تأثير البيئة الافتراضية على تحسين التصور البصري وإدراك مفاهيم الفضاء لدى أطفال ما قبل المدرسة

د. هدى إبراهيم بشير*

مقدمة:

تعد مرحلة الطفولة من أهم مراحل النمو في حياة الإنسان، لأنها مرحلة تكوينية للفرد، ففيها يبدأ النمو الجسمي، والعقلي، والانفعالي، والاجتماعي، لذلك كان لابد من الاهتمام الجاد بهذه المرحلة، والبحث عن كل ما هو حديث ومعاصر، ويلائم إنسان المستقبل القادر على الإبداع والتوجيه الاجتماعي، ومن ثم تحقيق الدور الإنتاجي في المجتمع.

وتؤكد العديد من الاتجاهات المعاصرة في مجال تربية طفل الروضة على أهمية التركيز على إكساب الطفل المفاهيم المختلفة في هذه المرحلة.

وقد أشار كل من السيد بسيونى (١٩٩٧:٣٤)، مها الرزاز (٢٠٠٠:٢٥) على أهمية مرحلة التفكير الحدسي من (٤-٧) سنوات بكونها بداية لإدراك وفهم الطفل للمفاهيم أو المدركات الكلية، حيث يبدأ في صور أكثر تعقيداً، ومفاهيم أكثر تفصيلاً، مرتكزاً في ذلك على ما يراه ويبصره.

ويطلق على الألفية الجديدة ألفية "التعلم الإلكتروني "لذا فإن القائمون على التعلم يبحثون دائماً عن طرق مبتكرة للتدريس باستخدام التكنولوجيا، فكيف يستطيع المعلمون مساعدة المتعلمين على التعلم بأسلوب جذاب

* أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس- قسم العلوم التربوية- كلية رياض الأطفال- جامعة الإسكندرية.

وآمن وإنتاجي، يساعدهم على تطوير طرق تفكيرهم، وهم يجربون البحث بأنفسهم، وتزيد فرصة الابتكار والعمل بإنتاجية عالية، وسعة الخيال، وأن يصبحوا قادرين على حل المشكلات. ومن هنا جاء مصطلح البيئة الافتراضية (Virtual Environment) وهي بيئة تمكن المتعلم 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 (Simulation) لبيئة واقعية أو خيالية يتم تصورها وبنائها من خلال إمكانات مادية وإمكانات توفرها التكنولوجيا الحديثة باستخدام الصوت والصورة ثلاثية الأبعاد والرسومات لإنتاج مواقف حياتية تشد من يتفاعل معها وتدخله في عالمها وتساعده على اكتساب مفاهيم مجردة مثل مفاهيم الفضاء.

وتتفاوت درجات التفاعل الذي ينتج عن معايشة البيئة الافتراضية من مجرد تأمل الطفل لما حوله مما تحتويه هذه البيئة إلى تفاعل يمكنه من التأثير على هذه المحتويات سواء بالتغيير أو التعديل، حيث يصعب بل ربما يستحيل على المرء دخولها بشكلها الطبيعي وإجراء تجاربه عليها لتحسين ظروفه لمواجه مثل هذه البيئات بوضعها الطبيعي كالدخول إلى عالم الفضاء والتجول بين الكواكب والنجوم المنتشرة فيه.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما تأثير البيئة الافتراضية علي نمو مفهوم الفضاء لدي طفل الروضة؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما المفاهيم المرتبطة بالفضاء التي يمكن أن يدركها طفل ما قبل المدرسة من خلال البيئة الافتراضية؟

٢. ما المهارات والاتجاهات والقيم التي يمكن أن يكتسبها طفل الروضة من خلال البيئة الافتراضية للفضاء؟

٣. ما شكل البيئة الافتراضية المقترحة التي يمكن لطفل الروضة أن يدرك من خلالها بعض مفاهيم الفضاء؟

٤. ما أثر نموذج البيئة الافتراضية المقترح لتبسيط بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة؟

أهمية الدراسة:

إن الكون هو كتاب الله المنظور نحس فيه بعظمة الخالق وجمال خلقه وإبداع صنعه وروعة تصويره، فيقودنا عظيم الصنع وروعة المبدع إلى نظرة تأمل للكون من حولنا لنتبين عظمة الخالق وروعة المخلوق. (الأرض، القمر، الشمس، الكواكب، النجوم) كانت منذ أن وجد الإنسان موضع اهتمامه وأحلامه، نسج حولها الأساطير ودخلت في معتقداته وأوهامه التي أثبت منها العلم ماأثبت ونفى فأصبح بفضل الله علماً ودراسة ومعرفة إلى كثير من المعارف والعلوم.

ويعتبر الفضاء وما يحتويه من نجوم وكواكب من الأمور المثيرة لاهتمام الأطفال، تتيح المجال أمامهم للتفكير والتخيل والإبداع، وهذا ما دفعنا لاختيار وحدة الفضاء وتخطيطها بأبسط صورة وتنفيذها من خلال البيئة الافتراضية التي تعبر عن كل من (الشمس، القمر والنجوم، كوكب عطارد) ليسهل إدراكها عن قرب فتصل إلى عقول أطفال ما قبل المدرسة.

وتتمثل أهمية الدراسة فيما يلي:

- أهمية إدراك الطفل لمفاهيم الفضاء التي تثير اهتمامه وتفتح المجال أمامه للتخيل من خلال البيئة الافتراضية التي تعتبر نموذج يساعد الطفل على إدراك تلك المفاهيم غير المحسوسة بالنسبة له بطريقة عملية تقوم على أساس التفكير العلمي في بيئة واقعية.
- تتيح الدراسة للطفل التأمل في قدرة الله في خلق الكون، وفهم العلاقة التي تربط بين أجزاء ومكونات الكون، والتعرف على علاقته بكوكبه (الأرض) ومن ثم علاقة كوكب الأرض بالكواكب والنجوم الأخرى في الفضاء الخارجي.
- لفت أنظار المعلمين والقائمين على العملية التعليمية في مجال رياض الأطفال إلى الدور الفعال الذي تقوم به البيئة الافتراضية في تبسيط تعليم وتعلم طفل الروضة، وأهمية استخدام الوسائط التكنولوجية المتعددة بما يناسب المرحلة العمرية للطفل.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- وضع نموذج مقترح للبيئة الافتراضية لتبسيط مفاهيم الفضاء لطفل ما قبل المدرسة.
- وضع مقياس مصور يقيس بعض مفاهيم الفضاء عند طفل ما قبل المدرسة.
- التعرف على دور البيئة الافتراضية في إدراك بعض مفاهيم الفضاء لطفل ما قبل المدرسة.
- توجيه التفاعل القائم بين الطفل والفضاء توجيهاً يؤدي إلى مساعدته في التعرف على الفضاء الخارجي ومن ثم تنمية البحث والاطلاع والاستكشاف لديه والتفكير العلمي.

عينة الدراسة:

تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (٤٥ طفل وطفلة) من أطفال الروضة بمركز الطفولة المبكرة، وكانت كمايلي:

- ١٥ طفل وطفلة من مستوى التمهيدي (٥-٦ سنوات).
- ١٥ طفل وطفلة من المستوى الثاني (٤-٥ سنوات).
- ١٥ طفل وطفلة من المستوى الثالث (٣-٤ سنوات).

حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية:** مركز الطفولة المبكرة – جامعة قطر.

- **الحدود الزمنية:** أربع أسابيع خلال شهر مارس من الفصل الدراسي الثاني (ربيع ٢٠٠٩).
- **الحدود البشرية:** أطفال الروضة بمركز الطفولة المبكرة (٣ مستويات).

فروض الدراسة:

- **الفرض الأول:** لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠١٠٠.) بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة للمستويات الثلاث (Pre – KG1 – KG2) في القياس البعدي لمقياس مفهوم الفضاء لطفل الروضة.
- **الفرض الثاني:** لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠١٠٠.) بين متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة للمستويات الثلاث (Pre – KG1 – KG2) في القياس البعدي لمقياس التصور البصري لطفل الروضة.
- **الفرض الثالث:** لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات أطفال الذكور والإناث بالمجموعة التجريبية بالمستويات الثلاث (Pre– KG1– KG2) في القياس البعدي لمقياس التصور البصري لطفل الروضة.

أدوات الدراسة:

- مقياس مصور مرتبط بمفاهيم وحدة الفضاء. (إعداد الباحثة)
- بطاقة ملاحظة لاداء الاطفال بالانشطة التعليمية. (إعداد الباحثة)
- مقياس التصور البصري لطفل الروضة. (إعداد الباحثة)

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة والقياسين القبلي والبعدي لكل أفراد العينة.

مصطلحات الدراسة:

*** بيئة افتراضية:**

بيئة تمكن المتعلم من التفاعل معها من خلال عملية محاكاة لبيئة واقعية أو خيالية يتم تصورها وبنائها من خلال إمكانات مادية وتكنولوجية لإنتاج مواقف حياتية تشد من يتفاعل معها وتدخله في عالمهافي إطار البيئة الشبه استغراقية واللااستغراقية.

*** التصور البصري:**

هو قدرة الطفل علي إدراك وتخيل الخبرات المتعددة لمفهوم الفضاء وتحويلها إلي أدوات تعبيرية لفظية وتشكيلية تعكس مدي فهم وإكتساب الطفل لها.

*** الفضاء:**

كل ما كان على النطاق الخارج عن نظام الأرض أو الكرة الأرضية. ونشير إليه بأنه العالم المجهول المليء بالكائنات والأجسام الغريبة التي نتوق لمعرفتها والبحث في طياتها.

إجراءات الدراسة:

تتلخص إجراءات الدراسة الحالية في الأتي:

- دراسة نظرية للمفاهيم والمتغيرات التي تشتمل عليها الدراسة من خلال البحوث والدراسات السابقة.
- تصميم أدوات الدراسة.
- تطبيق أدوات الدراسة على عينة الدراسة قبل التطبيق العملي وبعده.
- تحليل البيانات وعمل المعالجة الإحصائية التي تتلاءم مع أهداف الدراسة.
- تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسة والدراسات السابقة.
- وضع المقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

البيئة الافتراضية وطفل ما قبل المدرسة

تعد البيئة الافتراضية (Virtual Environment) أو البيئة الواقعية (Virtual Reality) كما يسميها البعض من أهم وأحدث التطبيقات للكمبيوتر، والتي تعني بتصميم بيئة مصطنعة ثلاثية الأبعاد تعتمد علي حاسة أو أكثر من حواس الطفل، حيث تعتمد تفاعل هذه الحواس علي المشاركة النشطة للطفل عن طريق الكمبيوتر.

والبيئة الافتراضية هي مصطلح لكلمتين هما البيئة بما تشمله من جميع الخبرات الهادفة التي تدور حول الحياة والافتراضية التي أشار إليها (Bertol, D., and Foell, D., 69:1996) علي أنها تعني تكوين الإحساس أو التأثير الذي يولده، أو ينشئه الكمبيوتر، علي الرغم من عدم وجود الحقيقة الفعلية لما نشعر أو نتأثر به، كما أشار Bryson, S., (2001) إلي أن الافتراضية (Virtual) هو التأثر بشئ غير موجود

بالفعل، ويعرفها محمد عطية خميس (٣٢٧:٢٠٠٣) علي أنها تكنولوجيا تعليم ومعلومات متقدمة، توفر بيئة تعلم مجسمة مولدة بالكمبيوتر، بديلة عن الواقع الحقيقي وتحاكيه، بحيث تمكن الطفل من التفاعل معها.

أنواع البيئات الافتراضية (Types of Virtual Environment):

١. هناك تصنيفات عديدة لأنواع البيئات الافتراضية،أهمها تصنيف تيوكر (Tucker) حيث صنف أنواع البيئات الافتراضية وفق درجة الاستغراق (Immersion) أي اندماج وتوحد الطفل مع البيئة الافتراضية والقدرة علي التفاعل مع جميع الأشياء المتاحة في هذه البيئة إلي ثلاثة أنواع رئيسية وهي:

٢. البيئة الافتراضية الاستغراقي "Non – Immersive VE".

٣. البيئة الافتراضية شبه الاستغراقية "Semi-Immersive VE".

٤. البيئة الافتراضية الاستغراقية "Fully- Immersive VE".

وفيما يلي عرض لتلك البيئات الافتراضية.

١ – البيئة الافتراضية اللااستغراقية:

أشار كل من Costello ,P., (1997) Cronin ,P., (1997) إلي أن البيئة الافتراضية اللااستغراقية من أكثر الأنواع شيوعاً واستخداماً لقلة تكاليفه، ويعتمد هذا النوع علي استخدام كمبيوتر ذي مواصفات عادية،وينتج بيئة افتراضية ويطل المشارك في هذه البيئة الافتراضية من خلال النافذة أو شاشة الكمبيوتر،ويحدث التفاعل والتحول في البيئة الافتراضية من خلال الوسائل التقليدية المعروفة ويضيف كمال زيتون

(٣٧٧:٢٠٠٤) أن المساحة الكبيرة لشاشة الكمبيوتر توفر قدراً عالياً من الرؤية الجيدة للبيئات التخطيطية، والرسوم التي تعرض عليها والعيب الرئيسي لهذا النوع أن درجة شعور المشارك بالاستغراق داخل البيئة الافتراضية منخفض.

٢- البيئة الافتراضية شبه الاستغراقية:

وفي هذه البيئة كما أشار Cronin, P., (١٩٩٧) تجمع عدد من المشاركين في حجرة واحدة تشبه مسرح صغير، لمشاهدة عرض افتراضي وتشاهد العرض علي شاشة كبيرة بها منحنيات في كل اتجاه وجانب بحيث تعطي زاوية واسعة للرؤية تصل إلي ما يقرب من ١٣٠ درجة، وهذا التصميم لشاشة العرض يمنح المشاهد شعوراً معتدلاً ومتوسط بالاستغراق داخل العرض المقدم له.

ويعاب علي هذه البيئة كما أشار Costello, P., (1997) التكاليف المرتفعة مقارنة بالبيئة السابقة، كما انه يحقق استغراقاً جزئياً أو متوسطاً حيث يدرك المشاهد كل ما يدور حوله، فضلاً عن سلبية المشاركين حيث يقتصر دورهم علي المشاهدة فقط.

٣- البيئة الافتراضية الاستغراقية

أشار كل من Moore ,P., (1995) و Isdale, J., (1998) إن البيئة الافتراضية الاستغراقية تتكون من خليط من الأجهزة التي يسمح للمشارك بالتفاعل مع البيئة ثلاثية الأبعاد التي ينتجها الكمبيوتر ويتحقق الاستغراق من خلال ارتداء المشارك خوذة الرأس المزودة بمنظار ثنائي يوضع علي العينين، ويشعر المشارك انه موجود داخل البيئة الافتراضية،

فإذا حرك رأسه وهو يرتدي خوذة الرأس، فإن البيئة الافتراضية كلها تتحرك وفق حركة الرأس،مما يمنحه شعوراً بالاستغراق الكامل.

ويعاب علي هذه البيئة كما أشار Cronin, P.,(1997) و Franchi, J., (1995) ارتفاع التكلفة وانخفاض دقة وضوح الصور بجانب بعض المشكلات الصحية للشخص المرتدي خوذة الرأس مثل تعب مزمن وضعف الحواس، والنعاس والكسل والهياج والغثيان وخاصة بعد التفاعل لمدة طويلة في البيئة الافتراضية.

النظرية التربوية للبيئات الافتراضية:

أجمعت الأدبيات التربوية في البيئة الافتراضية علي ضرورة اعتماد تكنولوجيا البيئة الافتراضية علي نظرية تربوية محددة المعالم, فالنظرية البنائية تتناسب وطبيعة تكنولوجية البيئة الافتراضية كما تتفق مبادئها مع سمات البيئة الافتراضية. فيذكر Phillips,R., (20:1997) أن النظرية البنائية "Construction Theory" هي نظرية تعليمية تهدف إلي عملية بناء المعرفة بواسطة الطفل, فلا تقدم المعرفة بصورة جاهزة وإنما توجد المعرفة فقط في عقل الطفل الذي يبني المعرفة ويفسرها وفق إدراكه الشخصي وخبرته الذاتية ويقتصر دور المعلمة في ظل هذه النظرية علي التفسير والإرشاد، وتسهيل بيئة التعليم وإتاحة الفرصة للمتعلم لبناء المعرفة وفق خبرته الخاصة كلما أمكن ذلك تحت توجيه وإرشاد المعلمة.

ومن هذا المفهوم نجد علاقة وطيدة بين النظرية البنائية والبيئة الافتراضية حيث يحدث التعلم في البيئة الافتراضية بطريقة مباشرة من خلال المرور بالخبرات التعليمية والقاعدة الأساسية في اكتساب هذه

الخبرات هي استعانة الطفل بخبراته السابقة الأولية لبناء خبرات جديدة،ويبني الطفل المعرفة في البيئة الافتراضية من خلال اكتشاف وبناء البيئة الافتراضية وتصبح المعرفة التي يكتسبها الطفل في ظل البيئة الافتراضية هي معرفة وظيفية ذات معني ودلالة لدي الطفل.

ويؤكد كل من Obb,S.And Brown, D.,(1997) أن المبادئ المشتركة بين النظرية البنائية والبيئة الافتراضية هو الفهم الصحيح للمفاهيم المجردة وتبسيطها وتحويلها إلي مفاهيم حسية وذلك من خلال البيئة المرئية الافتراضية التي ينتجها الكمبيوتر.

مما سبق يمكن القول أن كلاً من النظرية البنائية والبيئة الافتراضية يؤكدان علي أهمية بناء المعرفة من خلال السماح للطفل بالمرور بالخبرات الحقيقية في البيئة الافتراضية والتي تساعده علي بناء إدراكات بصرية تمكنه من فهم المفاهيم المجردة الموجودة في العالم الحقيقي ويتم ذلك في جو من الايجابية والنشاط والتفاعل.

البيئة الافتراضية وإدراك مفاهيم الفضاء لطفل الروضة:

يشير Loffler, D., and Anderson, T., (1994) أن المفاهيم العلمية وخصوصاً المفاهيم المرتبطة بالفضاء تعد احد المجالات المهمة لتطبيقات البيئة الافتراضية في التعليم، لما تتضمنه من مفاهيم مجردة بحاجة إلي تصور وتخيل بصري، ويحتاج تعليمها إلي تحويلها لمفاهيم حسية يستطيع الطفل فهمها ويوفر للطفل خبرات بديلة للتغلب علي البعد المكاني والزماني بطريقة شيقة مما يؤدي إلي زيادة دافعية الطفل للتعلم حيث يجمع بين الصوت والصورة والحركة واللون.

كما ذكر كل من Youngblut,Ch., (1997) و كمال زيتون (٢٠٠٤:٣٩٣-٣٩٢) أن استخدام البيئات الافتراضية في العملية التعليمية ذو أثر فعال، حيث يهيئ للطفل عملية تعليمية افتراضية متنوعة تسمح له بالتفكير و"التصور البصري" للمفاهيم المجردة مثل مفاهيم الفضاء وحركة الكواكب وحركة الأرض، والتفاعل مع الخبرات التي يصعب دراستها في الواقع نظراً لخطورتها أو ارتفاع تكاليفها أو لبعدها الزماني والمكاني أو سرعة أو بطء حدوثها في الواقع.

أكدت دراسة Orfinger P., (1998) على أهمية البيئات الافتراضية في نقل بعض المعارف والمعلومات للأطفال, ولذلك اكتسب البيئات الافتراضية أهمية تربوية وينادى بأن يستخدم المعلمون أبسط أنواع البيئات لتوصيل تلك المعلومات, ومن الأفضل أن تكون على أقراص مدمجة يمكن تداولها بين الأطفال في حال استخدام البيئات اللااستغراقية.

وتذكر كل من Paolini, (2000) Black S., (2002) وفي دراستهما أن البيئات الافتراضية تتضمن كل أنواع التعلم الحيوية التفاعلية التي تساعد الأطفال على الاكتشاف والتعلم الذاتي, التي من دورها أن تساعد الطفل على الفهم العميق, وزيادة التحصيل وإكساب المفاهيم والمعلومات التي يصعب على الطفل معرفتها, واكتسابها بالطرق التقليدية.

كما أشارت دراسة Prosser D., (2004) إلى ارتباط الأطفال بالأشياء الموجودة في الفضاء الافتراضي, وتعلمهم بأسلوب أسرع من أقرانهم, وذلك للتشويق المصاحب للبيئات الافتراضية من صوت وحركة وألعاب تعليمية.

وأشارت دراسة Barak P., (2005) إلى أهمية البيئات الافتراضية العلمية في إكساب الأطفال كثيرا من المفاهيم, حيث قامت الدراسة باستخدام بيئات افتراضية علمية للمعادن والأرض والفضاء وهو لجميع الأعمار ثلاثي الأبعاد يستعرض أكثر من ١٥٠ معدن مع استكشاف للأرض والفضاء الخارجي وأثبتت الدراسة اكتساب ونمو واضح في البيئة المعرفية لدى الأطفال.

وأوضحت دراسة Sullivan, (2006) أهمية المؤثرات السمعية والبصرية وتأثيرها على تعلم المحتوى التربوي المعروض واكتساب المفاهيم داخل البيئات الافتراضية وأوصت الدراسة بألا يكون ذلك مبالغ فيه ولكن يعرض بطريقة مشوقة وسهلة ومسلية للأطفال وتكون غنية بالمفاهيم المفيدة للأطفال وفقا لخصائص نموهم المعرفية والعقلية وأن تكون الصورة والصوت المعروضين يحاكيان الحقيقة التي من الممكن أن يراها الطفل في الطبيعة.

كما أكدت دراسة Tarng, W. & Liou, H. (2007) التي قامت على مجموعة من الأطفال حيث قاموا بتنفيذ بيئة افتراضية لتنمية بعض المفاهيم العلمية ومنها الفضاء، وزودت البيئة بمؤثرات سمعية وبصرية، وأثبتت الدراسة تحسن معرفة الأطفال واكتسابهم معلومات كثيرة عن تلك المفاهيم، وان البيئة الافتراضية تستطيع ومن خلال المؤثرات المصاحبة لها خلق جو تعليمي تفاعلي يجذب الطفل بل ويغمره في هذا الجو ليتعامل مع الأشياء الموجودة فيها بطريقة طبيعية.

ثانياً: مفاهيم الفضاء لطفل ما قبل المدرسة:

أن الأطفال في مرحلة رياض الأطفال في أمس الحاجة إلى وضع بذور للعلوم والمفاهيم العلمية عندهم وذلك نظراً لما يواجهون من تغييرات في المجتمع وثورة علمية، وإن اكتساب العلوم يؤدي إلى تعديل في أنماط تفكيرهم نحو الأفضل، بما يساعد مسايرة العالم المحيط بهم في المستقبل.

المفهوم:

يذكر صبري الدمرداش (١٩٩٩: ٥٣) أن المفاهيم تلعب دوراً مهماً في تنظيم الخبرات، وحين القول أن خبرات الأطفال مشوشة ومرتبكة فهذا يعني عدم القدرة على تصنيف الأشياء والخصائص والأحداث من حولهم بحيث يكون لها معنى في ذاكراتهم. وللخبرة ثلاث جوانب هي:

المعرفة، والمهارات، والاتجاهات. وتنقسم المعرفة بدورها إلى ثلاثة أقسام:

١- **الحقائق:**

مثل الخواص الرئيسية للمعومات، مثل خواص التبديل والجمع.

٢- **المبادئ والتعميمات:**

مثل إدراك الأشكال من خلال خصائصها وصفاتها مثل إدراك ذات الثلاث أضلاع هي مثلثات.

٣- **المفاهيم:**

مثل مفهوم التساوي ومفاهيم الفئة والعدد والتناظر الأحادي ومفهوم الفضاء- الحيوان- الحرارة- الفاكهة- الزهور.

أنواع المفاهيم:

ذكرت مها الرزاز (٢٠٠٠: ١٩) أن المفاهيم تقسم وفقاً للغرض منها مثل:

١. مفاهيم تعبر عن العلاقات أو القوانين: وتلك التي تميز العلاقة بين مفهومين أو أكثر.

٢. مفاهيم تقوم على الفروض: وتعني المفاهيم التي تستند إلى بعض النظريات، وتعني هذه المفاهيم في تفسير بعض الظواهر التي تقوم عليها بعض النظريات العلمية مثل (التجمد أو الإشعاع).

٣. مفاهيم تهتم بتصنيف الأشياء أو الأحداث: وهي تعني مجموعة من المثيرات تجمعها صفات مشتركة وعند تجريدها يمكن إعطاؤها اسماً أو مصطلحاً معين.

المفهوم العلمي:

إن المفاهيم لم تعد اليوم مجرد جانب من جوانب التعلم بل تعتبر محاور أساسية تدور حولها برامج المؤسسات التعليمية ويمكن ملاحظة ذلك في المشروعات الحديثة لتطوير تقديم العلوم.

وقد تعددت التعاريف حول ماهية المفهوم العلمي وطبيعته، فتعرفها كريمان بدير (١٩٩٥: ١١) يقصد بالمفاهيم العلمية هي ذلك الانطباع الحسي العام الذي تمثله مجموعة من الأشياء أو الكلمات وهي أساسية في نقل المعلومات والمهارات المكتسبة من موقف إلى آخر ويستطيع الفرد من خلالها معالجة المواقف، أي أن المفاهيم تمكن الفرد

من التعلم والتمييز وتسمية الأشياء بمسمياتها بحيث يستطيع نقل أفكاره للآخرين.

كما يذكر رضا نصر وآخرون (٢٠٠٠: ٦٧) أن المفهوم العلمي يتكون لدى كل فرد من معنى وفهم يرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة، فهو مجرد تنظيم عالم الأشياء والأحداث والظواهر المختلفة الطبيعية والإنسانية المتعددة في عدد من المجموعات أو الفئات.

وفى هذا الصدد ذكرت كريمان بدير (٢٠٠٢: ٤) إن معدل نمو المفاهيم وتطورها يختلف باختلاف طبيعة المفهوم، فنمو المفاهيم الحسية أسرع من نمو المفاهيم المجردة.

إذا سهل توفير الخبرات المادية المباشرة، بينما يصعب في كثير من الأحيان توفير الخبرات المباشرة عند تشكيل المفاهيم المجردة، مما يضطر المعلمة إلى استخدام الخبرات الغير مباشرة والتي تتطلب جهداً عقلياً وتفكيرا عالياً من المتعلمين قد لا يكونون مستعدين له.

لذا نجد أنه يجب أن تعلم الأطفال المفاهيم الحسية أولاً وبعدها يقدم لهما المفاهيم المجردة.

أهمية تعلم المفاهيم العلمية:

وأوضح عايش زيتون (٢٠٠٤: ٢٤)أهمية المفاهيم العلمية في أنها:

- تبسيط العالم الواقعي من أجل تواصل وتفاهم يتسم بالكفاية.
- المفاهيم تمثل تركيباً منتظماً لما يتعلم بجملته.
- تساعدنا المفاهيم العقلية على تنظيم خبراتنا بصورة تسهل استدعائها والتعامل معها.

- تقلل من تعقد البيئة إذ أنها تصنيف ما هو موجود من أشياء ومواقف.
- تعد الوسائل التي تعرف بها الأشياء الموجودة في البيئة.
- تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي موقف جديد.
- تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط.
- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

أهداف تعلم العلوم:

يذكر رضا نصر (٢٠٠٠: ٧٢) أن تعلم العلوم يهدف إلى مساعدة الأطفال على اكتساب:

- مهارات ومعلومات تناسبهم بصورة وظيفية.
- مهارات تؤهلهم مستقبلاً.
- الاتجاهات المناسبة بصورة وظيفية.
- الاهتمامات أو الميول بطريقة وظيفية.
- صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء والإيمان بالقيم الإنسانية.
- تدريب الأطفال على الأسلوب العلمي في التفكير.

وفى هذا الصدد يشير محمد قنديل ورمضان مسعد (٢٠٠٣: ٥٤) أن للأنشطة دور مهم في العملية التعليمية، لأنها تسهم بدرجة كبيرة في تحقيق الأهداف التربوية.

وتتمثل أهداف الأنشطة التربوية في:

- تنمية مجموعة من المهارات في مجالات مختلفة لدى المتعلمين.

- تنمية القدرة على التفكير عن طريق الأنشطة التي يقوم بها المتعلمين لحل مشكلات مرتبطة بحياتهم.
- تنمية القدرة على العمل الاجتماعي والتعاوني.
- اكتساب مجموعة من العادات والاتجاهات الإيجابية.
- تنمية القدرة على التخطيط.
- تنمية القدرة على الابتكار.
- اكتساب المعلومات والمفاهيم بطريقة أعمق.

صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

تشير نتائج الدراسات والأبحاث التربوية في تدريس العلوم إلى وجود بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها فيذكر كل من يعقوب نشوان (٢٠٠١: ٢٨)، أحمد النجدي وآخرون (٢٠٠٣: ٣٦٣) وعايش زيتون (٢٠٠٤: ٨١-٨٢) أن صعوبات تعلم المفاهيم العلمية يرجع إلى تفاوت المفاهيم العلمية نفسها من حيث أنواعها، وبساطتها، وتعقيدها، وتجريدها. بالإضافة إلى بيئة التعلم نفسها، وتتحدد صعوبات تعلم المفاهيم العلمية فيما يلي:

- طبيعة المفهوم العلمي، ويتمثل في مدى فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة، أو المفاهيم العلمية المعقدة، أو المفاهيم ذات المثال الواحد، كما في مفاهيم: الأيون، الچين، التأكسد، الطاقة.... الخ.
- الخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية وبخاصة المفاهيم التي تستخدم كمصطلحات علمية وكلغة محكية بين الناس كما في مفاهيم: الزهرة والذرة والنواة والشغل.... الخ.

- النقص في خلفية الطفل العلمية (الثقافية)، فمثلاً عندما يدرس الطفل مفهوم الانصهار، فإن تعلم هذا المفهوم العلمي يعتمد على بعض المفاهيم العلمية الجزئية المتطلبة لفهمه مثل مفهوم: الحرارة، والحالة الصلبة، والحالة السائلة، والتغير الطبيعي.
- صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة.
- نقص الإمكانات المالية المخصصة لتوفير الأدوات التي تساعد في فهم أفضل للمفاهيم العلمية مثل (الميكروسكوب والتلسكوب والعدسات المكبرة،...).
- نقص في عدد معلمات رياض الأطفال المدركين لأهمية المفاهيم العلمية وضرورة التركيز عليها.
- استخدام طرق وأساليب تقليدية لتدريس المفاهيم العلمية.

أنواع المفاهيم العلمية التي يتعلمها طفل ما قبل المدرسة:

أتفق كل من وعزة خليل (٢٠٠٩: ١٥٤ -١٥٦) وآمال بدوى وأسماء فتحي توفيق (٢٠٠٩: ٩٨) أن مجالات العلوم بالروضة هي علوم الصحة والتغذية والعلوم التكنولوجية وعلوم الحياة والعلوم الفيزيقية وعلوم الأرض والفضاء وتركز علوم الأرض والفضاء على الموضوعات التالية:

- الماء: مكونات القشرة الأرضية، القوة المؤثرة على حركة الأرض، الصخور، خصائصها وأهميتها التربة والتغيرات التي تحدث بها وأهميتها، المصادر الطبيعية.

التصور البصري

يُعد التصور البصري أحد الجوانب المتضمنة لعملية الإدراك البصري القائمة علي سلامة حاسة البصر وجهاز الرؤية لدي الطفل.

وتتمثل أهمية تحسين قدرة الطفل للإدراك الشكلي للأشياء علي دورها الهام في إكسابه الخبرات والمفاهيم المتنوعة.

كما أنها تعد المعبر الاساسي للتفكير في كينونة الاشياء (الصور) المرئية أياً كان نوع المفهوم أو الخبرة. حيث التصنيف, التحليل, الترتيب للمعلومات المرئية يليها كيفية التوظيف وإقامة العلاقات بين جزيئات العمل المصور ذاته, وبين العمل بكافة مكوناته وأعمال أخري قد تكون قريبة الصلة به أو بعيدة عنه, لكنها تسهم في إتمام عمليات التفكير العليا لدي الطفل.

وبالتالي تُعد عمليات التصور البصري من العمليات العقلية العليا التي تسهم في تنمية مهارات التفكير العلمي لدي الطفل.

عرض النتائج:

الفرض الأول:

يوضح الجدول(١) متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة في المراحل الثلاث (pre – KG1 – KG2) علي المقياس المصور لمفهوم الفضاء بما يدلل علي خطأ الفرض الأول وعدم قبوله حيث توضح متوسطات الدرجات وجود فرق بصري بين متوسط درجات الأطفال كما يلي:

جدول (١)

مقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المراحل المختلفة وفقاً لمقياس مفهوم الفضاء

	ما قبل الروضة		أولى روضة		ثانية روضة	
	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى
المجموعة الضابطة						
المدى	١.٠٠ – ٤.٠٠	١٣.٠٠ -٢٠.٠٠	٢.٠٠ – ٥.٠٠	١٦.٠٠ – ٢١.٠٠	٥.٠٠ – ٩.٠٠	١٩.٠٠ – ٢٤.٠٠
المتوسط± الانحراف	٢.٤٠ ±١.١٧	١٦.٠٠ ±٢.٦٣	٣.٣٦ ± ١.١٢	١٨.٧٣ ±١.٨٥	٦.٦٣ ± ١.٣٦	٢١.٨١ ±١.٤٧
ت (معنوية)	٣٦.٧١٥* (<٠.٠٠٠١)		٤٥.٤٩٣*(<٠.٠٠٠١)		٦٦.٧١٥*(<٠.٠٠٠١)	
المجموعة التجريبية						
المدى	٣.٠٠ – ٦.٠٠	٤.٠٠ – ٩.٠٠	٢.٠٠ – ٦.٠٠	٣.٠٠ – ٩.٠٠	٥.٠٠ – ٩.٠٠	٥.٠٠ – ١٢.٠٠
المتوسط± الانحراف	٤.٣٠ ± ١.١٦	٦.٧٠ ± ١.٤٩	٣.٩١ ± ١.٤٥	٥.٦٤ ± ٢.١٦	٦.٩٤ ± ١.٣٩	٨.٥٦ ± ١.٩٧
ت (معنوية)	١٠.٨٥٤*(<٠.٠٠٠١)		٤.٢٤٩*(٠.٠٠٢)		٥.٩٧٥*(<٠.٠٠٠١)	
ت١ (معنوية)				١.٣٠٠ (٠.٢٠٩)		٢.٥٦٢* (٠.٠١٧)
ت٢ (معنوية)						٣.٥٦٤* (٠.٠٠١)
ت٣ (معنوية)	١١.١٩٣* (<٠.٠٠٠١)			١٥.٢٨١* (<٠.٠٠٠١)		٢١.٥٩٢* (<٠.٠٠٠١)

أ- وجود فرق ذات دلالة معنوية بين متوسط درجات أطفال Preschool بنسبة (١١.١٩٣) لصالح القياس البعدي لاطفال المجموعة لبتجريبية وهي دالة عند مستوي (< ٠.٠٠١)

ب- وجود فرق ذات دلالة معنوية بين متوسط درجات أطفال (KG1) بنسبة (١٥٠٢٨) لصالح القياس البعدي لاطفال المجموعة التجريبية وهي دالة عند مستوي (< ٠.٠٠١)

ج- وجود فرق ذات دلالة معنوية بين متوسط درجات أطفال (KG2) بنسبة (٢١.٥٩٢) لصالح القياس البعدي لاطفال المجموعة التجريبية وهي دالة عند مستوي (< ٠.٠٠١).

الفرض الثاني:

يوضح الجدول (٢) متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة للمراحل الثلاث (pre– KG1– KG2) علي مقياس التصور البصري بما يدلل علي خطأ الفرض الثاني وعدم قبوله. حيث تبين متوسطات الدرجات وجود فرق بصري كما يلي:-

جدول (٢)

مقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فى المراحل المختلفة وفقاً لمقياس التصور البصرى

	ما قبل الروضة		أولى روضة		ثانية روضة	
	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى
المجموعة الضابطة						
المدى	٣.٠٠ – ٦.٠٠	٦.٠٠ – ١١.٠٠	٥.٠٠ – ٩.٠٠	٦.٠٠ – ١١.٠٠	٦.٠٠ – ١٠.٠٠	٧.٠٠ – ١٢.٠٠
المتوسط ±الانحراف	٤.٣٠ ± ١.١٦	٨.٠٠ ± ١.٦٣	٦.٣٦ ± ١.٢٩	٨.٥٥ ± ١.٥٧	٧.٦٣ ± ١.١٥	٩.٦٩ ± ١.٤٠
ت (معنوية)	١٤.٢١٢*(<٠.٠٠٠١)		٨.٢٨١*(<٠.٠٠٠١)		١٤.٣٨٠*(<٠.٠٠٠١)	
المجموعة التجريبية						
المدى	٣.٠٠ – ٦.٠٠	٩.٠٠ – ١٦.٠٠	٥.٠٠ – ٩.٠٠	١٥.٠٠ – ٢٢.٠٠	٦.٠٠ – ١٠.٠٠	١٦.٠٠ – ٢٤.٠٠
المتوسط ±الانحراف	٤.٣٠ ± ١.١٦	١٣.٠٠ ± ١.٩٤	٦.٣٦ ± ١.٥٠	١٨.٦٤ ± ٢.٠٦	٧.٦٣ ± ١.٢٠	١٩.٩١ ± ٢.٢٦
ت (معنوية)	١٤.٥٦٨*(<٠.٠٠٠١)		١٤.٥٥٧*(<٠.٠٠٠١)		٢٠.٦٣٦*(<٠.٠٠٠١)	
ت١ (معنوية)			٦.٤٢٧* (<٠.٠٠٠١)			٨.٠٠٥* (<٠.٠٠٠١)
ت٢ (معنوية)						١.٥٢٠ (٠.١٤١)
ت٣ (معنوية)	٦.٢٢٨* (<٠.٠٠٠١)		١٢.٩٠٣* (<٠.٠٠٠١)			١٥.٣٩٦* (<٠.٠٠٠١)

أ- وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال (Preschool) في القياس البعدي فللمجموعتين التجريبية والضابطة بنسبة (٦.٢٢٨) لصالح القياس البعدي لاطفال المجموعة التجريبية وهي دالة عند مستوي (< ٠٠١).

ب- وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال (KG1) في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة بنسبة (١٢.٩٠٣) لصالح القياس البعدي لاطفال المجموعة التجريبية وهي دالة عند مستوي (< ٠٠١).

ج- وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال (KG2) في القياس البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة بنسبة (١٥.٣٩٦) لصالح القياس البعدي لاطفال المجموعة التجريبية وهي دالة عند مستوي (< ٠٠١).

الفرض الثالث:

يوضح الجدول (٣) متوسط درجات أطفال المجموعتين التجريبية والضابطة للمراحل الثلاث (pre– KG1– KG2) علي مقياس التصور البصري بما يدلل علي خطأ الفرض الثالث وعدم قبوله حيث تبين متوسطات الدرجات وجود فرق بصريكما يلي:-

جدول (٣)

مقارنة بين الذكور والإناث فى المجموعة التجريبية وفقاً لمقياس التصور البصرى

	ما قبل الروضة		أولى روضة		ثانية روضة	
	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى	قبلى	بعدى
الذكور						
المتوسط ± الانحراف	٧.١٦٧ ± ١.١	١٢.٦٧ ± ٢.٣٤	٨.٢٠ ±١.٤٨	١٧.٦٠ ±٢.٣٠	٩.٣٠ ± ١.٤٩	١٩.٠٠ ±٢.٠٠
الإناث						
المتوسط ± الانحراف	٩.٢٥ ±١.٥٠	١٣.٥٠ ±١.٢٩	٨.٨٣ ± ١.٤٨	١٩.٥٠ ±١.٥٢	١٠.٣٣ ±١.٠٣	٢١.٥٠ ±١.٨٧
ت (معنوية)		٠.٦٤٢ (٠.٥٣٩)		١.٦٤٦ (٠.١٣٤)		*٢.٤٧٧ (٠.٠٢٧)

أ- وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال (Pre school) في القياس البعدي للأطفال الذكور والإناث بنسبة (٥٣٩) لصالح الأطفال الذكور.

ب- وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال (KG1) في القياس البعدي للأطفال الذكور والإناث بنسبة (١٣٤.) لصالح الأطفال الذكور.

ج- وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أطفال (KG2) في القياس البعدي للأطفال الذكور والإناث بنسبة (٠٢٧.) لصالح الأطفال الذكور.

تفسير النتائج:

اظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات أطفال العينة التجريبية والضابطة في القياس البعدي علي المقياس المصور للفضاء, وكذلك مقيلس التصور البصري للأطفال.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء النقاط التالية:

أ- محتوي برنامج الفضاء المقترح وما تضمنه من معارف متعددة ومفاهيم علمية ورياضية, ومهارات لغوية, ومهارات فنية, حركية, إجتماعية بما ساهم في إكساب الاطفال مهارات التفكير العلمي.

ب- وضوح أهداف برنامج الفضاء وتسلسلها من العام إلي الخاص (المعرفي، المهاري, الوجداني) وعدم إقتصارها علي نقل النعرفة حول موضوع الفضاء بل كيفية حصول الطفل عليها وتحويلها إلي معرفة من خلال التفكير العلمي المبدع.

ج- استخدام البيئة الافتراضية المقترحة في تبسيط المفاهيم والمعارف المرتبطة بموضوع الفضاء بما يساهم في إتاحة المجال اما الأطفال للتفكير والتخيل والإبادع كمتعلم نشط داخل هذه البيئة يعمل في مجموعات تتبادل الأفكار والحوار الإيجابي مع بعضهم البعض ومع الباحثه كأحد عناصر هذه المجموعات.

د- استخدام أسلوب المشروع والخريطة المفاهيم كأسلوب تربوي يدمج الاطفال في كافة مراحله بدءاً من نقطة اختيار المشروع, وإقتراح الخطط المتنوعة من قبل الأطفال والباحثه للسير في تنفيذ المشروع مروراً بإنتقاء الاستراتيجيات التربوية الملائمة لبيئة التعلم الافتراضي من قبل الباحثة وصولاً إلي تقويم المشروع بإستخدام البورتفليو والمقاييس المصورة.

هـ- استخدام الباحثة للعروض البصرية كالصور, CD, المجسمات, الزيارات للمواقع الحية المتنوعة من خلال البيئة الافتراضية المقترحة وكذلك ممارسة الاطفال للمهارات الفنية اليدوية وإتاح الفرصة إلي تحسين التصور البصري لدي أطفال العينة.

و- الاهتمام بمتغير العمر, والجنس داخل التطبيق التجريبي ساهم في توضيح أهمية النمو في تقدم درجات الأطفال علي المقاييس بالبحث الحالي.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي (توصي) الباحثة:

- دراسة أسس تصميم البيئات الافتراضية لتقديم الخبرات والمفاهيم المتنوعة لطفل الروضة دراسة تحليلية للاستراتيجيات التربوية الملائمة لبيئة التعلم الافتراضية تستخدمها معلمة الروضة داخل الفصل (الروضة).
- التخطيط لمشروعات علوم الارض والبيئة لتقديمها للأطفال باستخدام البيئات الافتراضية.
- تحليل التجارب العالمية لبيئات التعلم الافتراضية لطفل الروضة
- دراسة متطلبات واحتياجات بيئة التعلم الافتراضية الخاصة بطفل الروضة.
- تحديد المعايير الفنية المتطلبة لتصميم البيئات الافتراضية المقدمة لطفل الروضة المصري.
- إعداد برامج تدريبية لمعلمات رياض الأطفال لكيفية إدارة البيئات الافتراضية داخل الروضة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١- أحمد النجدي، منى عبد الهادي، علي راشد (٢٠٠٣): تدريس العلوم في العالم المعاصر – طرق وأساليب استراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- آمال بدوى وأسماء فتحى توفيق (٢٠٠٩): مفاهيم الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، عالم الكتب، القاهرة.

٣- حبيب,مجدي عبد الكريم (٢٠٠٣):تعليم التفكير في عصر المعلومات, ط١ دار الفكر العربي, القاهرة ص ص ٥٤٥-٥٤٧.

٤- رضا محمد نصر، عفيف شريف عبد الله، عطية محمد عطية (٢٠٠٠): تعلم العلوم والرياضيات للأطفال، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.

٥- السيد محمد محمود بسيونى (١٩٩٧): أثر فاعلية استخدام تشكيل الخامات المتنوعة للبيئة كمدخل لتعليم أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا.

٦- صبري الدمرداش (١٩٩٩): مقدمة في تدريس العلوم، ط٤، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

٧- عايش زيتون (٢٠٠٤): أساليب تدريس العلوم، دار الشروق، الأردن.

٨- عزة خليل (٢٠٠٩): المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية فى الطفولة المبكرة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٩- فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٠): توظيف تكنولوجيا التعليم, القاهرة, دار المعارف.

١٠- كريمان بدير (١٩٩٥): الأنشطة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، عالم الكتاب، القاهرة.

١١- كريمان بدير (٢٠٠٢): التعليم المستقبلي للأطفال- دراسات وبحوث، القاهرة: عالم الكتاب.

١٢- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢): تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات, عالم الكتب, القاهرة.

١٣- محمد عطية خميس (٢٠٠٣): منتوجات تكنولوجيا التعليم, القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

١٤- محمد متولي قنديل، رمضان مسعد بدوي (٢٠٠٣): المفاهيم والعلاقات التبولوجية لأطفال ما قبل المدرسة، مكتبة النهضة العربية، القاهرة.

١٥- مها أحمد محمد الرزاز (٢٠٠٠): تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طفل ما قبل المدرسة باستخدام الوسائط التعليمية المتعددة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة طنطا.

١٦- يعقوب حسين نشوان (٢٠٠١): الجديد فى تعليم العلوم، دار الفرقان، الأردن.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

17- (Journal of Asynchronous Learning Networks) JALN Volume 6, Issue 1-July.

18- Centra Education Support, available at: (http:// www.centra.com/education/index.asp)

19- Beyond Student Perceptions: Issues of Interaction, Presence, and Performance in an Online Course.

20- Educational Technology, A. P. h. Publishing Corporation, New Delhi, India.
21- Is Distance Education For Kids?, Teach Learning, Available at: (http://www.Teachlearning.com/db_area/archives/WCE/archives/ttang.html).
22- Learning Strategies in A Virtual Learning Environment, Towards Meaning for Adult Online Education, available at: (http://velvitt.bank.hu/products/08_hannatorp).
23- Some studies on the use and impact of ICT in education.
24- Understanding E.Learning and its Critical Success Factors, Educational Techology Conference, Sultan Qaboos University, 20-22 October, pp.321-336
25- Virtual Learning Environment User Testing Project.
26- Virtual Learning Environment, Whatis.com Target Search, the Leading IT Encyclopedia and Learning certer, Available at: (http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci866691,00.html)
27- Virtual Learning Environments, Graduate School of Education and Psychology, Pebberdine Univ, ERIC No: ED429565
28- Virtul Team and Leadership Strategies, Icohere Online Conference, Available at: (http://www.icohere.com/virtual2004/).
29- Barak, P. (2005): The virtual Museum of minerals and molecules. Molecular Visualization in a virtual Hands on museum.
30- Bertol, D. and Foell, D. (1996). Desining Digital Space,New York: John Wiley and Sons Publishing.
31- Black, S. (2002): Museum learning. American School Board Journal, Vol. (189), No. (1), p34-36, January 2002, Journal articles.

32- Bryson, S.(2001). Virtual Reality:A definition History, Available at: http://www.fotrthwave group.com /fwg/lexicon/1725w1.htm.

33- Cobb, S. and Browne, D. (1997) Report on the Virtual Reality in Education and Training Conference, VRET,97, Loughborough University.

34- Costello, P. (1997) Health and safety Issues Associated with Virtual Reality – Are view of current Literature, AGOCG, Available at:http:// www.coe.ecu.edu/vr/vrits/1-1vrsch.htm.

35- Cronin, P.(1997). Report on the Applications of Virtual Reality Technology to Education, HCRC, University of Edinburgh.

36- Franchi, J. (1995). Virtual Reality.An Overview, Eric, ED. 386178.

37- Isdale.J. (1998). What is Virtual Reality? Available at:http://www.isx.com./~jisdale/whatisvr.htm.

38- Loeffler, E, and Anderson, T.(1994) The Virtual Reality Casebook, New York: Van Nostr and Reinhold.

39- Moore, P.(1995). Learning Teaching in Virtual Worlds: Implications of Virtual Reality for Education, Australian Journal of Educational Technology, Vol.11, No2, pp: 91-102.

40- Orfinger, B., (1998): Virtual Science Museums as Learning Environments Interaction for Education, Information Learning Review, Journal Articles, 13 Nov – Dec., No. 33.

41- Paolini, P. (2000): Visiting a Museum Together– How to Share a Visit to a Virtual World, Journal of The American Society for Information Science, Jan, Vol. 51, No.(1), pp. 33- 38

42- Phillips, R. (1997) Interactive Multimedia Apractical Guide for Education Applications, London: Kogan page.

43- Picciano, Anthony G. (2002)

44- Prosser, D. (2004): Virtual Museum, Information Technology in Childhood Education Annual, Journal Articles, Vol. 200, No. 1, pp. 281 – 297.

45- Sullivan, S. (2006): Linking audio and visual information while navigating in a virtual reality kiosk Display. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Vol. (15), No. (2), p217-241, April.

46- Tarng, W. and Liow, H. (2007): Development of virtual Dinosaur. Journal of Educational Technology Systems, Vol.35, No.4, pp385-409.

47- Youngblut, ch.(1997) Educational Uses of Virtual Reality Technology, VR in the schools, vol.3, No.1, Available at: http://www.coe.ecu.edu/vr/vrits /3-1young.htm.