2. Malaysia

5. Cyrs, Thomas E. (1997) Visual Thinking: Let Them See What You Are Saying

6. Dickey. M.D(2005):Three- dimensional virtual worlds & distance learning two case studies of Active worlds as a medium for distance learning. British Journal of Education Technology ,36:3,439-451.

7. Fadzil, A.(2000): "Implementing Virtual Reality Technology as an Effective Web Based Kiosk: Darulaman`S Teacher Training College Tour (IPDA VR TOUR)". Information Technology & Communication Department – Darulaman's Teacher Training College Jitra, Kedah, Malaysia

8. Kurtulus, A. and Yolcu, B. (2013):"A Study on Sixth-grade Turkish Students' Spatial Visualization Ability". *The Mathematics Educator*. Vol. 22, No. 2, 82–117

9. Mclellan, Hilary (1994): "Virtual Reality and Multiple Intelligences :potentials for Higher Education" ,Journal of Computing in Higher Education, Volume 5, Issue 2, pp 33-66

10. Microsoft Computer Dictionary Fifth Edition(2002)

11. Piovesan, S., Passerino, L. and Pereira, A.(2012): "Virtual Reality as A Tool in the Education". IADIS – International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age .

12. Samsudin, K., Rafi, A. Ali, A. and Rashi, N.(2014): "Enhancing a Low-Cost Virtual Reality Application through Constructivist Approach: The Case of

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Spatial Training of Middle Graders". *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, volume 13 issue 3

13. Yurt, E. and SÜNBÜL, A.(2012): "Effect of Modeling-Based Activities Developed Using Virtual Environments and Concrete Objects on Spatial Thinking and Mental Rotation Skills". *Educational Sciences: Theory & Practice.* Educational Consultancy and Research Center. Konya. Turkey.

www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

قائمة بأسماء المحكمين

لمهارات التفكير البصري واختبار مهارات التفكير البصري

م.	الاسم	الدرجة العلمية
1	د. عاطف الأغا	أستاذ مشارك
2	د. فؤاد عياد	أستاذ المناهج وتكنولوجيا التعليم المشارك
3	د. محمود الرنتيسي	أستاذ مساعد
4	د. حسن النجار	أستاذ مشارك
5	د. صلاح الناقة	أستاذ مشارك
6	أ. د. محمد أبو شقير	أستاذ دكتور
7	د. مجدي عقل	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
8	د. حسن مهدي	دكتوراه
9	د. إبراهيم الأسطل	أستاذ مشارك
10	د. سامح العجرمي	أستاذ مساعد
11	أ.د. عبد المعطي الأغا	أستاذ دكتور
12	د. محمود برغوث	مشرف تربوي "تكنولوجيا" بمديرية غرب غزة
13	أ. أحمد الفرا	مشرف تربوي "تكنولوجيا" بمديرية خانيونس
14	أ. أيمن العكلوك	مشرف تربوي "تكنولوجيا" بمديرية غرب غزة
15	أ. سهير الحجار	ماجستير
16	أ. أماني برهوم	ماجستير
17	أ. رغدة أبو شنب	بكالوريوس – مبحث تكنولوجيا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

قائمة بأسماء المحكمين لبرنامج الواقع الافتراضي

م.	الاسم	الصفة
1	د. توفيق برهوم	دكتوراه
2	د. إياد محمد الأغا	دكتوراه
3	د. محمود برغوث	مشرف التكنولوجيا بمديرية غرب غزة
4	د. سامح العجرمي	أستاذ مساعد
5	أ. أحمد الفرا	مشرف التكنولوجيا بمديرية خانيونس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

بطاقة تحكيم مهارات التفكير البصري

الجامعة الإسلامية غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

السيد: ..... حفظه الله.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: "**فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة**". ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا من الجامعة الإسلامية بغزة.

ولتحقيق أهداف الدراسة اقترحت الباحثة قائمة بمهارات التفكير البصري تضمنت ستة مهارات رئيسة تم تعريفها إجرائيا، وقامت بتحليل وحدة الرسم الهندسي (المنظور) في منهاج التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي ،لتحديد مهارات التفكير البصري المتضمنة في الوحدة ، وقامت بتوضيح الأهداف السلوكية المشتقة من مهارات التفكير البصري في هذه الوحدة الرسم .

لذا أرجو من سيادتكم الاطلاع عليها وإبداء رأيكم في ضوء خبرتكم بهذا المجال من حيث:

- مدى ملاءمة التعريف الإجرائي لكل مهارة.
- الصحة العلمية واللغوية.
- الإضافة والتعديل بما ترونه مناسبا.

التخصص: .....

مكان العمل: .....

الدرجة العلمية: .....

الباحثة

منى الأغا

شكراً لحسن تعاونكم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

مهارات التفكير البصري

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية
التصور البصري	تصور الأجسام بعد انعكاسها/ دورانها/ انتقالها/ ثنائية بعد إضافة البعد الثالث/ مجسمات بعد حذف البعد الثالث/ المجسمات بعد فكها/ المجسمات بعد إسقاطها هندسيا/ منظور الأجسام.
الترجمة البصرية	تكوين صورة بصرية عن شيء معين أو تحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها (تحويل الصورة البصرية للغة لفظية).
التمييز البصري	القدرة علي ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة رموز بصرية أو تمييز الشكل المختلف أو الشاذ والشكل المماثل، بالرجوع إلى مواصفات اللون والشكل والحجم والاتجاه وإدراك علاقة أو حل مشكلة نتيجة مثيرات بصرية.
إدراك العلاقات المكانية	القدرة علي التعرف على موضع الأشياء في الفراغ حيث يتعين على المتعلم أن يتعرف على إمكانية تسكين شيء ما في علاقة مكانية لهذا الشيء مع الأشياء المحيطة.
التتابع البصري	القدرة على تذكر واستدعاء صور بصرية متتابعة أو عرض صور متسلسلة من حيث فكرة معينة ثم اختيار الرمز الناقص.
الإغلاق البصري	القدرة علي إدراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء محددة من الشكل فقط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

قائمة مهارات التفكير البصري في وحدة الرسم الهندسي (الصورة الأولية)

التصور البصري (الثبات البصري) (الثبات الحركي)	**التعريف الإجرائي للمهارة:** تصور الأجسام بعد انعكاسها /دورانها /انتقالها /ثنائية بعد إضافة البعد الثالث/ مجسمات بعد حذف البعد الثالث /المجسمات بعد فكها / المجسمات بعد إسقاطها هندسيا/ منظور الأجسام.
الأهداف السلوكية لمهارة التصور البصري	
1	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك للمكعب .
2	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك للمكعب
3	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور ببؤرة تلاشي واحدة.
4	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور باستخدام بؤرتي تلاشي.
5	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات.
6	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك لمتوازي المستطيلات.
7	أن يكون صورة عن المساقط الأساسية لمجسم.
الترجمة البصرية	**التعريف الإجرائي للترجمة البصرية:** تكوين صورة بصرية عن شيء معين، أو تحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها(تحويل الصورة البصرية للغة لفظية).
الأهداف السلوكية لمهارة الترجمة البصرية	
1	أن يختار الشكل الذي يمثل المنظور.
2	أن يرسم منظور الأوبليك لمجسم.
3	أن يرسم منظور الأيزومتريك لمجسم.
4	أن يحول المساقط إلى منظور الأيزومتريك.
5	أن يرسم منظور لمجسم ببؤرة تلاشي واحدة.
6	أن يرسم منظور بناية ببؤرتين تلاشي.
7	أن يرسم منظور النقطة المتوسطة ل ثلاث ساريات.
8	أن يختار الشكل الذي يمثل خط الأفق.
9	أن يختار الشكل الذي يمثل بؤرة التلاشي.
10	أن يختار الشكل الذي يمثل مستوى النظر.
11	أن يختار الشكل الذي يمثل مستوى الصورة.
12	أن يختار الشكل الذي يمثل خطوط النظر.
13	أن يختار الشكل الذي يمثل زاوية النظر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التمييز البصري	**التعريف الإجرائي للتمييز البصري:** القدرة علي ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة رموز بصرية، أو تمييز الشكل المختلف أو الشاذ والشكل المماثل.. بالرجوع إلى مواصفات اللون والشكل والحجم والاتجاه وإدراك علاقة أو حل مشكلة نتيجة مثيرات بصرية.
الأهداف السلوكية لمهارة التمييز البصري	
1	أن يميز بين الرسم الحر والرسم الهندسي.
2	أن يميز بين المنظور المتوازي والمنظور الفني.
3	أن يميز بين منظور الأوبليك ومنظور الأيزومتريك.
4	أن يميز بين منظور بؤرة تلاشي واحدة ومنظور بؤرتي تلاشي.
5	أن يميز بين مستوى النظر للشخص البالغ وللطفل الصغير.
6	أن يميز بين خطوط النظر و زاوية النظر
7	أن يميز نقطة التلاشي بين نقطة التلاشي وخط الأفق .
8	أن يميز بين منظور عين الطائر ومنظور عين النملة.
9	أن يميز بين منظور عين الإنسان ومنظور عين الطائر.
10	أن يميز بين منظور النقطة المتوسطة في الرسم وبين الحقيقة.
11	أن يميز بين منظور ممر مبلط مرسوم بقاعدة الثمن وبين الحقيقة.
إدراك العلاقات المكانية	**التعريف الإجرائي لإدراك العلاقات المكانية:** القدرة علي التعرف علي العلاقات المكانية بين الأشياء وإدراك وفهم موضع شيئان أو أكثر من بعضها البعض (وهذه تعتبر هامة لإدراك علاقة يمين ويسار وفوق وتحت وأمام وخلف وبين).
الأهداف السلوكية لمهارة إدراك العلاقات المكانية	
1	أن يحدد موقع خط الأفق على الصورة.
2	أن يحدد موقع بؤرة التلاشي على الصورة.
3	أن يرسم الأشجار في موقعها المناسب في منظور الشارع.
4	أن يحدد موقع السارية الوسط في منظور السارية المتوسطة.
5	أن يحدد الأجسام التي تقع أعلى خط الأفق.
6	أن يحدد الأجسام التي تقع أسفل خط الأفق.
7	أن يحدد الأجسام التي تقع يمين بؤرة التلاشي.
8	أن يحدد الأجسام التي تقع يسار بؤرة التلاشي.
9	أن يحدد المثلث المناسب لرسم الأوبليك.
10	أن يحدد المثلث المناسب لرسم الأيزومتريك.
11	أن يحدد المسقط الذي يرسم أولا في منظور الأوبليك.
12	أن يحدد المسقط الذي يرسم أولا في منظور الأيزومتريك.
13	أن يحدد العلاقة بين بعد الجسم وحجمه.
14	أن يحدد العلاقة بين ارتفاع الشخص وبعد خط الأفق.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

15	أن يحدد العلاقة بين زاوية النظر و وما نراه من الجسم.
16	أن يحدد خطوط النظر على الصورة.

التتابع البصري	**التعريف الإجرائي للتتابع البصري:** القدرة على تذكر واستدعاء صور بصرية متتابعة أو عرض صور متسلسلة من حيث فكرة معينة ثم اختيار الرمز الناقص.
الأهداف السلوكية لمهارة التتابع البصري	
1	أن ينظم مكان الشجر في منظور الشارع.
2	أن يرسم مكان السارية المتوسطة لأكثر من ساريتين في منظور النقطة المتوسطة.
3	أن ينظم تتابع حجم الجسم المناسب حسب بعده .
4	أن ينظم تتابع كمية ما نراه من الجسم حسب زاوية النظر.
5	أن يدرك العلاقة بين الخطوط في قاعدة الثمن(أن يرتب خطوات رسم منظور الممر المبلط).
الإغلاق البصري	**التعريف الإجرائي لمهارة الإغلاق البصري:** القدرة علي ادراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء محددة من الشكل فقط، أو مهارة تمييز الشكل وهو ناقص ويشير إلى التعرف على الأشياء الناقصة وإكمالها.
الأهداف السلوكية لمهارة الإغلاق البصري	
1	أن يكمل خط العمق في منظور الأوبليك .
2	أن يلون الشكل النهائي للمنظور.
3	أن يظلل المساقط الأساسية للمجسم.
4	أن يحدد حجم الجسم الناقص حسب بعده .
5	أن يحدد زاوية النظر المناسبة لكمية ما نراه.
6	أن يكمل منظور الأيزومتريك لمجسم.
7	أن يكمل منظور بؤرة تلاشي واحدة لمكعب.
8	أن يكمل منظور بؤرتي تلاشي لمبنى.
9	أن يحدد موقع الخطوط الناقصة على منظور الممر المبلط باستخدام قاعدة الثمن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

قائمة مهارات التفكير البصري في وحدة الرسم الهندسي (الصورة النهائية)

التصور البصري (الثبات البصري) (الثبات الحركي)	**التعريف الإجرائي للمهارة:** تصور الأجسام بعد انعكاسها /دورانها /انتقالها /ثنائية بعد إضافة البعد الثالث/ مجسمات بعد حذف البعد الثالث /المجسمات بعد فكها / المجسمات بعد إسقاطها هندسيا/ منظور الأجسام.
الأهداف السلوكية لمهارة التصور البصري	
1	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك للمكعب .
2	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك للمكعب
3	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور ببؤرة تلاشي واحدة.
4	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور باستخدام بؤرتي تلاشي.
5	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات.
6	أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك لمتوازي المستطيلات.
7	أن يكون صورة عن المساقط الأساسية لمجسم.
الترجمة البصرية	**التعريف الإجرائي للترجمة البصرية:** تكوين صورة بصرية عن شيء معين، أو تحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها(تحويل الصورة البصرية للغة لفظية).
الأهداف السلوكية لمهارة الترجمة البصرية	
1	أن يختار الشكل الذي يمثل المنظور.
2	أن يرسم منظور الأوبليك لمجسم.
3	أن يرسم منظور الأيزومتريك لمجسم.
4	أن يحول المساقط إلى منظور الأيزومتريك.
5	أن يرسم منظور لمجسم ببؤرة تلاشي واحدة.
6	أن يرسم منظور بناية ببؤرتين تلاشي.
7	أن يرسم منظور النقطة المتوسطة ل ثلاث ساريات.
8	أن يختار الشكل الذي يمثل خط الأفق.
9	أن يحدد الشكل الذي يوجد به بؤرة تلاش.
10	أن يختار الشكل الذي يمثل مستوى النظر.
11	أن يختار الشكل الذي يمثل مستوى الصورة.
12	أن يختار الشكل الذي يمثل خطوط النظر.
13	أن يختار الشكل الذي يمثل زاوية النظر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التمييز البصري	**التعريف الإجرائي للتمييز البصري:** القدرة علي ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة رموز بصرية، أو تمييز الشكل المختلف أو الشاذ والشكل المماثل.. بالرجوع إلى مواصفات اللون والشكل والحجم والاتجاه وإدراك علاقة أو حل مشكلة نتيجة مثيرات بصرية.
الأهداف السلوكية لمهارة التمييز البصري	
1	أن يميز بين الرسم الحر والرسم الهندسي.
2	أن يميز بين المنظور المتوازي والمنظور الفني.
3	أن يميز بين منظور الأوبليك ومنظور الأيزومتريك.
4	أن يميز بين منظور بؤرة تلاشي واحدة ومنظور بؤرتي تلاشي.
5	أن يميز بين مستوى النظر للشخص البالغ وللطفل الصغير.
6	أن يميز بين خطوط النظر و زاوية النظر
7	أن يميز نقطة التلاشي بين نقطة التلاشي وخط الأفق .
8	أن يميز بين منظور عين الطائر ومنظور عين النملة.
9	أن يميز بين منظور عين الإنسان ومنظور عين الطائر.
10	أن يميز بين منظور النقطة المتوسطة في الرسم وبين الحقيقة.
11	أن يميز بين منظور ممر مبلط مرسوم بقاعدة الثمن وبين الحقيقة.
إدراك العلاقات المكانية	**التعريف الإجرائي لإدراك العلاقات المكانية:** القدرة علي التعرف علي العلاقات المكانية بين الأشياء وإدراك وفهم موضع شيئان أو أكثر من بعضها البعض (وهذه تعتبر هامة لإدراك علاقة يمين ويسار وفوق وتحت وأمام وخلف وبين).
الأهداف السلوكية لمهارة إدراك العلاقات المكانية	
1	أن يحدد موقع خط الأفق على الصورة.
2	أن يحدد موقع بؤرة التلاشي على الصورة.
3	أن يرسم الأشجار في موقعها المناسب في منظور الشارع.
4	أن يحدد موقع السارية الوسط في منظور السارية المتوسطة.
5	أن يحدد الأجسام التي تقع أعلى خط الأفق.
6	أن يحدد الأجسام التي تقع أسفل خط الأفق.
7	أن يحدد الأجسام التي تقع يمين بؤرة التلاشي.
8	أن يحدد الأجسام التي تقع يسار بؤرة التلاشي.
9	أن يحدد المسقط الذي يرسم أولا في منظور الأوبليك.
10	أن يحدد المسقط الذي يرسم أولا في منظور الأيزومتريك.
11	أن يحدد العلاقة بين بعد الجسم وحجمه.
12	أن يحدد العلاقة بين ارتفاع الشخص وبعد خط الأفق.
13	أن يحدد العلاقة بين زاوية النظر و وما نراه من الجسم.
14	أن يحدد خطوط النظر على الصورة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التتابع البصري	**التعريف الإجرائي للتتابع البصري:** القدرة على تذكر واستدعاء صور بصرية متتابعة أو عرض صور متسلسلة من حيث فكرة معينة ثم اختيار الرمز الناقص.
الأهداف السلوكية لمهارة التتابع البصري	
1	أن ينظم مكان الشجر في منظور الشارع.
2	أن يرسم مكان السارية المتوسطة لأكثر من ساريتين في منظور النقطة المتوسطة.
3	أن ينظم تتابع حجم الجسم المناسب حسب بعده .
4	أن ينظم تتابع كمية ما نراه من الجسم حسب زاوية النظر.
5	أن يدرك العلاقة بين الخطوط في قاعدة الثمن(أن يرتب خطوات رسم منظور الممر المبلط).
الإغلاق البصري	**التعريف الإجرائي لمهارة الإغلاق البصري:** القدرة علي ادراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء محددة من الشكل فقط، أو مهارة تمييز الشكل وهو ناقص ويشير إلى التعرف على الأشياء الناقصة وإكمالها.
الأهداف السلوكية لمهارة الإغلاق البصري	
1	أن يكمل خط العمق في منظور الأوبليك .
2	أن يلون الشكل النهائي للمنظور.
3	أن يظلل المساقط الأساسية للمجسم.
4	أن يحدد حجم الجسم الناقص حسب بعده .
5	أن يحدد زاوية النظر المناسبة لكمية ما نراه.
6	أن يكمل منظور الأيزومتريك لمجسم.
7	أن يكمل منظور بؤرة تلاشي واحدة لمكعب.
8	أن يكمل منظور بؤرتي تلاشي لمبنى.
9	أن يحدد موقع الخطوط الناقصة على منظور الممر المبلط باستخدام قاعدة الثمن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7) : بطاقة تحكيم اختبار التفكير البصري

الجامعة الإسلامية غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

الموضوع تحكيم اختبار مهارات على التفكير البصري

السيد/..... حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

تقوم الباحثة بإجراء بحث بعنوان : " **فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة** " ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس تكنولوجيا من الجامعة الإسلامية بغزة.

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد اختبار للتفكير البصري بناء على تحليل مهارات التفكير البصري المتضمنة في وحدة الرسم الهندسي في منهاج التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.

لذا أرجو من سيادتكم الإطلاع عليها وإبداء رأيكم في ضوء خبرتكم بهذا المجال من حيث:

- مدى تمثل الاختبار لمهارات التفكير البصري
- مدى صحة صياغة فقرات الاختبار
- مدى الصحة الإملائية لفقرات الاختبار

التخصص: .....
مكان العمل: .....
الدرجة العلمية: .....

الباحثة
منى الأغا

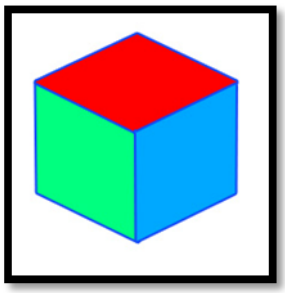
شاكرةً لكم حسن تعاونكم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

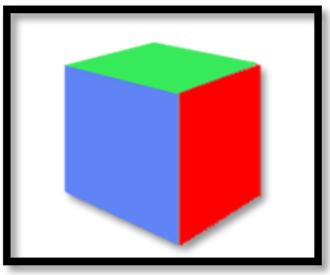
ملحق رقم (8)

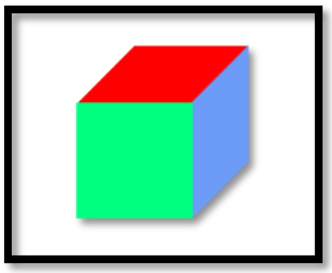
اختبار التفكير البصري(الصورة الأولية)

1. حددي الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك لمكعب.

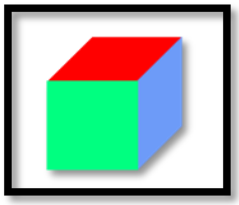
أ- 

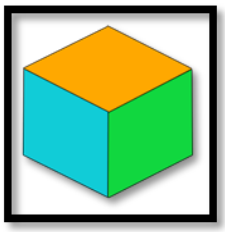
ب-

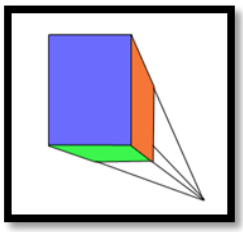
ج- 

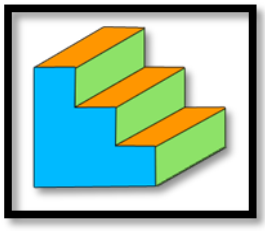
د- 

2. الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك هو:

أ- 

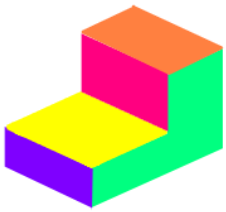
ب- 

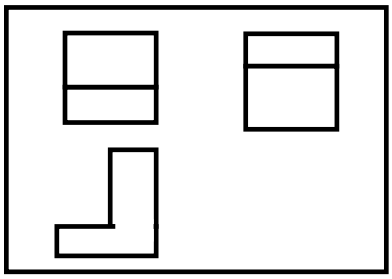
ج- 

د- 

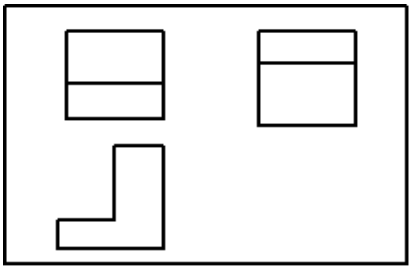
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. أمامك مجسم هندسي. (أي المساقط التالية هي المساقط الأساسية له).

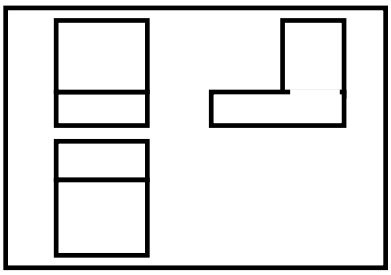




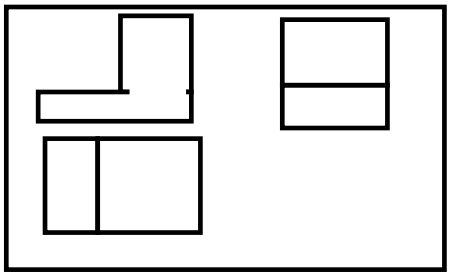
ب-



أ-



د-



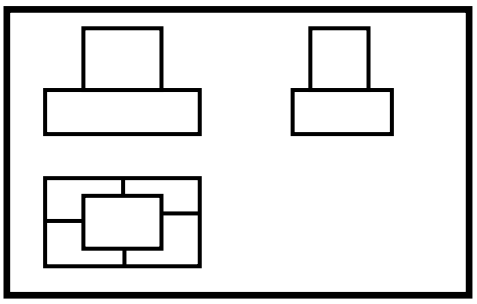
ج-

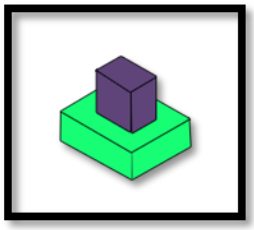
4. ارسم منظور الأيزومتريك لمتوازي مستطيلات أبعاده 5 ، 4 ، 3 سم:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. ارسم منظور الأوبليك مكعب طول حرفه 3 سم:

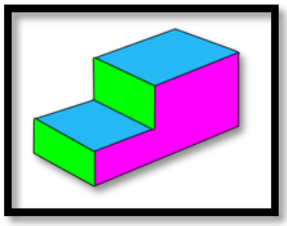
6. أمامك المساقط الأساسية لمجسم . أي الأشكال يمثل منظور الأيزومتريك لها.



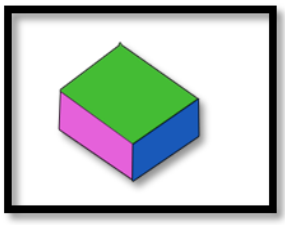


أ-

ب_



ج-

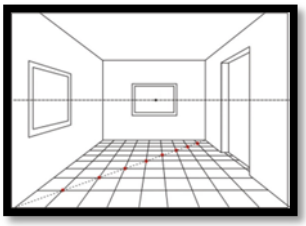


د-

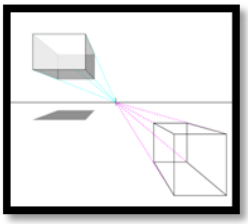
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. الشكل الذي تم رسمه باستخدام بؤرتي تلاشي:

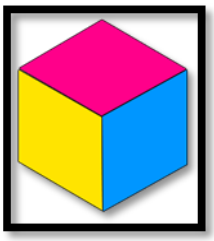
أ-

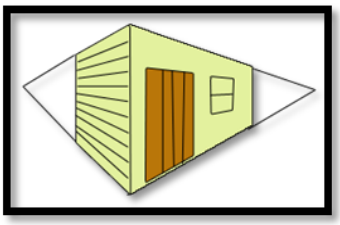
ب- 

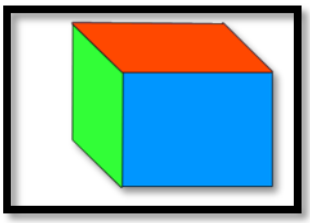
ج-

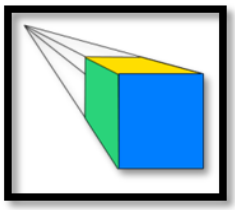
د- 

8. الشكل الذي تم رسمه باستخدام بؤرة تلاشي واحدة

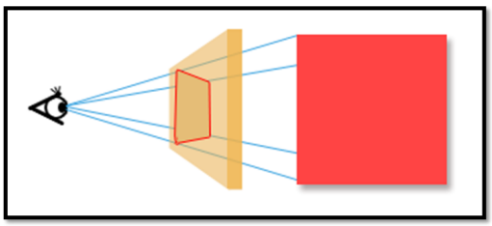
أ- 

ب- 

ج- 

د- 

9. الشكل التالي يتضح فيه



أ- مستوى النظر

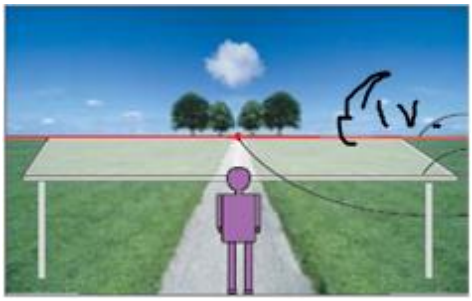
ب- مستوى الصورة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- عين الطائر

د- عين النملة

10. الشكل التالي يبين:



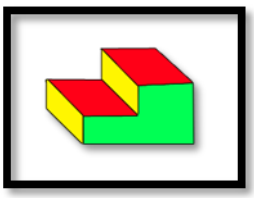
أ- مستوى النظر للشخص البالغ

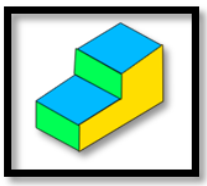
ب- مستوى النظر للطفل

ج- مستوى الصورة

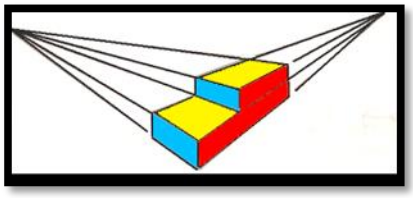
د- خطوط النظر

11. كل ما يلي يمثل المنظور المتوازي ما عدا:

أ- 

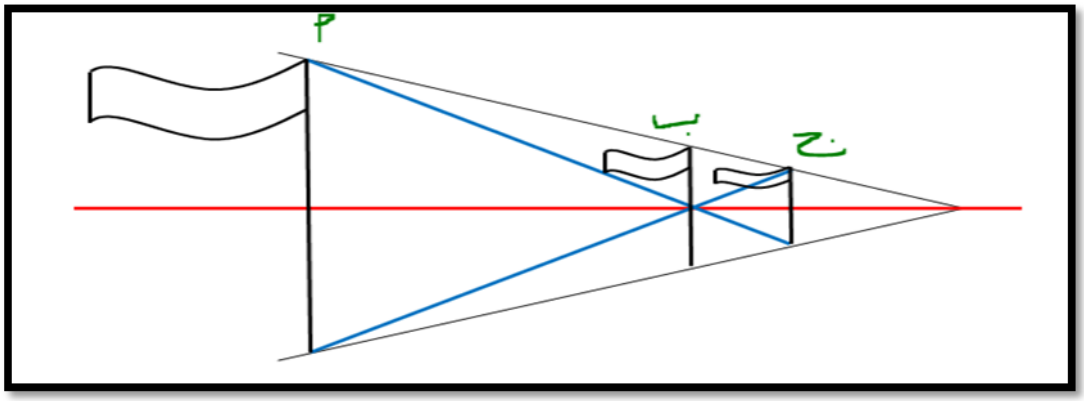
ب- 

ج-

د- 

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12. انظر إلى الشكل التالي (منظور ل 3 ساريات) المسافة بين السارية ا والسارية ب



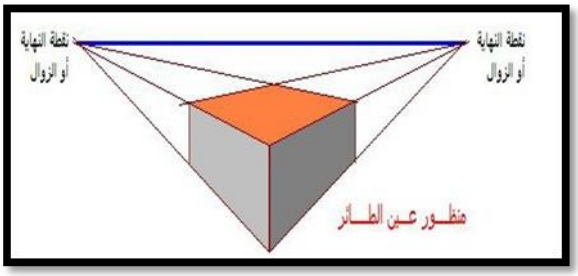
أ- تساوي المسافة بين السارية ب والسارية ج

ب- أكبر من المسافة بين السارية ب والسارية ج

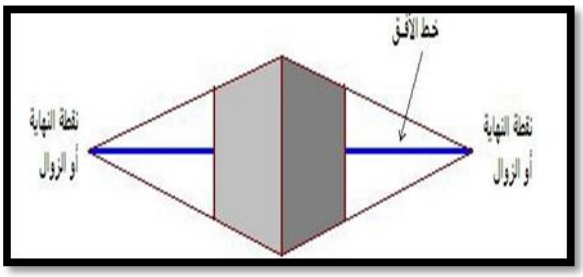
ج- أصغر من المسافة بين السارية ب والسارية ج

د- لا تساوي المسافة بين السارية ب والسارية ج

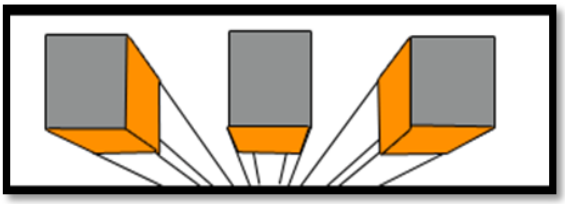
13. الشكل الذي يمثل منظور عين الطائر هو:



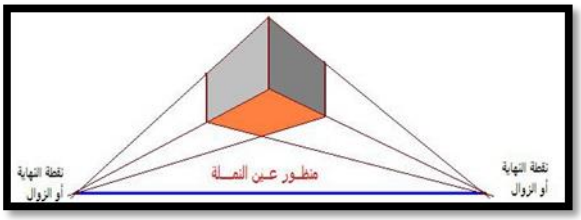
أ-



ب-



ج-

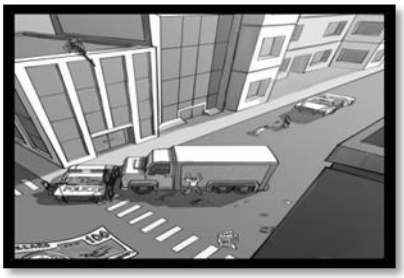


د-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

14. أي الأشكال التالية لا تمثل منظور عين الإنسان:

أ-



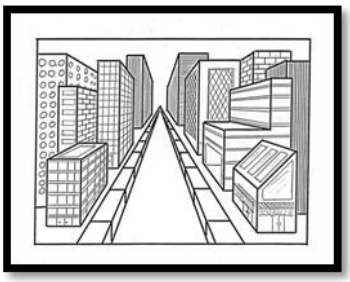
ب-

ج-

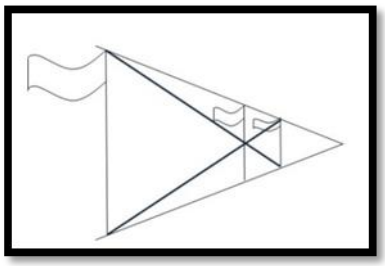
د-

15. الشكل الذي لا يوجد به بؤرة التلاشي هو :

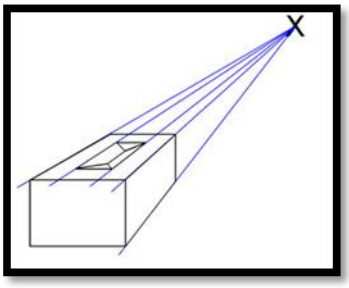
أ-



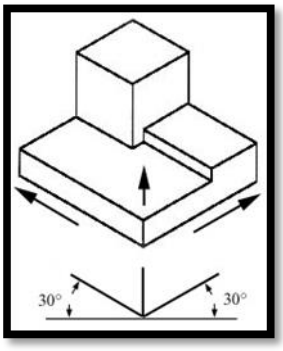
ب-



ج-

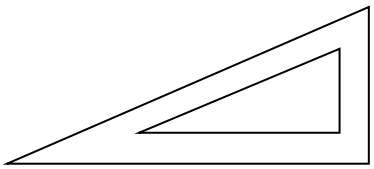


د -



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16. المنظور الذي يرسم باستخدام المثلث التالي هو:



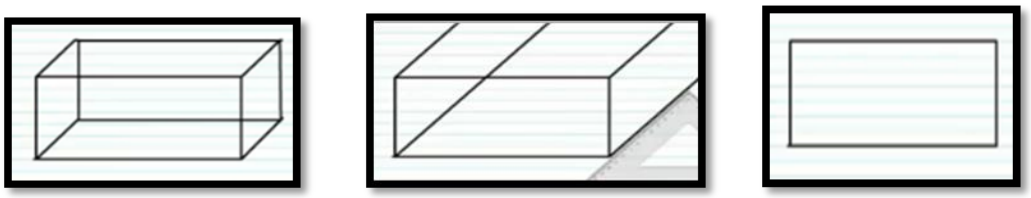
أ –منظور الأوبليك

ب– منظور الأيزومتريك

ج –منظور بؤرة تلاشي واحدة

د– منظور بؤرتي تلاشي

17. من خلال الشكل التالي:



المسقط الذي يتم رسمه أولا في منظور الأوبليك هو

أ– المسقط الأمامي

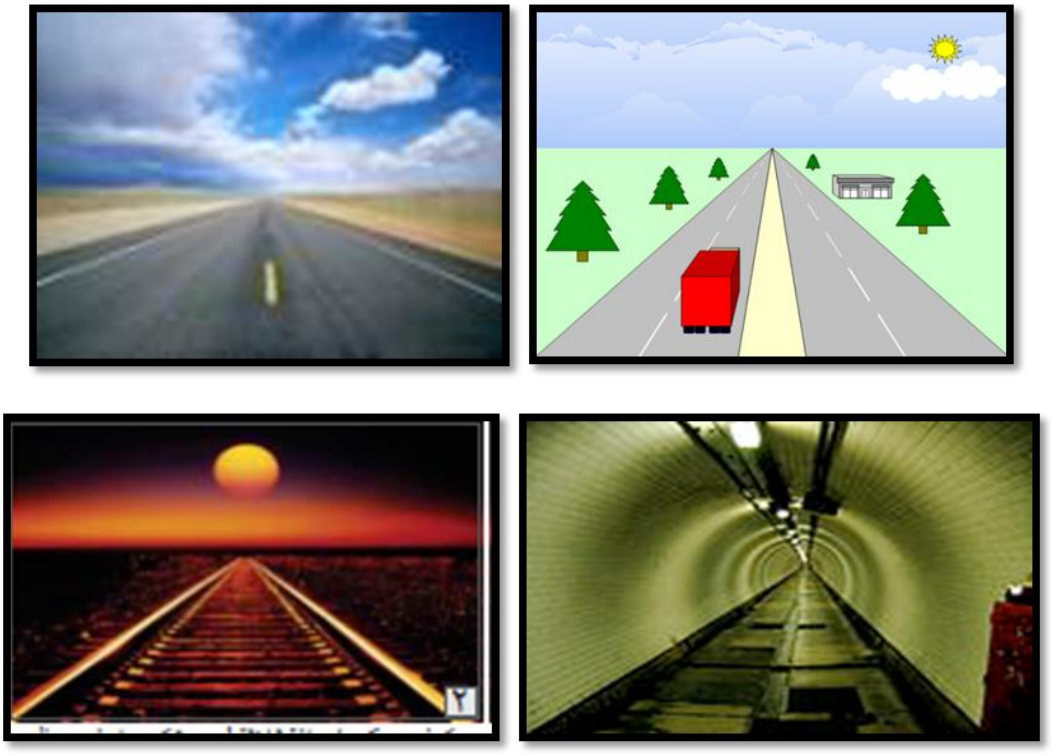
ب– المسقط الجانبي

ج– المسقط الجانبي

د– ليس مما سبق

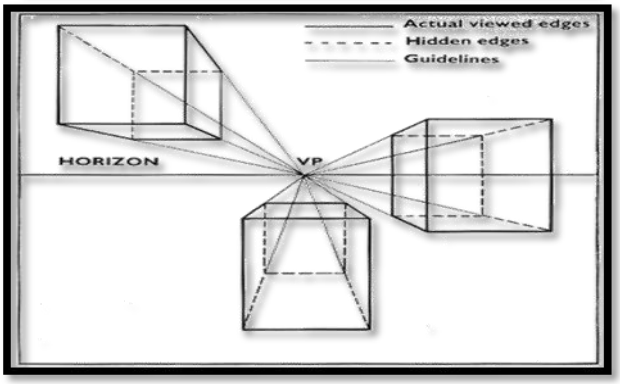
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

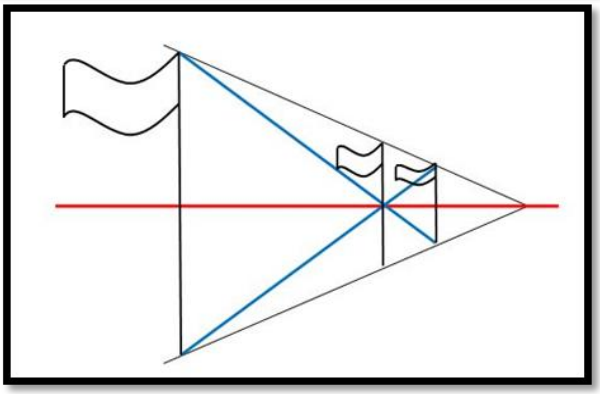
18. حددي خط الأفق في الصور التالية:

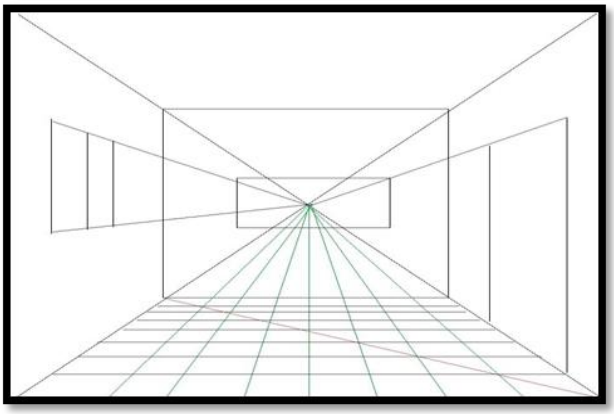


19. حددي بؤرة التلاشي في الصور التالية باللون الأخضر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

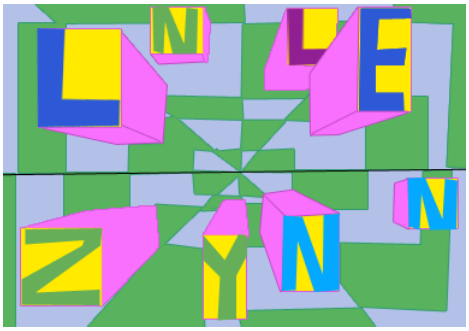




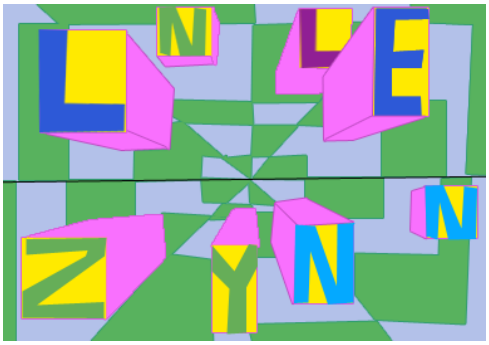


www.manaraa.com

20. حددي الأحرف التي تقع أعلى خط الأفق:



21. حددي الأحرف التي تقع على يسار بؤرة التلاشي:



22. حددي خطوط النظر بعين الناظر:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

23. صلي بين زاوية النظر و حسب ما نراه من الفاكهة:

أ-

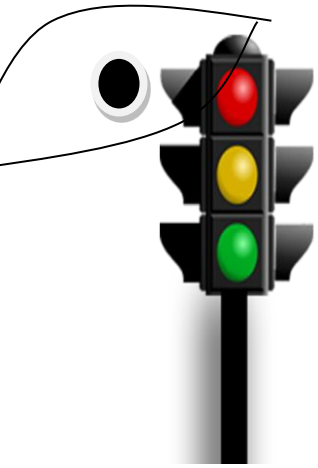
ب-

ج-

د-

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

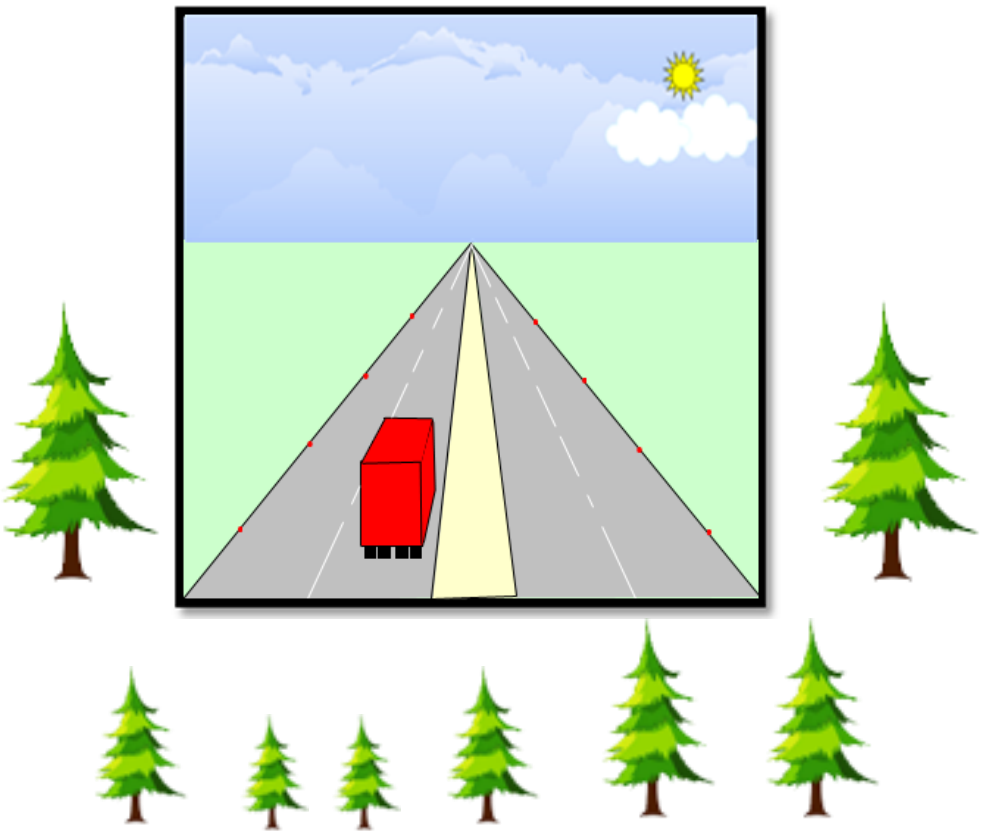
24. رتبي الصور التالية من البعيد إلى القريب:



أ- ب- ج- د-

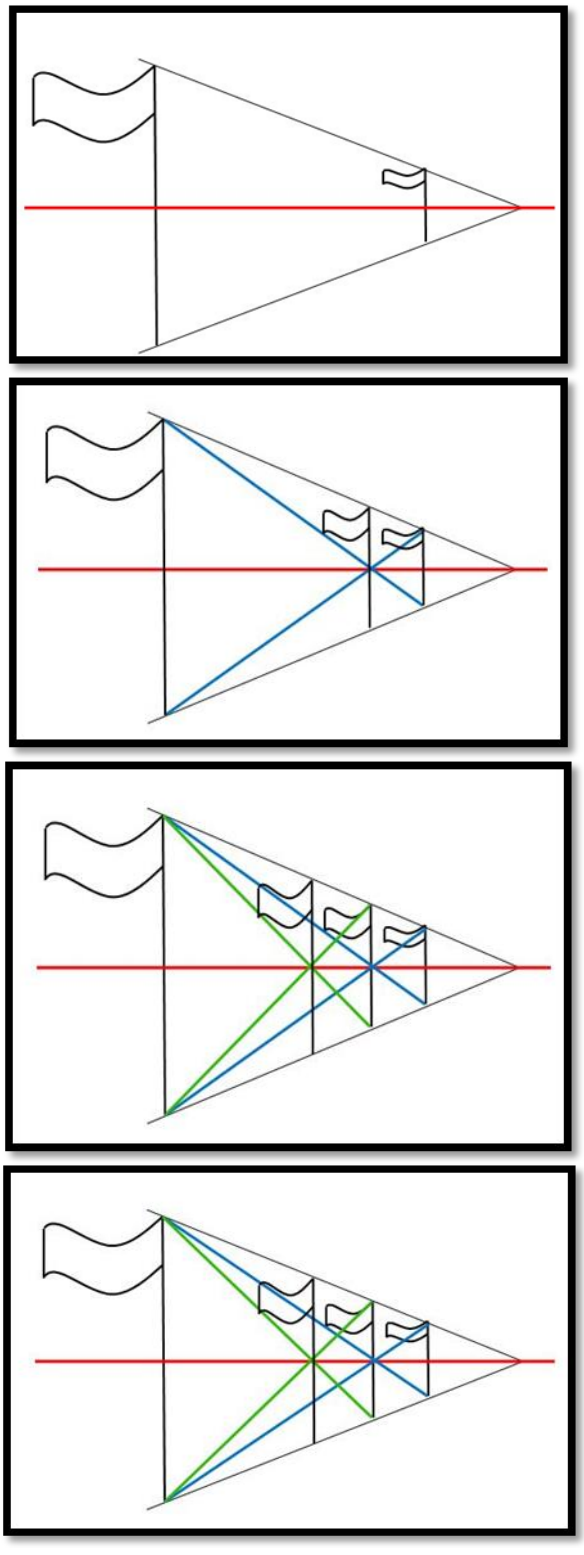
_____ _____ _____ _____

25. الصقي الشجر بحجمه المناسب في الصورة يقوم الطالب بإلصاق الشجر مكانه .



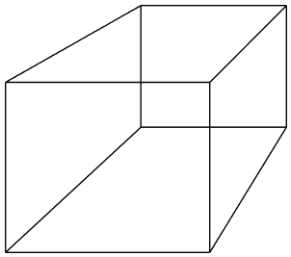
26. أكملي الصورة الرابعة حسب نظرية النقطة المتوسطة:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

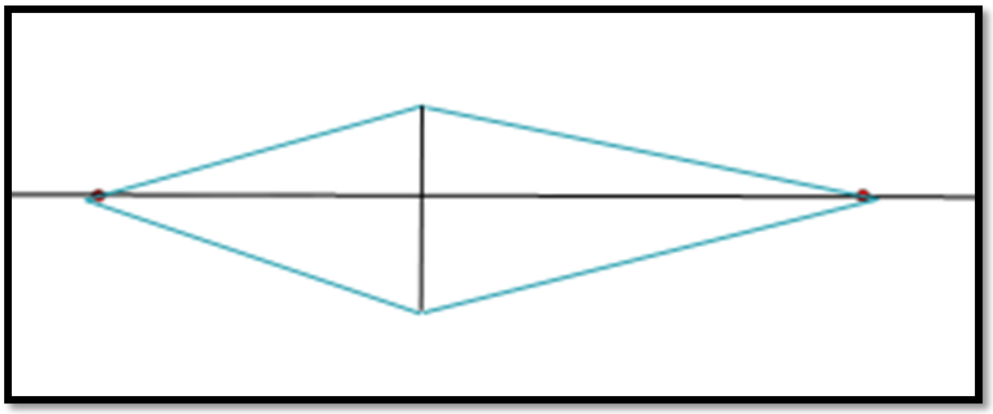


www.manaraa.com

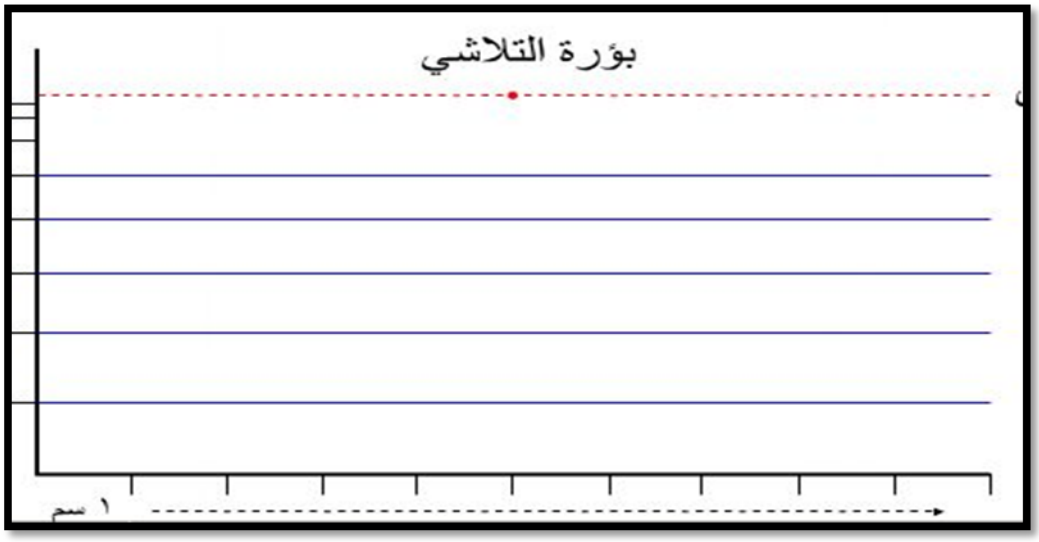
27. لوني المنظور بطريقة صحيحة لكي يظهر المنظور بشكله النهائي.



28. أكملي منظور مبنى باستخدام بؤرتي تلاشي و لوني الشكل النهائي:

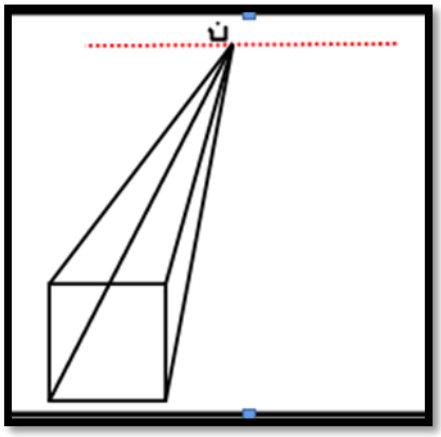


29. حددي موقع الخط الناقص في منظور الممر المبلط باستخدام قاعدة الثمن ولوني الشكل النهائي للممر.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

30. أكملي رسم منظور مكعب باستخدام بؤرة تلاشي واحدة وظللي الشكل الناتج.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8)

اختبار مهارات التفكير البصري(الصورة النهائية)

الجامعة الإسلامية غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

30

اختبار في وحدة الرسم الهندسي الدرجة:

الاسم: ..... الشعبة: .....

الزمن: 45 دقيقة.

عزيزتي الطالبة:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات التفكير البصري المتضمنة في وحدة الرسم الهندسي من مقرر التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.

تعليمات الاختبار:

1. اقرئي الأسئلة بشكل جيد قبل الإجابة عليها.
2. يتكون هذا الاختبار من 30سؤال.
3. الجزء الأول من الاختبار أسئلة اختيار من متعدد لكل سؤال أربع خيارات، وإحدى الخيارات الأربع هي الإجابة الصحيحة، وعليك بوضع دائرة حول الإجابة الصحيحة.
4. الجزء الثاني من الاختبار أسئلة تتطلب منك الإجابة كما مطلوب .

بالتوفيق والنجاح

الباحثة : منى مروان الأغا

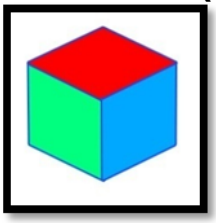
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (9) الصورة النهائية لاختبار التفكير البصري

ضعي دائرة حول الإجابة الصحيحة:

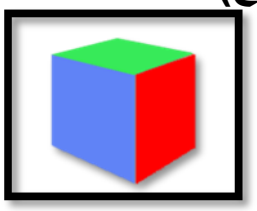
1. الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك للمكعب.

أ)

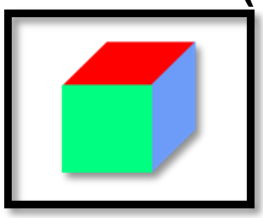


ب)

ج)



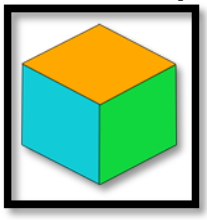
د)



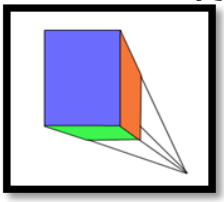
2. من الأشكال التالية يمثل منظور الأيزومتريك

أ)

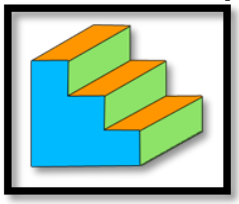
ب)



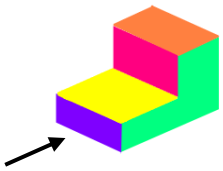
ج)



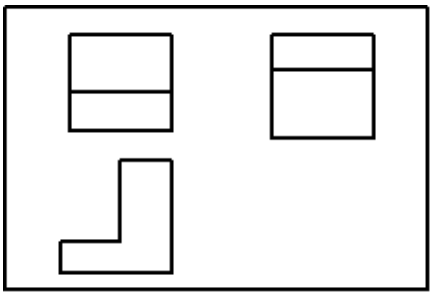
د)



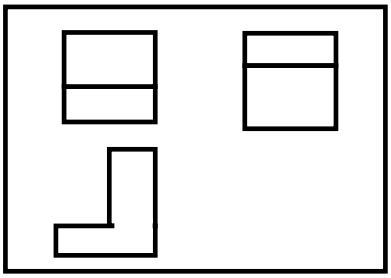
3. اختاري المساقط الأساسية لهذا المجسم



أ)

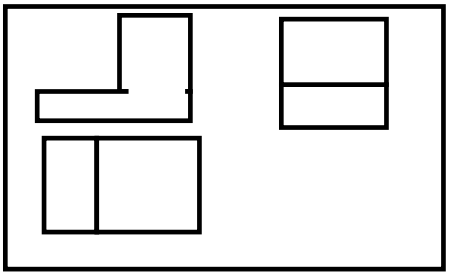


ب)

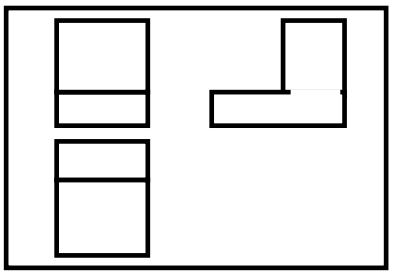


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

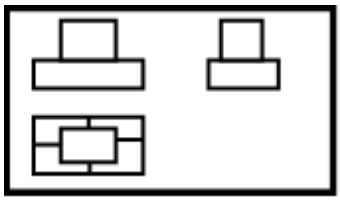
ج)



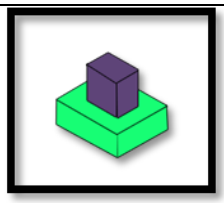
د)



4. أي المجسمات تمثل منظور المساقط التالية

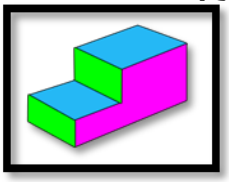


أ)

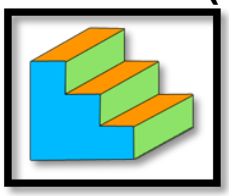


ب)

ج)



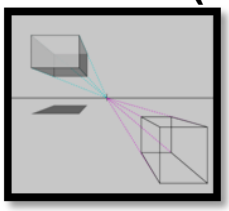
د)



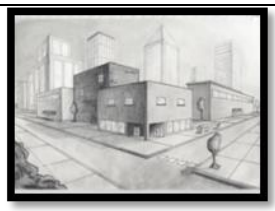
5. الشكل الذي تم رسمه باستخدام بؤرتي تلاشي

أ)

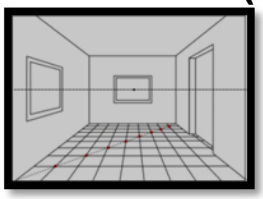
ب)



ج)

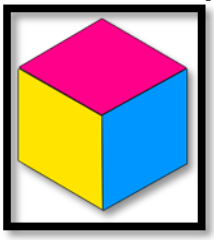
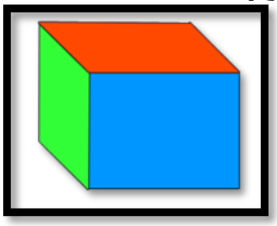
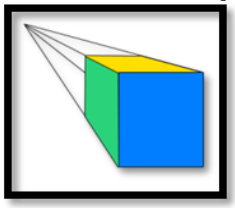


د)

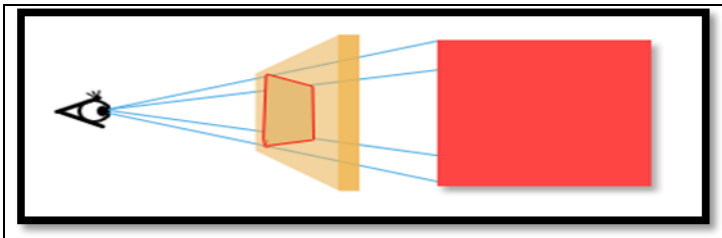


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. الشكل الذي تم رسمه باستخدام بؤرة تلاشي واحدة هو

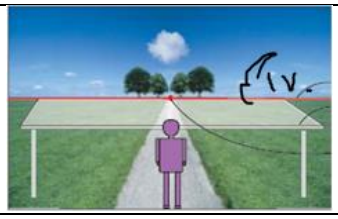
أ)	ب)	ج)	د)
			

7. يتضح في الصورة التالية:



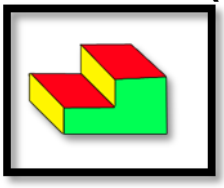
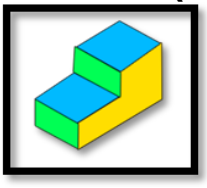
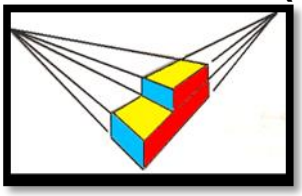
أ) مستوى النظر	ب) مستوى الصورة	ج) منظور عين الطائر	د)منظور عين النملة

8.الصورة التالية توضح:

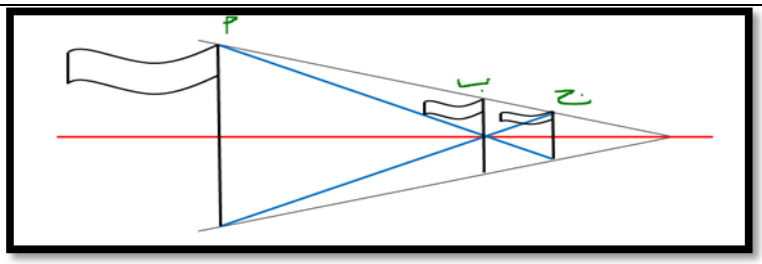


أ) مستوى النظر للشخص البالغ	ب) مستوى النظر للطفل الصغير.	ج) مستوى الصورة	د)خطوط النظر

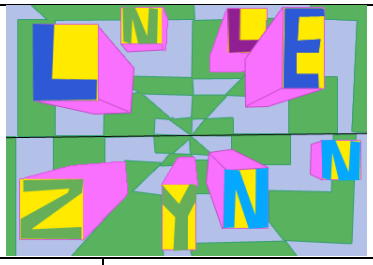
9. جميع ما يلي يمثل المنظور المتوازي عدا :

أ)	ب)	ج)	د)
			

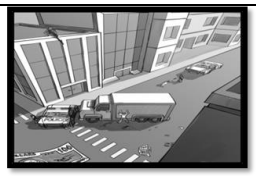
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

10. في الحقيقةالمسافة بين السارية (أ) والسارية(ب)	

أ)تساوي المسافة بين السارية (ب) والسارية (ج)	ب)أكبر من المسافة بين السارية (ب)والسارية (ج)	ج)أصغر من المسافة بين السارية (ب) والسارية (ج)	د) لا تساوي المسافة بين السارية (ب)والسارية (ج)

11. الأحرف التي يسار بؤرة التلاشي:	

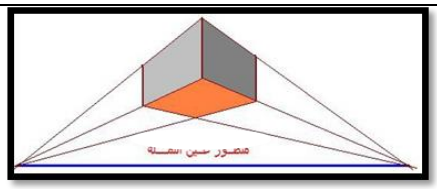
أ) الأحرف Z ,Y,N,N	ب) الأحرف L,N,Z,Y	ج) الأحرف L , N ,L,E	د) الأحرف L,E,N,N

12. كل ما يلي يمثل منظور عين الإنسان عدا:	
أ)	ب) 
ج)	د)

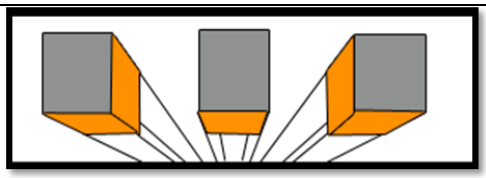
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13. الشكل الذي يمثل منظور عين الطائر مما يلي:

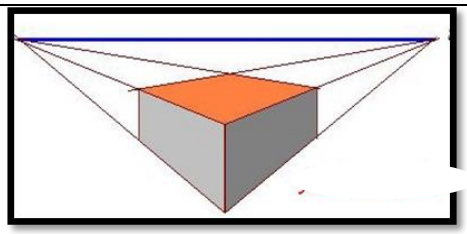
أ)



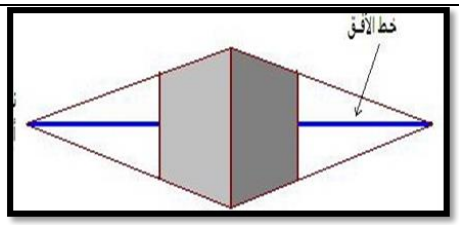
ب)



ج)

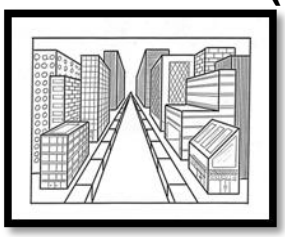


د)

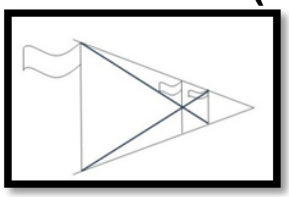


14. أي الأشكال التالية لا يوجد بها بؤرة التلاشي :

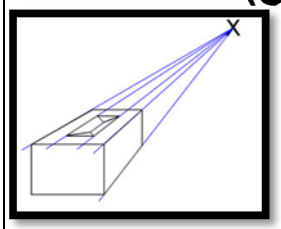
أ)



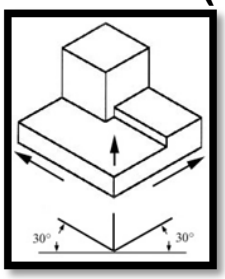
ب)



ج)



د)

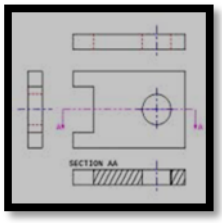


15. الرسم الذي يمثل الرسم الحر:

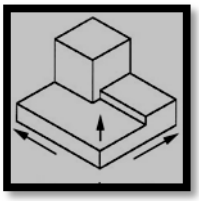
أ)

ب)

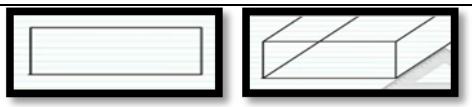
ج)

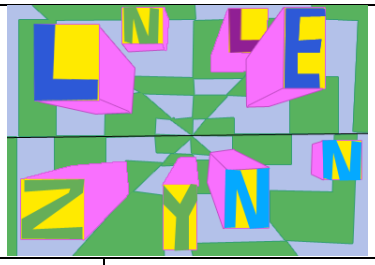


د)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16. المسقط الذي يتم رسمه أولا في منظور الأوبليك هو : 			
أ)المسقط الأمامي	**ب المسقط الجانبي**	**ج) المسقط الأفقي**	**د) المسقط العلوي**

17. الأحرف التي تقع أعلى خط الأفق: 			
أ) الأحرف Z ,Y,N,N	ب) الأحرف L,N,Z,Y	ج) الأحرف L , N ,L,E	د) الأحرف L,E,N,N

<u>أجيبي عن الأسئلة التالية كما هو مطلوب منك:</u>

1.حددي خط الأفق في الصورة التالية:

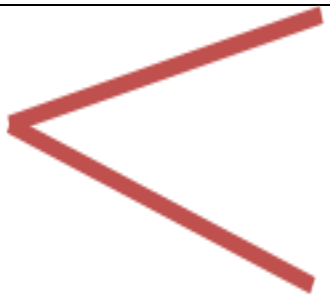
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. صل خطوط النظر بالمجسم:

3.حددي بؤرة التلاشي في الصورة التالية:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4.اختاري من العمود (أ)ما ينا سب العمود (ب):

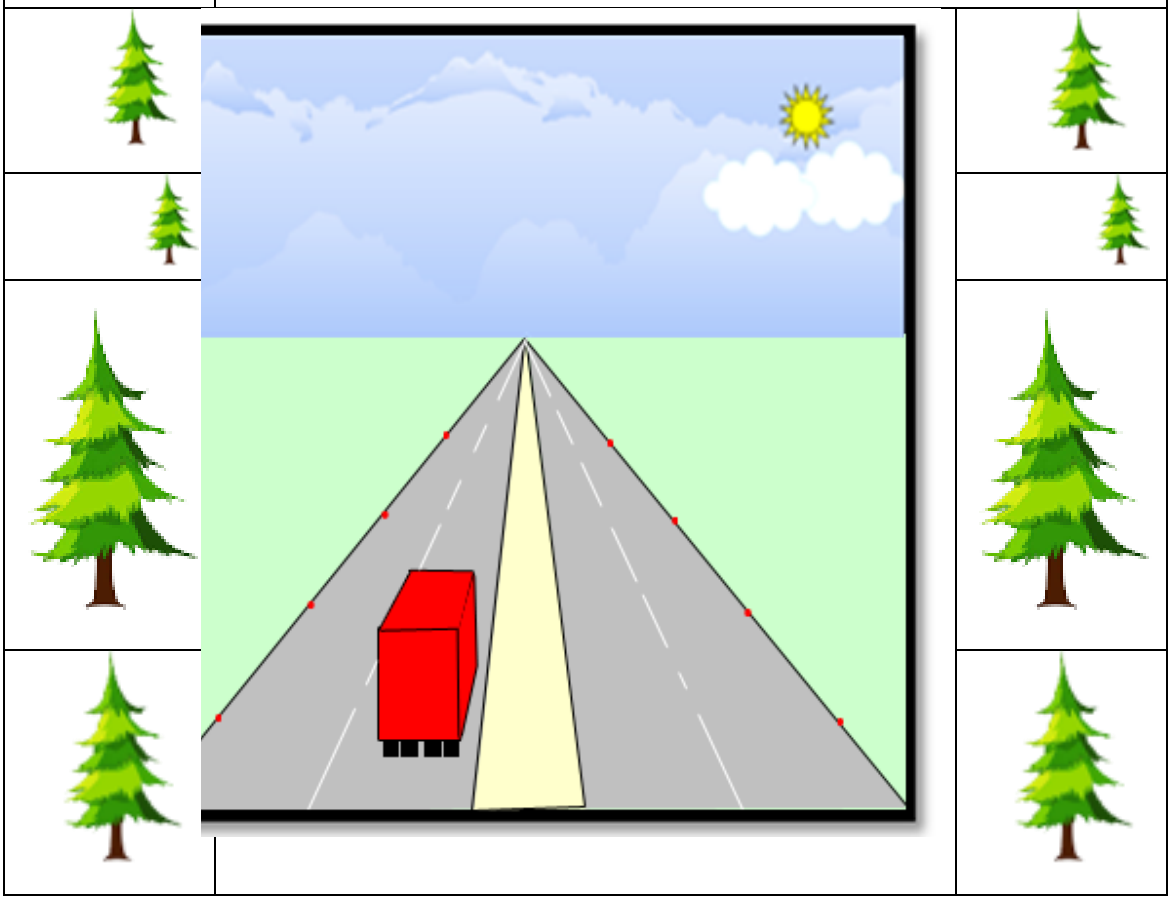
(أ)			(ب)
(1)		( )	
(2)		( )	
(3)		( )	
(4)		( )	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5.أعيدي ترتيب الصور التالية من البعيد إلى القريب:

(1)	(2)	(3)	(4)

6. صل الشجر بالنقاط الحمراء المبينة على جانبي الطريق:

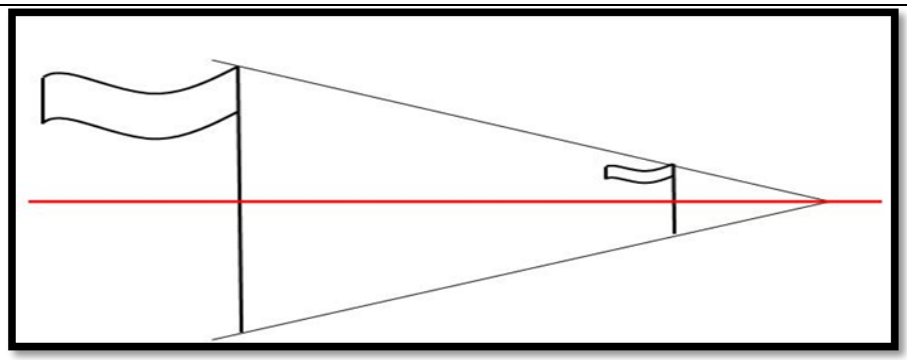


.

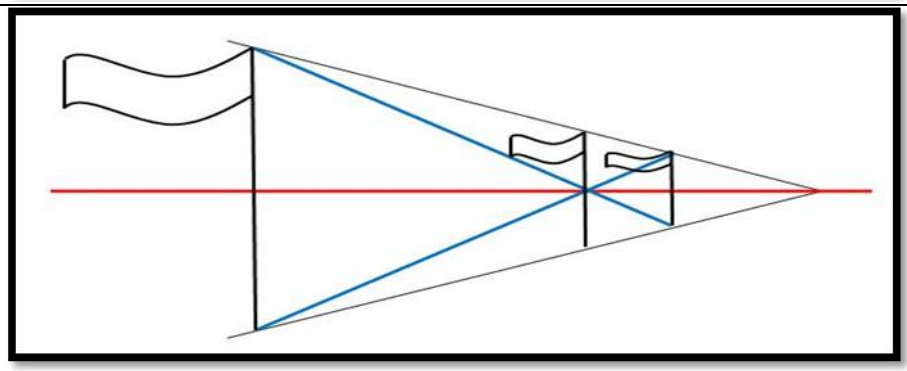
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. أكملي الصورة الثالثة حسب نظرية النقطة المتوسطة:

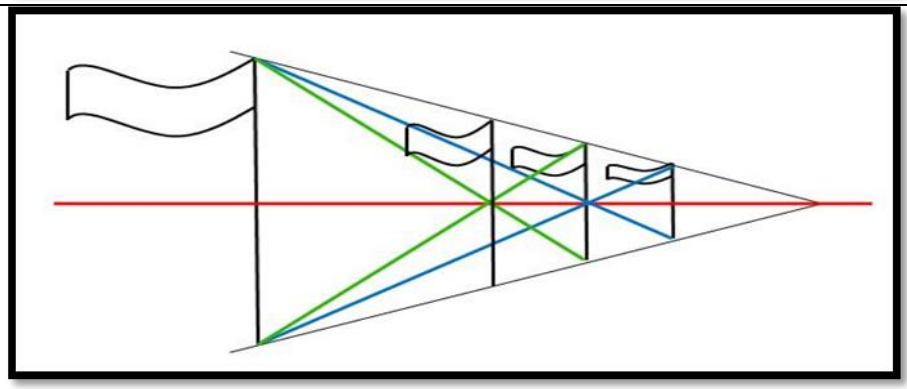
(1)



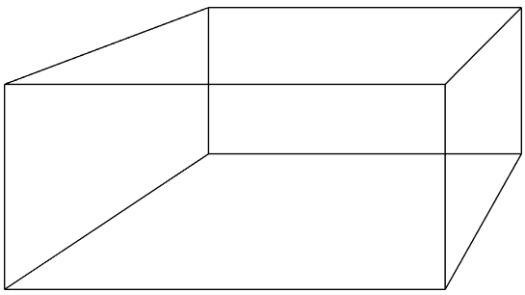
(2)



(3)

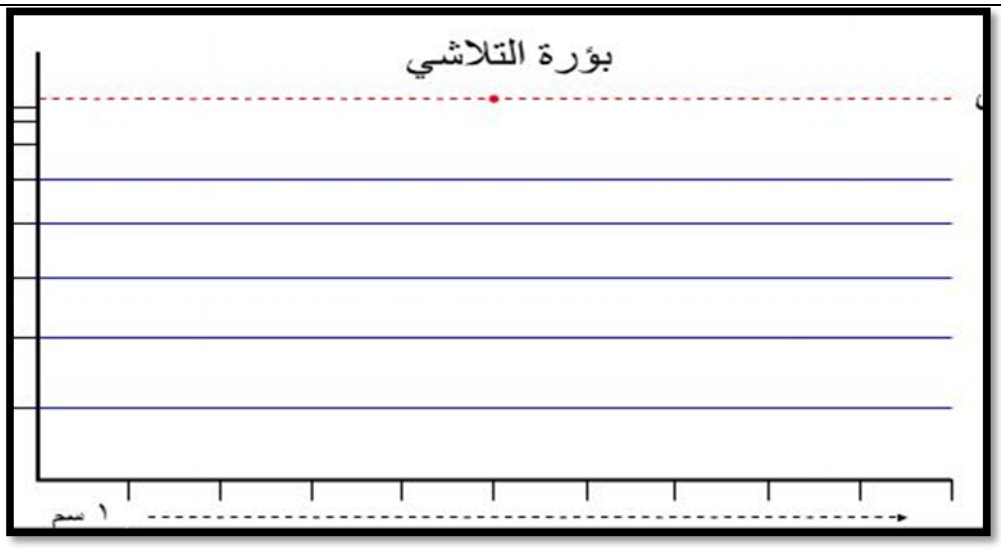


8.لوني المساقط الأساسية للمجسم كي يكتمل منظوره.

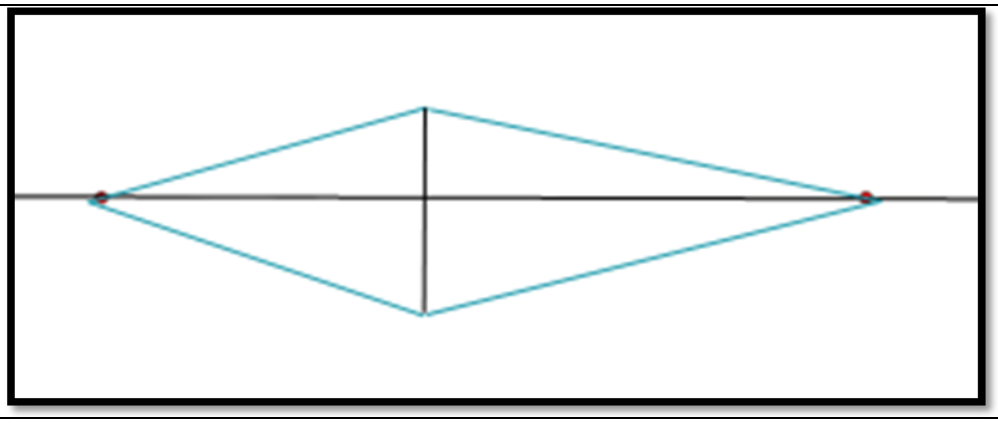


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

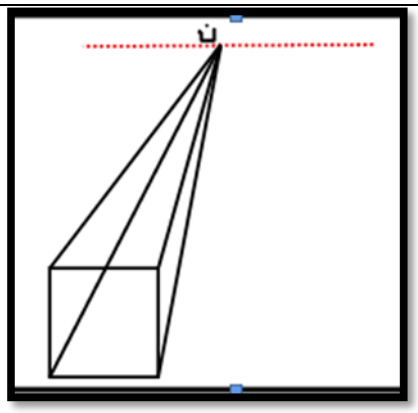
9.أكملي منظور الممر المبلط.



10.أكملي منظور مبنى باستخدام بؤرتي تلاشي



11. أكملي رسم منظور مكعب باستخدام بؤرة تلاشي واحدة

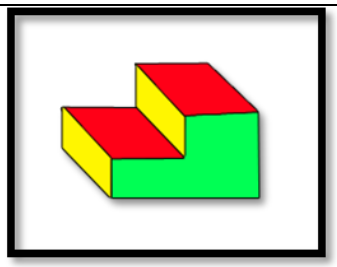


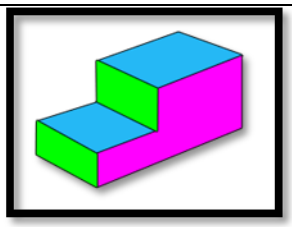
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12.ارسمي منظور الأيزومتريك لمتوازي مستطيلات أبعاده 4 ، 3 ، 2 سم

13.ارسمي منظور الأوبليك مكعب طول حرفه 3 سم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

18. يمثل الشكل التالي منظور: 			
أ) الأوبليك.	**ب)** الأيزومتريك.	**ج)** بؤرة التلاشي	**د)** بؤرتي التلاشي.

19. يمثل الشكل التالي منظور: 			
أ) بؤرة التلاشي	**ب)** بؤرتي التلاشي.	**ج)** الأوبليك.	**د)** الأيزومتريك.

انتهت الأسئلة تأكدي أنك أجبت على كافة الأسئلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (10)

دليل المعلم لتدريس وحدة الرسم الهندسي(المنظور)

من مقرر التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.

عزيزي المعلم:

تقدم الباحثة هذا الدليل الإرشادي المخصص لتطبيق برنامج القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريس وحدة الرسم الهندسي(المنظور)

من مقرر التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي، والذي أعدته الباحثة ضمن إجراءات تطبيق الدراسة بعنوان :" **فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة** ".

ويتضمن ما يلي:

- **الهدف من الدراسة.**
- **ماهية تكنولوجيا الواقع الافتراضي.**
- **التفكير البصري ومهاراته.**
- **استراتيجية التدريس باستخدام المدخل البصري.**
- **خطة تدريس وحدة الرسم الهندسي (المنظور)**
- **أوراق العمل.**

مع أجمل أمنياتي لكم بالتوفيق والسداد

الباحثة/منى مروان خليل الأغا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **الهدف من الدراسة.**

يتم تطبيق البرنامج للكشف عن فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير البصري.

- **ماهية تكنولوجيا الواقع الافتراضي.**

هي تكنولوجيا تمكن المتعلم من الدخول إلى بيئة اصطناعية الكترونية، تحاكي العالم الحقيقي للأشياء، بحيث يندمج المتعلم في هذا العالم الافتراضي من خلال عروض ثلاثية الأبعاد، ويتفاعل مع مكوناتها وكأنها حقيقية ويتم عرضها على شاشة الحاسوب.

- **التفكير البصري ومهاراته.**

هي قدرة عقلية تتضمن مجموعة من المهارات مرتبطة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية لطالبات الصف التاسع الأساسي بمبحث التكنولوجيا، وتتمثل هذه المهارات: مهارة التصور البصري، مهارة الترجمة البصرية، مهارة التمييز البصري، مهارة إدراك العلاقات المكانية، مهارة التتابع البصري، مهارة الإغلاق البصري تقاس بواسطة اختبار لقياس القدرة على التفكير البصري أعدته الباحثة.

- **مهاراته**

المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية
التصور البصري	تصور الأجسام بعد انعكاسها/ دورانها/ انتقالها/ ثنائية بعد إضافة البعد الثالث/ مجسمات بعد حذف البعد الثالث/ المجسمات بعد فكها/ المجسمات بعد إسقاطها هندسيا/ منظور الأجسام.
الترجمة البصرية	تكوين صورة بصرية عن شيء معين أو تحويل فكرة مجردة إلى صورة بصرية تعبر عنها (تحويل الصورة البصرية للغة لفظية).
التمييز البصري	القدرة علي ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة رموز بصرية أو تمييز الشكل المختلف أو الشاذ والشكل المماثل، بالرجوع إلى مواصفات اللون والشكل والحجم والاتجاه وإدراك علاقة أو حل مشكلة نتيجة مثيرات بصرية.
إدراك العلاقات المكانية	القدرة علي التعرف على موضع الأشياء في الفراغ حيث يتعين على المتعلم أن يتعرف على إمكانية تسكين شيء ما في علاقة مكانية لهذا الشيء مع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	الأشياء المحيطة.
التتابع البصري	القدرة على تذكر واستدعاء صور بصرية متتابعة أو عرض صور متسلسلة من حيث فكرة معينة ثم اختيار الرمز الناقص.
الإغلاق البصري	القدرة علي إدراك الشكل الكلي عندما تظهر أجزاء محددة من الشكل فقط.

- **استراتيجية التدريس باستخدام المدخل البصري.**

يتم اتباع الخطوات التالية للتدريس باستخدام استراتيجية المدخل البصري:

1) عرض الشكل البصري.
2) رؤية العلاقات في الشكل البصري.
3) ربط العلاقات القائمة في الشكل البصري.
4) إدراك الغموض أو الفجوات في الشكل .
5) التفكير بصريا في الشكل في ضوء مواطن الغموض ،و محاولة استخدام مفاهيم أو نظريات سابقة لتفسير الغموض .
6) استخلاص الحل وتكون هذه الخطوة محصلة الخطوات السابقة

- **خطة تدريس وحدة الرسم الهندسي (المنظور)**

وتتضمن:

- الأهداف السلوكية الخاصة لكل درس.
- إجراءات تنفيذ كل درس والأنشطة المصاحبة.
- المصادر والوسائل.
- التقويم
- أوراق العمل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : المنظور المدة الزمنية : حصة

التعلم القبلي:	عرفي الرسم الهندسي
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب – أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يميز بين الرسم الحر والرسم الهندسي.	تستعرض الطالبات عرضا ثلاثي الأبعاد يعرض لقاء مع مهندس ولقاء مع رسام ، مع تكليف الطالبات برسم مثلث ومجموعة أخرى ترسم شجرة، وباستخدام استراتيجية المدخل البصري فيم تم رؤيته يتم مناقشة الطالبات للتفريق بين مفهومي الرسم الهندسي والرسم الحر ومن ثم حل ورقة العمل.	ورقة العمل (1)
أن يختار الشكل الذي يمثل المنظور	تكلف المعلمة الطالبات باستعراض عروض ثلاثية الأبعاد توضح منظور بعض المجسمات مكعب ،متوازي مستطيلات ، ومن ثم يتم مناقشة الطالبات حول ماهية المنظور .	اختاري الشكل الذي يمثل منظور المكعب ،
أن يميز بين المنظور المتوازي والمنظور الفني.	تقوم الطالبات بالتجول خلال عروض ثلاثية الأبعاد توضح منظور شجرة ، ومنظور بعض المجسمات الهندسية من خلال البرمجية ، ومن خلال معرفة الطالبة للفرق بين الرسم الهندسي والرسم الفني تستنتج الفرق بين المنظور المتوازي والمنظور الفني.	ورقة عمل (2)

- **التقويم الختامي:** أسئلة تقويم مبرمجة .
- **النشاط البيتي:** قارني بين المنظور الفني والمنظور المتوازي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا **الصف : التاسع الأساسي** **الدرس : المنظور** **الفترة الزمنية : حصة**

التعلم القبلي:	ما الفرق بين المنظور الفني والمنظور المتوازي.
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يلون الشكل النهائي للمنظور.	تستعرض الطالبات منظور بعض المجسمات بألوانها من خلال البرنامج وبيان طريقة تلوين المساقط الظاهرة من المنظور.	ورقة عمل (3)
أن يكون صورة عن المساقط الأساسية لمجسم.	*تقوم الطالبات باستعراض عروض ثلاثية الأبعاد يوضح افراد المجسمات وطريقة تجميعها لتصبح مجسما ، ويتم توضيح المساقط الأساسية لأي مجسم (المسقط الأمامي –المسقط الجانبي – المسقط الأفقي).*	ورقة عمل (3)
أن يظلل المساقط الأساسية للمجسم.	تتجول الطالبات خلال البرمجية ثلاثية الأبعاد وتستعرض بعض المجسمات، ومن ثم توزيع ورقة العمل وتكليفهم بتظليل المساقط الأساسية لمجسم.	ورقة عمل (3)

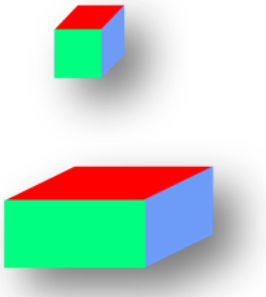
التقويم الختامي: أسئلة تقويم مبرمجة.

النشاط البيتي: ارسمي المساقط الأساسية لمكعب طول ضلعه 3 سم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا **الصف : التاسع الأساسي** **الدرس : منظور الأوبليك** **الفترة الزمنية : حصة**

التعلم القبلي:	ما الفرق بين المنظور الفني والمنظور المتوازي.
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يبين أنواع المنظور المتوازي	يتم عرض مخطط ذهني باستخدام البرنامج يوضح أنواع المنظور المتوازي مع عرض صور وعروض ثلاثية الأبعاد توضح ذلك.	ارسمي مخطط ذهني يوضح أنواع المنظور. ورقة عمل (4)
أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك للمكعب .	تستكشف الطالبات منظور ثلاثي الأبعاد للأوبليك من خلال البرنامج، تستخدم المعلمة استراتيجية المدخل البصري لاستنتاج منظور الأوبليك للمكعب .	حددي أي الشكلين يمثل منظور الأوبليك لمكعب وأيهما منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات 
أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات.	*تقوم الطالبات باستعراض عرض ثلاثي الأبعاد يوضح منظور الأوبليك لمتوازي المستطيلات و من خلال خطوات قراءة الشكل البصري (العرض ثلاثي الأبعاد) تميز الطالبات بين منظور الأوبليك لمكعب ولمتوازي مستطيلات.*	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : منظور الأوبليك الفترة الزمنية : حصتان

التعلم القبلي:	ما هو منظور الأوبليك؟
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

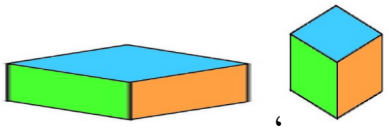
الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يرسم منظور الأوبليك لمجسم	• تستعرض الطالبات خطوات رسم الأوبليك باستخدام البرنامج الذي يبين هذه الخطوات بشكل واضح باستخدام أدوات الرسم الهندسي. • من خلال ما رأيته ما الأدوات التي تستخدم لرسم منظور الأوبليك.	ورقة عمل (5)
أن يحدد المسقط الذي يرسم أولا في منظور الأوبليك.	• *من خلال عرض خطوات الرسم وباستخدام استراتيجية المدخل البصري يتم مناقشة الطالبات للوصول للمسقط الي يتم رسمه أولا عند رسم منظور الأوبليك.*	متابعة صحة الإجابات
أن يكمل خط العمق في منظور الأوبليك .	• يتم تكليف الطالبات بالرسم من خلال البرنامج.	متابعة صحة الرسم

- **التقويم الختامي:** ارسمي منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات.(من خلال البرنامج)
- **النشاط البيتي:** من خلال رؤيتك لخطوات رسم منظور الأوبليك .ما هو المسقط الذي يتم رسمه أولا عند رسم منظور الأوبليك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا **الصف : التاسع الأساسي** **الدرس : منظور الأيزومتريك** **الفترة الزمنية : حصة**

التعلم القبلي:	ما طرق رسم المنظور المتوازي؟
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك للمكعب .	تستعرض الطالبات عرض ثلاثي الأبعاد يوضح منظور للأيزومتريك للمكعب ، ومن خلال خطوات استراتيجية المدخل البصري تتوصل الطالبات إلى طريقة النظر إليه .	حددي أي الشكلين يمثل منظور الأوبليك لمكعب وأيهما منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات 
أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور الأيزومتريك لمتوازي مستطيلات.	*تقوم الطالبات باستكشاف عرض ثلاثي الأبعاد يوضح منظور الأيزومتريك لمتوازي المستطيلات وباستخدام أسلوب التعلم بالاكتشاف تميز الطالبات الفرق بين منظور الأيزومتريك لمكعب و منظور الأيزومتريك لمستطيل من خلال ربط الطالبات بين خصائص المكعب وخصائص المستطيل.*	
5. أن يميز بين منظور الأوبليك ومنظور الأيزومتريك.	*باستخدام خطوات استراتيجية المدخل البصري تقوم المعلمة بعرض المنظورين بتقنية ثلاثية الأبعاد للتوصل للفروق بينهما .*	ورقة عمل (6)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : منظور الأيزومتريك الفترة الزمنية : حصتان

التعلم القبلي:	ما الفرق بين منظور الأوبليك ومنظور الأيزومتريك؟
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يرسم منظور الأيزومتريك لمجسم	• تقوم الطالبات باستعراض خطوات رسم منظور الأيزومتريك باستخدام البرنامج الذي يبين هذه الخطوات بشكل واضح باستخدام أدوات الرسم الهندسي. • من خلال ماتم رؤيته تستنتج الطالبات الأدوات المستخدمة في الرسم	ورقة عمل (7)
أن يحدد المسقط الذي يرسم أولا في منظور الأيزومتريك.	• *باستخدام استراتيجيةالمدخل البصري مناقشة الطالبات للوصول للمسقط الي يتم رسمه أولا عند رسم منظور الأيزومتريك.*	متابعة صحة الإجابات
أن يحول المساقط إلى منظور الأيزومتريك	• تستعرض الطالبات مساقط مجسم من خلال البرنامج ووتتابع كيفية تحويل هذه المساقط إلى مجسم ثلاثي الأبعاد بستخدام منظور الأيزومتريك الطالبات في منظور الأيزومتريك الذي يمثل هذه المساقط.	متابعة صحة الإجابات
أن يكمل منظور الأيزومتريك لمجسم .	• تقوم الطالبات بالرسم من خلال البرنامج.	متابعة صحة الرسم

التقويم الختامي: أرسمي منظور الأيزومتريك لمكعب طول ضلعه 3 سم.(من خلال البرنامج) وأسئلة تقويم مبرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : منظور بؤرة تلاشي واحدة الفترة الزمنية : حصتان

التعلم القبلي:	ما طرق رسم المنظور الفني ؟
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يحدد الأمور الأساسية لرسم المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة	• يتم عرض الأمور الأساسية لرسم منظور بؤرة تلاشي من خلال عرض ثلاثي الأبعاد (نقطة التلاشي – خط الأفق – بعد الجسم أو قربه – مستوى الصورة – مستوى النظر – زاوية النظر) • تقوم الطالبات بالتجول خلال عروض ثلاثية الأبعاد ومن خلال استراتيجية الدخل البصري والتعلم بالاكتشاف تتبلور هذه المفاهيم بصريا في ذهن الطالبة.	ورقة عمل (8)
أن يرسم منظور لمجسم ببؤرة تلاشي واحدة	• *تستعرض الطالبات خطوات رسم مجسم باستخدام بؤرة تلاشي واحدة، ومن ثم تقوم بحل ورقة العمل المرفقة.*	ورقة عمل (9)
أن يحدد الأشكال التي تم رسمها باستخدام بؤرة تلاشي واحدة.	• يتم عرض منظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة وعرض عدة أشكال تمثل هذا المنظور(منظور غرفة – منظور سارية – منظور شجر– منظورشارع)	متابعة صحة الإجابات
أن يكمل منظور بؤرة تلاشي واحدة لمكعب.	• يتم تكليف الطالبات باكمال رسم منظور مكعب من خلال البرنامج.	متابعة صحة التنفيذ

- **التقويم الختامي:** أسئلة تقويم مبرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : منظور بؤرة تلاشي واحدة (منظور السارية) الفترة الزمنية : حصتان

التعلم القبلي:	ما الأمور اللازمة للرسم باستخدام بؤرة تلاشي واحدة.
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يميز بين منظور عين الطائر ومنظور عين النملة ومنظور عين الإنسان.	• تقوم الطالبات بالتجول خلال البرنامج ، مع توجيه المعلمة من خلال جهاز العرض المرئي كيفية التجول، ومن ثم تستعرض الطالبات عرض ثلاثي الأبعاد يوضح الفرق بين منظور عين الطائر ومنظور عين النملة ومنظور عين الإنسان كما يبدو في الحقيقة.	قارني بين منظور عين النملة ومنظور عين الطائر ومنظور عين الإنسان
أن يرسم منظور النقطة المتوسطة ل ثلاث سارية	• *تتجول الطالبات خلال برنامج ثلاثي الأبعاد يوضح منظور النقطة المتوسطة ، وتوضح المعلمة من خلال جهاز العرض المرئي طريقة التجول، ومن ثم يتم عرض منظور النقطة المتوسطة لثلاث سارية.*	ورقة عمل (10)
أن يميز بين منظور النقطة المتوسطة في الرسم وبين الحقيقة.	• من خلال العرض السابق يتمم مناقشة الطالبات من خلال ما رأينه لتوضيح الفرق بين منظور السارية المتوسطة وكيف يكون مكانها في الحقيقة.	هل يكون منظور السارية كما هو في الحقيقة.
أن يرسم الأشجار في موقعها المناسب في منظور الشارع.	• بعدا التجول في البرنامج بالطريقة التي تحددها المعلمة،يتم تكليف الطالبات بترتيب وضعية الأشجار على جانبي الطريق باستخدام البرنامج.	متابعة صحة التنفيذ

- **التقويم الختامي:** أسئلة تقويم مبرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : منظور بؤرة تلاشي واحدة (قاعدة الثمن) الفترة الزمنية : حصة

التعلم القبلي:	ما استخدامات رسم المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة؟
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يميز بين منظور ممر مبلط مرسوم بقاعدة الثمن وبين الحقيقة.	• تتجول الطالبات خلال العروض ثلاثية الأبعاد ، ويتم توجيه الطالبات بطريقة التحرك ليتم توضيح منظور الممر ،ومن خلال استراتيجية المدخل البصري (ما تراه وربطه بالمسافات الحقيقية بين البلاط) لاستخلاص شكل منظور البلاط.	هل يكون منظور الممر المبلط يشبه المسافات في الحقيقة.
أن يحدد موقع الخطوط الناقصة على منظور الممر المبلط باستخدام قاعدة الثمن.	• *تستعرض الطالبات خطوات رسم ممر مبلط باستخدام قاعدة الثمن، ومن خلال ما تم رؤيته يتم تحليل هذه الخطوات وصولا لقاعدة الثمن.*	ماهي قاعدة الثمن
أن يحدد موضع مجسم بالنسبة لكل من بؤرة التلاشي وخط الأفق.	• تستعرض الطالبات عروضا ثلاثية الأبعاد يوضح موضع مجسم بالنسبة لبؤرة التلاشي وخط الأفق ،حيث يبين شكلها كما تبدو في الحقيقة، ومن خلال ما تم رؤيته يتم تحليل موقع الأجسام بالنسبة لخط الأفق وبؤرة التلاشي، وربطه هذه العناصر والتفكير تفكيرا بصريا وصولا للنتيجة وهي تكليف الطالبات بتحديد موضع جسم بالنسبة لخط الأفق وبؤرة التلاشي.	متابعة صحة الحل

- **التقويم الختامي:** أسئلة تقويم مبرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المبحث : تكنولوجيا الصف : التاسع الأساسي الدرس : منظور بؤرتي تلاشي الفترة الزمنية : حصة

التعلم القبلي:	ما طرق رسم المنظور الفني ؟ لم يستخدم رسم المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة؟
المصادر والوسائل :	الحاسوب – السبورة الذكية – برنامج محوسب –أوراق العمل.

الأهداف	الأنشطة	التقويم المرحلي
أن يحدد الشكل الذي يمثل منظور باستخدام بؤرتي تلاشي.	• تتجول الطالبات خلال عرض ثلاثي الأبعاد يوضح منظور مبني من خلال البرنامج ، وعرض صور ثنائية الأبعاد توضح منظور بؤرتي تلاشي وبعدها يتم مناقشة الطالبات واستخدام استراتيجية المدخل البصري: • كم نقطة تم استخدامها لرسم منظور المبنى من الخارج. • لم نستخدم طريقة رسم المنظور باستخدام بؤرتي تلاشي.	متابعة صحة الإجابات
أن يرسم منظور بناية ببؤرتين تلاشي	• *يتم عرض خطوات رسم منظور مبنى ببؤرتي تلاشي باستخدام البرنامج.*	ورقة عمل(11)
أن يميز بين منظور بؤرة تلاشي واحدة ومنظور بؤرتي تلاشي.	• تستعرض الطالبات المجسمات المرسومة باستخدام بؤرة تلاشي وباستخدام بؤرتي تلاشي(من خلال البرنامج) ثم يتم تكليف الطالبات بالتمييز بينهما.	ورقة عمل (12)
أن يكمل منظور بؤرتي تلاشي لمبنى.	• تقوم الطالبات بالرسم من خلال البرنامج.	متابعة صحة الرسم

- **التقويم الختامي:** أسئلة تقويم مبرمجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (11) : أوراق العمل

ورقة عمل(1)

درس المنظور

الهدف:1. أن يميز بين الرسم الهندسي والرسم الحر

1. ارسمي مربعا طول ضلع 2 سم :

2. ارسمي شجرة جميلة:

3. من خلال ما سبق أكملي الفراغات التالية:

- ما هو الرسم الذي تم استخدام أدوات هندسية .....
- ما هو الرسم الذي تم رسمه بدون أبعاد ، وعبرت فيه عن المشاعر والأحاسيس.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (2)

درس المنظور

الهدف:1. أن يميز بين المنظور المتوازي و المنظور الفني.

1) حددي الأشكال التي تمثل المنظور المتوازي والأشكال التي تمثل المنظور الفني.

- .....
- .....
- .....
- .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

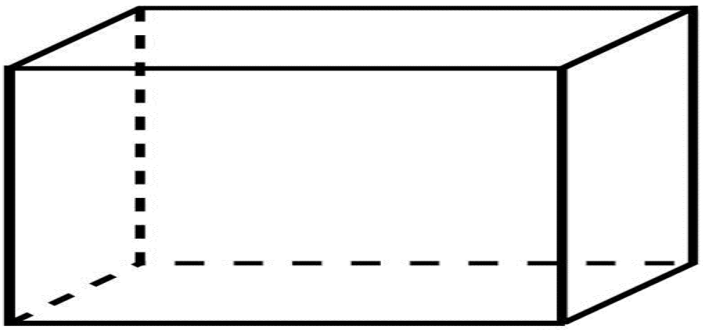
ورقة عمل (3)

درس المنظور

1. أن يكون صورة عن المساقط الأساسية لمجسم.
2. أن يلون الشكل النهائي للمنظور.

❖ ارسمي المساقط الأساسية لمتوازي مستطيلات أبعاده 5 ، 4 ، 3.

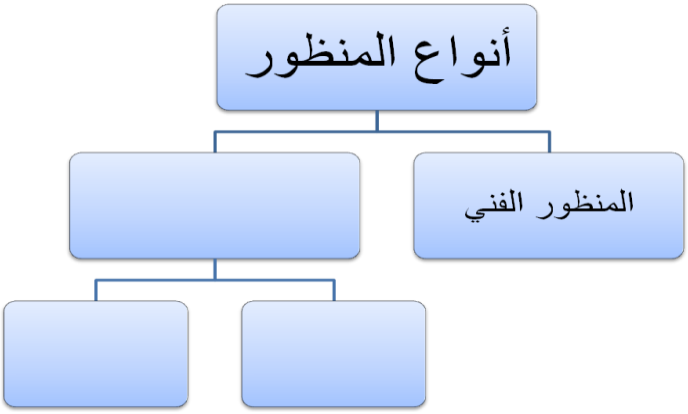
❖ ظللي المساقط الأساسية للمجسم طي يتضح منظوره :



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (4)

1. أن يصنف أنواع المنظور المتوازي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (5)

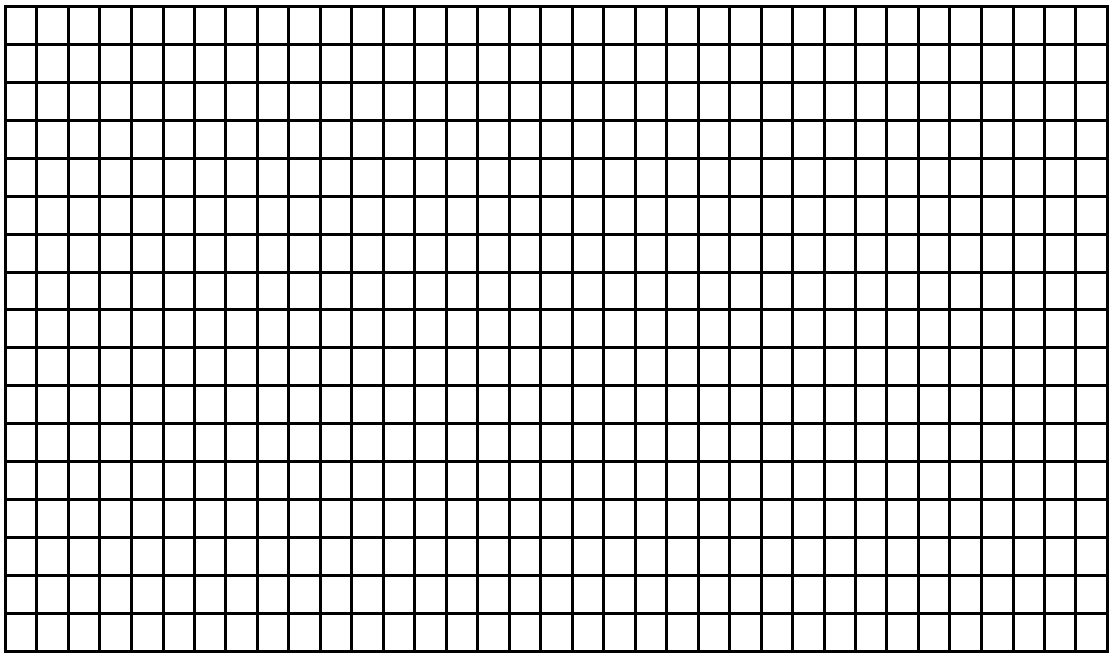
منظور الأوبليك

1. أن يرسم منظور الأوبليك

أ- عزيزتي الطالبة سبق وأن درست المساقط الأساسية للمجسم وهي كما يلي:

المسقط الجانبي	**المسقط الأمامي**
	المسقط الأفقي

1) **<u>أرسمي منظور الأوبليك لمتوازي مستطيلات أبعاده 5 ، 4 ، 3</u>** (الطول ، العمق ، الارتفاع)

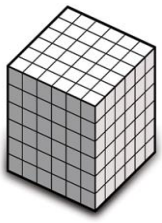
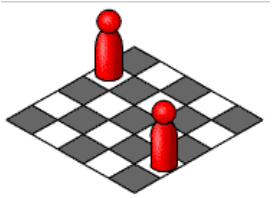
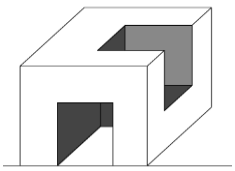
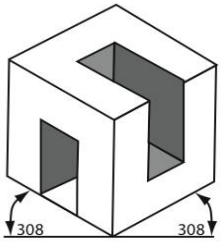


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (6)

منظور الأيزومتريك

1. حددي طريقة رسم منظور المجسمات التالية :

- .....
-  .....
-  .....
-  .....
- 

.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (7)

منظور الأيزومتريك

1. أن يرسم منظور الأيزومتريك لمجسم.

1) أكملي الفراغات التالية:

أ- ما هي هذه المساقط .....،.....،.....

ب- ما المسقط الذي يتم رسمه أولا عند رسم منظور الأيزومتريك.....

2) **أرسمي منظور الأيزومتريك لمكعب طول ضلعه 4 سم**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

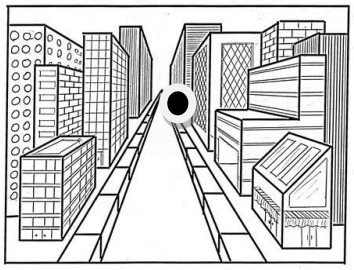
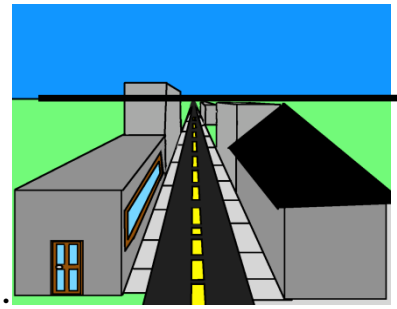
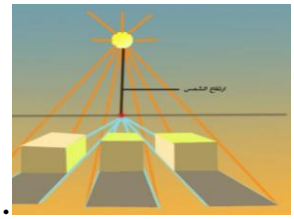
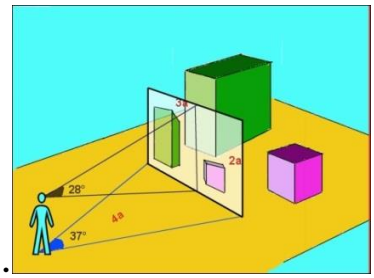
ورقة عمل (8)

رسم المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة

الهدف : 1.أن يميز بين خط الأفق وبؤرة التلاشي.

2.أن يميز بين مستوى الصورة ومستوى النظر.

حددي ما يشار إليه في الصور التالية:

-  .....
-  .....
-
-  .....
-  .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (9)

رسم المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة

الهدف: 1. أن يحدد العنصر الأساسي للرسم باستخدام بؤرة تلاشي واحدة.

2.أن يرسم منظور شارع باستخدام بؤرة تلاشي واحدة

❖ **أكملي:**

أ- لرسم منظور شارع باستخدام بؤرة تلاشي واحدة يجب تحديد .....،..... أولا.

ب- يستخدم رسم المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة لرسم منظور.....،.....

❖ **ارسمي منظور مكعب باستخدام بؤرة تلاشي واحدة.**

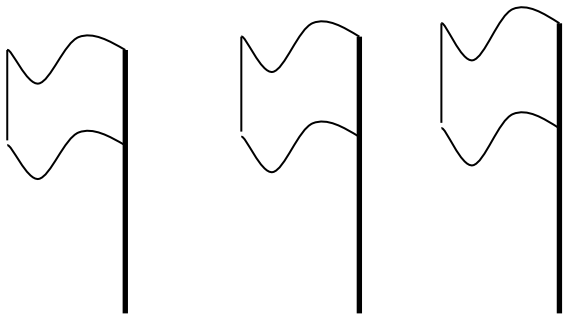
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (10)

رسم منظور النقطة المتوسطة

الهدف :أن يرسم منظور النقطة المتوسطة

❖ **الشكل التالي يبين المسافة الحقيقية بين ثلاث ساريات**



❖ **ارسمي منظور النقطة المتوسطة لثلاث ساريات**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (11)

رسم المنظور باستخدام بؤرتي تلاشي

1. **الهدف: أن يرسم منظور بناية باستخدام بؤرتي تلاشي.**

1) أكملي:

أ- تستخدم طريقة رسم المنظور باستخدام بؤرتي تلاشي لإظهار .....

ب- من طرق رسم المنظور الفني .....،.....

ج- لرسم المنظور باستخدام بؤرتي تلاشي يجب تحديد .....،..... أولا .

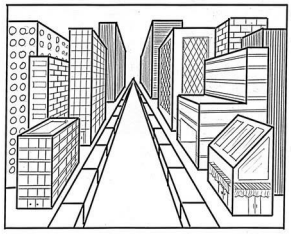
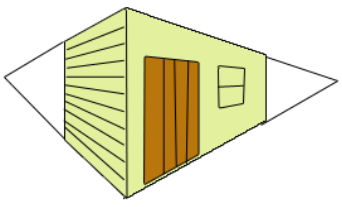
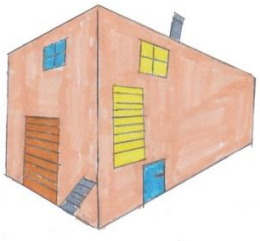
2) ارسمي منظور بناية باستخدام بؤرتي تلاشي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ورقة عمل (12)

1. **الهدف :أن يميز بين المنظور باستخدام بؤرة تلاشي واحدة والمنظور باستخدام بؤرتي تلاشي.**

❖ **حددي أي الأشياء تم رسمها باستخدام بؤرة تلاشي واحدة وأيهما تم رسمها باستخدام بؤرتي تلاشي.**

- 
  .....
-
  .....
- 
  .....
- 
  .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (12)

كتب تسهيل مهمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية – غزة
The Islamic University - Gaza

عمادة الدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

الرقم Ref ..... ج س غ/35/

التاريخ Date 2013/08/13

الأخ الدكتور/ وكيل وزارة التربية والتعليم العالي حفظه الله،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تسهيل مهمة طالبة ماجستير

تهديكم عمادة الدراسات العليا أعطر تحياتها، وترجو من سيادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالبة/ **منى مروان خليل الاغا**، برقم جامعي **220090380** المسجلة في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص **مناهج وطرق تدريس-تكنولوجيا التعليم**، وذلك بهدف تطبيق أدوات دراستها للماجستير والتي بعنوان

فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التخيل والتفكير البصري بالتكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة

والله ولي التوفيق،،،

عميد الدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز

صورة إلى:-
- الملف.

P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0800 فاكس Tel: +970 (8) 286 0700 ص.ب. 108 الرمال، غزة، فلسطين هاتف
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
الادارة العامة للتخطيط التربوي

Palestinian National Authority
Ministry of Education &Higher Education
General Directorate of Educational planning

الرقم: و.ت.غ مذكرة داخلية (٥٧٣)
التاريخ: 2013/9/24
الموافق: 18 ذو القعدة، 1434هـ

2012 عام التعليم الفلسطيني

السيد/ مدير التربية والتعليم – غرب غزة المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع/ تسهيل مهمة بحث

نهديكم أطيب التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، وبخصوص الموضوع أعلاه، يرجى تسهيل مهمة الباحثة/ منى مروان خليل الأغا والتي تجري بحثاً بعنوان :

" فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التخيل والتفكير البصري بالتكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة "

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية الجامعة الإسلامية بغزة تخصص مناهج وطرق تدريس– تكنولوجيا التعليم، في تطبيق أدوات البحث على عينة من طالبات الصف التاسع الأساسي بمديريتكم الموقرة، وذلك حسب الأصول.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

د. علي عبد ربه خليفة
مدير عام التخطيط التربوي

السلطة الوطنية الفلسطينية – وزارة التربية والتعليم العالي

نسخة:
- السيد/ معالي وزير التربية والتعليم العالي المحترم.
- السيد/ وكيل الوزارة المساعد للشئون الإدارية والمالية المحترم.
- السيد/ وكيل الوزارة المساعد للشئون التعليمية المحترم.
- الملف.

Ather Al-Ashqar

Gaza (08-2641298 – 2641297 Fax:(08-2641292)
غزة – هاتف(2641297 –2641298–08 فاكس(2641292–08)
E-mail:moehe@gov.ps

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / غرب غزة

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education /west Gaza

قسم التخطيط والمعلومات
التاريخ: 24/ 09/ 2013م
الموافق: 18 ذو القعدة 1434هـ

السيدة/ مديرة مدرسة صلاح خلف الأساسية للبنات المحترمة،،،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع: تسهيل مهمة

بداية نهديكم عاطر التحيات، بخصوص الموضوع أعلاه نرجو من سيادتكم تسهيل مهمة الباحثة/ **منى مروان خليل الأغا**، والتي تجري بحثاً بعنوان:

"فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التخيل والتفكير البصري بالتكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير، علماً بأن المعلومات والبيانات التي ستحصل عليها ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، وذلك حسب الأصول.

ولكم منا فائق الاحترام والتقدير،،،

رئيس قسم التخطيط والمعلومات
2013/24
أ. إبراهيم عمر حسونة

مدير التربية والتعليم
أ. محمود أمين مطر

السلطة الوطنية الفلسطينية وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم / غرب غزة

Abu Moaz

Gaza - Tel: (08-2865209, 2829206) Fax (08-2865300) غزة- هاتف (2865209 ، 08-2829206) فاكس (08-2865300)
WWW.facebook.com/dirwest

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Islamic University – Gaza
Deanery of Graduate Studies
Faculty of Education
Department off Curriculum and Teaching Methodology

The Effectiveness of Virtual Reality technology in Developing Visual Thinking For the Ninth Grade Female Students in Gaza Governorate

Prepared by:

Mona Marwan AL Agha

Supervised by:

Prof. Mohammad Abdelfattah Asqoul

A Thesis submitted to fulfillment requirement of obtaining master degree from curricula and methodologies department

2015-1436

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com