كلية التربية
كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم
إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)
=======

فاعلية إستخدام المدخل البصرى المكانى فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة

إعـداد

أ.د/ كريمان بدير
استاذ بكلية الشرق
للدراسات العليا

أ.د/ املي صادق
أستاذ بكلية رياض الأطفال
بجامعة الاسكندرية

﴿ المجلد الثالث والثلاثين– العدد الثالث – مايو ٢٠١٧م ﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مقدمة :

يعد التفكير البصرى أحد أنماط التفكير التى إستحوذت على إهتمام التربويين فى السنوات الأخيرة ، لما له من أهمية كبيرة في تنمية الذكاء البصري .

وفى ظل ما أكدته عديد من الدراسات أن النمط السائد فى معالجة المعلومات داخل المخ هو نمط بصرى مما أدى الى ظهور مصطلح المخ البصرى the visual brains فى إشارة إلى أن المخ البشرى يميل نحو التصور البصرى فى معالجة المعلومات ، وقد أكدت الدراسات أن أكثر من ٧٥% من المعرفة التى تصل الى الإنسان تأتى عن طريق البصر من مجال الرؤية (أحمد ،٢٠٠٨، ٥٥) (Hyesle , 2000 , p 48) . وفي سعينا لأن ننشيء أطفالنا على التفكير العلمي الخلاق كان اهتمامنا في هذا البحث لمعرفة مدى تأثير استخدام المدخل البصري المكاني على تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.

وتعتبر المفاهيم العلمية لطفل الروضة أساسا لتكوين بنية التفكير العلمي الخلاق ،كما تساعد الطفل على التفاعل الإيجابي مع البيئة التى يعيش فيها ،فهو يجرب الأشياء ويستكشفها ويتميز بحب الاستطلاع الذي ينعكس في تساؤلاته عن كيف و لماذا و أين و متى وحيث أن نموالمفهوم العلمى عند الطفل يتوقف على الخبرات والأنشطة العلمية والعملية التي تتم معالجتها يدويا ويراها بصريا .

ويعتمد المدخل البصرى المكانى visual optical approach بصفة أساسية على الوسائط البصرية التي تنمي لديه القدرة على التخيل والتصور البصرى ، وتساهم في تكوين التصورات العقلية وعندما نستطيع توظيف القدرات البصرية المكانية للأطفال بالإستعانة ببعض الوسائط البصرية كالصور والرسوم والألغاز المصورة ، والمشابهات المصورة ، وأنشطة الفنون البصرية والتى منها كالرسم والتلوين والتركيب والتشكيل (hegarty&kozheverkof,1999,p685) ، (نعيمة أحمد وسحر عبد الكريم ، ٢٠٠١ ، ص٥٤٣) (sworel,2002) ، كل ذلك يعد من مكونات المدخل البصري المكاني الذي نحن بصدد دراسة تأثيره على تكوين المفاهيم العلمية و يعد هذا المدخل من مداخل التعليم والتعلم الذي يتصف بميزات خاصة لأنه يعمل على تكامل التصفين الكرويين للمخ وينمي الذكاء البصري المكاني (ايمان الهواري ٢٠١٢).

ولأننا نعيش التغير السريع كل يوم ، أصبح من أهداف التدريس تعليم الأطفال كيف يفكرون و يستكشفون و يجربون و من ثم مساعدتهم على تنمية المفاهيم العلمية التي لايمكن لأي مجتمع يسعى للتقدم الاستغناء عنها.

مشكلة الدراسة :-

تتحدد مشكلة الدراسة فى الإجابة على السؤال الآتى :-

ما أثر إستخدام المدخل البصرى المكانى فى تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة ؟

وينبثق من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية :-

١- ما المفاهيم العلمية المراد تنميتها لدى طفل الروضة ؟
٢- كيف يمكن إستخدام المدخل البصرى المكانى فى تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة ؟
٣- ما فاعلية المدخل البصرى المكانى فى تنمية المفاهيم العلمية لطفل الروضة؟

أهمية الدراسة :-

أولا: الأهمية النظرية

يعتبر الإهتمام بالمدخل البصرى المكانى كمدخل لتعليم / تعلم المفاهيم العلمية إستجابة لأحدث الإتجاهات فى مجال تعليم و تعلم طفل الروضة ، حيث تؤكد هذه الإتجاهات على ضرورة :

١- الإهتمام بمداخل التعليم / التعلم التى تساعد المتعلمين على توظيف قدراتهم البصرية و المكانية فى تناول و معالجة المعلومات و خاصة المفاهيم و المعلومات العلمية .
٢- تسهم الدراسة فى توفير إطار نظرى يشتمل على معلومات عن المدخل البصرى المكانى و كيفية توظيفه فى تعليم / تعلم الأطفال المهارات العلمية .
٣- الإهتمام بالتعلم البصرى visual learning بإعتباره من أهم الطرق لتعليم الأطفال كيف يتعلموا وكيف يفكروا وكيف يبنون المعرفة ويبتكرون ويتواصلون مع الآخرين (captivation,2003 , p30) .
٤- الإهتمام بمداخل التعليم / التعلم التى تعمل على تكامل وظائف النصفين الكرويين للمخ (forguhas ,2003 , p30).

حيث أن إستخدام المدخل البصرى المكانى يتضمن تنشيطا لوظائف النصف الكروى الأيمن للمخ (المسئول عن العمليات اللفظية و العددية و المنطقية) .

ثانيا: الأهمية التطبيقية

١- توفير الخبرات و الأنشطة التى تعمل على تحسين كفاءة المخ فى تفسير المعلومات التى تحملها العين إليه مم يدعم الإدراك البصرى المكانى .
٢- تحقيق تكامل الخبرات فى تخطيط منهج رياض الأطفال(Tsinc.2005,p3) و فق ما أكدته دراسة ماثيوس (1999) Mathewos,1990 .
٣- مساعدة منهج رياض الأطفال فى تحقيق أهدافه فيما يتعلق بإتاحة الفرصة لكل طفل لتنمية قدراته و إمكاناته لأقصى حد لها .
٤- يمكن أن تفيد هذه الدراسة المعلمات فى محاولة إبتكار طرق جديدة فى التعامل مع الأطفال و التركيز على مشاركتهم و إيجابيتهم فى عملية التعلم و تطبيق ما تعلموه .
٥- توجيه نظر المسئولين عن البرامج المقدمة لأطفال الرياض و ضرورة تخطيط برامج و أنشطة تستخدم المدخل البصرى المكانى فى تنمية الإتجاه العلمى و مهارات حل المشكلات و كيفية الحصول على المعرفة والمعلومات لدى الأطفال.

أهداف البحث :-

تهدف الدراسة إلى :-

١- تصميم بعض الأنشطة التربوية العلمية التى تقوم على إستخدام المدخل البصرى المكانى .
٢- إستخدام المدخل البصرى المكانى كإحدى مداخل تعليم / تعلم الطفل .
٣- التعرف على مدى إمكانية تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة بإستخدام المدخل البصرى المكانى .
٤- التعرف على مدى فاعلية المدخل البصرى المكانى فى تنمية المفاهيم العلمية لدى طفل الروضة .
٥- توجيه نظر المخططين لبرامج رياض الأطفال وواضعى مناهج و طرق تعليم الطفل إلى التأكيد على أهمية إستخدام المدخل البصرى المكانى كطريقة هامة من طرق تعليم /تعلم الطفل فى الروضة .
٦- التأكيد على أهمية حواس الطفل كمدخل لإكتساب المفاهيم العلمية .

تعريف المصطلحات:

أولا : تعريف المدخل البصرى المكانى

وتعرفه نانا محمد (٢٠١٤،٢٧) أنه" مجموعة انشطة تعليمية/ تعلمية تعمل القدرات البصرية المكانية فيها على تمييز المعلومات والأفكار الممثلة بصريا،والقيام بعمل ثميليلات بصرية مكانية للمعلومات والأفكار السابقة الموجوده فى البنية المعرفية لدى المتعلم بحيث يتم استيعاب الخبرة الجديدة من خلال بعض الوسائل والمواد التعليمية لتوضيح هذه الخبرة مثل استخدام الصور التوضيحية ومقاطع الفيديو وخرائط المفاهيم والمتشابهات .

عرفت الباحثة المدخل البصرى المكانى اجرائيا:

بأنه مجموعة أنشطة تعليمية /تعلمية تعتمد بصفة اساسية على التخيل البصرى والتخيل المكانى حيث يشير التخيل البصرى إلى تمثيل المظهر المرئى للشئ مثل شكله/ لونه/ لمعانه ويشير التخيل المكانى إلى تمثيل العلاقات المكانية بين اجزاء الشئ وموقع الاشياء فى الفراغ او حركاتهم .

ثانيا : تعريف المفاهيم العلمية

المفهوم العلمى :" يتكون لدى الطفل من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية ذات صلة بموضوعات العلوم (زيتون عايش،١٩٩٩ ،٩٢).

ويعرف في هذا البحث بأنه:

عبارة عن استجابات الأطفال لمثيرات مرتبطة بموضوعات العلوم كالتعرف والتمييز والاستنتاج وادراك العلاقات والتعميم يتم التوصل اليها عن طريق تجريد مجموعة من الصفات والمشاهدات او الحقائق المشتركة لشئ او حدث او عملية لمجموعة من الاشياء او الاحداث او العمليات ويصنف وفق مجموعة من الصفات او الخصائص المشتركة .

ثالثا: القدرات البصرية المكانية

تعد احدي القدرات المهمة التي يجب ان يعمل منهج رياض الاطفال على توظيفها وتنميتها ، فقد اوصت الدراسات التي تناولت نمو القدرات البصرية المكانية لدى اطفال الروضة بصفة عامة ،كدراسات سيد درغام (١٩٨٧) وسمير رائف (١٩٩٠) وأميرة عبد الرازق (١٩٩٢) وعماد على (١٩٩٣)، بضرورة الاهتمام باستراتيجيات التعليم والتعلم التي تعمل على الارتقاء المتواصل للقدرات البصرية والمكانية لدى اطفال هذه المرحلة .

كما أوصت الدراسات التي تناولت نمو القدرات البصرية المكانية لدى أطفال الروضة بصفة خاصة كداستي زوينسون وأيون (1996) Robinson-SAbbott وهاريسون (1999) Harrison بضرورة توظيف القدرات البصرية المكانية المقدمة لدى الاطفال في أنشطة مناسبة مساعدة منهج رياض الاطفال في تحقيق هدفه فيما يتعلق بتحقيق التنمية الشاملة والمتكاملة لكل طفل في كافة المجالات .

فالانشطة القائمة على المدخل البصري المكاني يمكن ان نطلق عليها الانشطة البصرية المكانية التي يمكن ان تدعم نمو الطفل في العديد من الجوانب ، حيث يمكن ان تلعب دورا مهما في :

(٣-١) بناء وتعزيز مفاهيم الاطفال عند الاشياء والمواقف التي توجد في العالم من حولهم ، وتعد هذه المعلومات بمثابة اللبنة الاولى والاساس الراسخ الذي تقوم عليه تنمية المهارات المعرفية واللغوية فيما بعد (ديانا ويليامز-٢٠٠٤- ص٢٥).

(٣-٢) استثارة العملية الابتكارية لدى الاطفال الصغار؛ من خلال تشجيع التصورات البصرية (Visual mages) (Edward-1990-p.12).

(٣-٣) تنمية مهارات الاتصال البصري المباشر مع الاشخاص ،والتي تلعب دورا كبيرا في تنمية العديد من مهارات الاتصال وعلى ذلك تعتبر احدى المهارات الاجتماعية المهمة (ديانا ويليامز -٢٠٠٤-ص ٣٩).

(٣-٤) تنمية قدرة الاطفال على التخطيط لحل المشكلات ،والتعبير عن الحل بطرق متنوعة (تعتمد على التمثيل البصري للأفكار والمعلومات)(ciegg-2002-b.2).

وقد اكدت العديد من نظريات تعليم وتعلم الطفل بمنهج رياض الاطفال – ضمنيا- على الدور الذي يمكن أن يلعبه المدخل البصري المكاني في تنمية مفاهيم وتفكير أطفال الروضة ؛ المدخل البصري المكاني في ضوء نظرية بياجية:

تناول بياجيه Piaget في نظريته مايعرف بالتمثيل التخيلي / التصوري Imaged Representation والذي يقوم فيه الطفل بتكوين تصورات ذهنية mental Images ؛تعبر عن مفاهيمه الخاصة عن الاشياء من حوله ؛موضحا ارتباط هذا التمثيل بتكوين مفاهيم الاطفال وتفكيرهم ،وخاصة التفكير الحدسىIntuitive Though في مرحلة الطفولة المبكرة مؤكدا على أهمية الاستعانة بالمواد الملموسة في مساعدة الطفل على تكوين تصوراته الذهنية عن الاشياء من حوله بما ينمي مفاهيمه وتفكيره (piaget-1962-p.164) .

وعلى ذلك فقد أكد بياجيه على أهمية التصور البصري في تكوين مفاهيم الاطفال وتنمية تفكيرهم في المراحل السنية المبكرة مشيرا الى الدور الذي تلعبه المثيرات البصرية في هذا الصدد.

١- المدخل البصري المكاني في ضوء نظرية برونز

عندما تحدث برونرBrunnerعن المنهج الحلزوني curriculumspiral أوضح انه يمكن اعطاء أي موضوع للأطفال الصغار اذا ما تم عرضه عليهم بطريقة تناسب مستواهم العقلي ، مؤكدا على أهمية الخبرات الملموسة في تنمية المفاهيم الاساسية لدى الاطفال الصغار في مجالات المعرفة المختلفة (Brunner-1962-pp.52-53).

وعلى ذلك يؤكد (برونز) على الدور الذي يمكن أن يلعبه التمثيل البصري في تنمية المفاهيم المجردة لدى الاطفال في المراحل السنية المبكرة .

٢- المدخل البصري المكاني في ضوء نظرية أوزبل

تناول أوزبل AUSbel مفهوم المنظم المتقدم -organizer Advanceوالذي وصفه بانه مادة استهلالية تعرض في بداية المهمة التعليمية وتكون اكثر عمومية من المهمة التعليمية نفسها ، كما أوضح أنه وسيلة لتقوية البنية المعرفية ،وتقديم نوع من التقديم العقلي و Intellectual Scaffolding من خلال مساعدته للتعلم على الربط بين التعلم الحالي والتعلم السابق بما يسهم في حدوث التعلم ذو المعنى والمنظمات المتقدمة الاكثر فاعلية هي استخدام مفاهيما ومصطلحات مألوفة بالنسبة للمتعلمين مثل استخدام التوضيحات illustrious والمشابهات Graphic organizersالمناسبة (joyce-weil-1996-p.271).

وقد اثبتت الدراسات الحديثة ان المنظمات المتقدمة التصويرية organizersGraphic هي الاكثر فاعلية في تعليم وتعلم الاطفال الصغار(inspiration-2004-A-pp.1-2).

وعلى هذا يمكن القول ان نظرية أوزوبل قد أكدت على أهمية التمثيل البصري للأفكار والمعلومات في الربط بين التعلم الحالي واللاحق بما يسهم في حدوث التعلم ذو المعنى لدى الاطفال الصغار.

٣-المدخل البصري المكاني في ضوء نظرية التعلم القائم على المخ .

أكدت أبحاث المخ ان نية الاستدلال المكاني من خلال الانشطة المكانية تساعد في تنمية الوصلات العصبية للقشرة المخية والتي بدورها تتحكم في العالم المكاني وهذه الانشطة تساعد على تحسن التعلم (sedl-2000-p.2).

وقد أشار المبدأ التاسع من مبادئي نظرية التعلم القائم على المخ الا ان هناك طريقتان لتنظيم الذاكرة ونظام الذاكرة المكانية والذي يكون دائما في حالة نشطة، ونظام التعلم الصم ، ويحدث التعلم ذو المعنى من خلال توليف كلا من نظامي الذاكرة (caine-caine-2004-p.8).

وعلى هذا فان نظرية التعلم القائم على المخ تؤكد ان مداخل التعليم والتعلم التي تعمل على تنشيط وتوظيف الذاكرة المكانية لدى الاطفال ،وتساهم في حدوث التعلم ذو المعنى ، وفي هذا إشارة الى أهمية المدخل البصري المكاني كأحد المداخل التي يمكن ان تعمل على تحقيق ذلك.

ولما كانت التصورات البصرية المكانية وعلاقتها بتكوين المفاهيم والتعلم في مرحلة الطفولة المبكرة محورا للاهتمام في النظريات السابقة ،فانه من الضروري تناول مراحل تكوين التصورات البصرية المكانية لدى أطفال الروضة ،وهو ما سيتم توضيحه في النقطة التالية :

ويمر تكوين التصورات البصرية المكانية لدى الاطفال بعدد من المراحل التي تتضمن العديد من العمليات العقلية، ويمكن توضيح هذه المراحل كالتالي:

١- الدافعية (الحاجة) : توافر دافع أو حاجة لدى الطفل لاستكشاف عالمه البصري.

٢- البحث البصري أو الاستقصاء : قيام الطفل بتفتيش ميدانه البصري مستخدما وسائل استقصائية ، محركا عينيه ورأسه وجسمه اذا دعت الضرورة .

٣- الانتباه: توجيه الاهتمام الى بقعة محددة ضمن الميدان البصري.

٤- الاستكشاف البصري : استكشاف البقعة التي تم توجيه الاهتمام اليها بواسطة العينين.

٥- التركيز: تركيز الانتباه على شيء معين أو مجموعة أشياء ، ودخول الضوء المنعكس من هذه الاشياء للعين حيث تقوم العدسة بتركيزه.

٦- الاحساس : قيام العدسة بتوجيه الضوء المنعكس الذي تم تركيزه نحو خلايا الشبكية الحساسة للضوء ، مثيرا سلسلة من الاحساسات .

٧- اندماج الاحاسيس :اندماج الملايين من الاحساسات التي تحملها الانسجة العصبية إلى الدماغ ، لكي يصبح بالإمكان معالجة المعلومات الحسية .

٨- التفسير : قيام الدماغ بتفسير المعلومات المنقولة اليه ، محاولا تكوين صورة متناسقة من مجموع هذه المعلومات المختلفة .

٩- التنظيم : قيام الدماغ بتنظيم المعلومات مستخدما المبادئ الادراكية الحسية والخبرات الماضية .

١٠- تكوين الصورة الكاملة : يتم تركيب صورة بصرية متناسقة تمثل خبرة تجمع وظيفية (دين لاستبرز ٢٠٠٤–ص١٣٣ ص١٣٤).

وفي ضوء المراحل السابقة والتي توضح طبيعة الادراك البصري المكاني لدى الاطفال .

وفي ضوء ما تناولته نظريات تعليم وتعلم الطفل فيما يتعلق بالمدخل البصري المكاني يمكن استخلاص الأسس التالية لاستخدام المدخل البصري المكاني في هذا البحث.

يقوم المدخل البصري المكاني كمدخل لتنمية المفاهيم العلمية على مجموعة من الأسس يمكن تحديدها فيما يلي :

١- تعتبر المفاهيم العلمية طريقة للطفل للتعامل مع عناصر جديدة وغريبة وغامضة تحفز الطفل على كشفها ومعرفة تركيبها وكيف تعمل وذلك يتطلب مهارات بصرية مكانية تؤهل لهذا الاستكشاف (كريمان بدير ١٩٩٠).

٢- المخزون البصري وليس اللفظي يسهل من القدرة على وضع جميع جوانب الشيء الذي يشغل حيزا مكانيا في الاعتبار وتلعب المثيرات البصرية دورا كبيرا في الاستكشاف والتفكير (جترينز -١٩٩٣-ص-١٢٣).

٣- تعد التأثيرات البصرية visual -Impression واحدة من اكثر المصادر الثابتة وذات القيمة في تعلم الاطفال الصغار (etal.-1993-p.299.read).

٤- الخبرات المتكررة الغنية بالمثيرات البصرية تساعد في توجيه نزعة حب الاستطلاع الطبيعية والاستكشاف الحسي النشيط والذين يميز بينهما الطفل - بما يساهم في مساعدة الاطفال على القيام بالعمليات البصرية المكانية والتي لها طبيعة لا شعورية على نحو فعال وبما يساعد على تفسير المعلومات الادراكية الحسية تفسيرا فعالا (دين سبتبرز-٢٠٠٤-ص-١٤٠).

تعلم الاطفال الصغار من خلال الخبرات الملموسة hand-on والاشكال المرسومة pictorial figures والاشكال ثلاثية الابعاد three-dimensional-figures يساعد على تنشيط النصف الكروي الايمن من المخ بما يساند نمو جوانب التعلم التي يختص بها النصف الكروي الايسر (Hildebrand-1997-b173).

كما ترتبط استراتيجية استخدام المواد الملموسة للمعالجة اليدوية- using concept materials for manipulation باللعب التشكيلي البنائي constructive play كاستراتيجية محورية في منهج رياض الاطفال وفيه تتاح الفرصة للأطفال لمعالجة المواد (خامات- أدوات) .

بطرق مختلفة بما يسمح للأطفال بان يكونوا ذوي فاعلية في تعليم انفسهم كما يؤثر في الكفاءة العقلية للطفل

ويجب ان توحي المواد الملموسة المقدمة للطفل بإمكانيات كثيرة للعب وذلك لتعزيز مهارات وتخيلات الاطفال لحل المشكلات واتاحة الفرصة للأطفال ذوي مستويات المهارات المختلفة لاستخدام المواد بنجاح

وتعتمد انشطة القنوات البصرية كالرسم والتلوين والتركيب والتشكيل على هذه الاستراتيجية بصفة اساسية وهي تعد من اهم الانشطة التي تساعد الاطفال على تنمية وتوظيف قدراتهم البصرية المكانية

– من خلال ما سبق من تعريفات حول مفهوم المدخل البصري والاطلاع على عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة مهدي (٢٠٠٦) ودراسة ابراهيم (٢٠٠٦) توصل الباحث الى ان مهارات التفكير البصري هي مجموعة من المهارات التي تشجع الطالب على التمييز البصري للمعلومات العلمية من خلال دمج تصوراته البصرية مع خبراته المعرفية للوصول الى الأسس التي اعتمدنا عليهافي تصميم المدخل هي :

–مهاره التمييز البصري: وتعني القدرة على التعرف على الشكل البصري المعروض وتمييزه عن الاشكال الاخرى، وان الشكل البصري يمثل المعلومات التي وضع من اجلها سواء كان هذه الشكل البصري عبارة عن رموز، صور، رسوم بيانية،

–مهارة ادراك العلاقات المكانية: وتشير الى القدرة على التعرف على وضع الاشياء في الفراغ، واختلاف موقعها باختلاف موقع الشخص المشاهد لها، كذلك دراسة الاشكال ثنائية وثلاثية الابعاد

–مهاره تحليل المعلومات على الشكل البصري: وتعني التركيز التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الجزئية والكلية، بمعنى القدرة على تجزئة الشكل البصري الى مكوناته الاساسية.

–مهاره تفسير المعلومات على ضوءالشكل البصري: وتشير الى القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري المعروض حيث ان الشكل البصري يحتوي على رموز واشارات توضح المعلومات المرسومة وتفسرها

–مهارة استنتاج المعنى: وهي تعني التوصيل الى مفاهيم ومبادى علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمنها للخطوات السابقة (عفانه، ٢٠٠١: ٣٣).

فروض الدراسة:

١-توجد فروق ذات دلاله احصائية بين درجات المجموعة الضابطة/التجريبية على مقياس المفاهيم العلمية بعد استخدام المدخل البصرى المكانى.

٢- توجد فروق ذات دلاله احصائية بين درجات التطبيق القبلى /البعدى على مقياس المفاهيم العلمية

منهج البحث واجراءاته:

يستخدم هذا البحث المنهج شبه التجريبي لمعرفة تأثير استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية المفاهيم العلمية والعينة التي تم التطبيق عليها وكذلك الأدوات المستخدمة .

أولا: المدخل البصري المكاني

يعتمد المدخل البصري المكاني على تدريب أطفال الروضة على مهارات التمييز البصري المكاني بالتلوين وحل المشكلات Problem Solving من خلال استخدام انشطة الفنون البصرية The visual arts activitiesواستخدمنا في هذا البحث ألعاب بصرية مكانية باستخدام المتاهة

أ- وصف المدخل البصري المكاني المستخدم:

تعتمد الفكرة الرئيسية لهذا المدخل على تشجيع الأطفال على عمل تلوين صور وعناصرها في أماكن مختلفة واتجاهات مختلفة ثلاثية الابعاد 3D-themesوقد تم اختيار موضوعاتها.

من واقع اهتمامات الاطفال كما تم ربطها بالمفاهيم والمهارات المستهدف تمثيلها لدى الاطفال من خلال المدخل وذلك بشكل يتم الاهتمام فيه بالتصميم التكويني Formative Assessment وبمشاركة الاطفال في تعلمهم Share their learning من خلال العاب وانشطة جماعية Games and group activities ويطلب من الاطفال العمل بشكل جماعي للنجاح في انجاز مهمة ما بما يساعد الاطفال على الشعور بالراحة مع بعضهم البعض.

- ان سلامة التصميم وصحته هما الضمان الأساس للوصول الى نتائج سليمة ودقيقة، ويتوقف تحديد نوع التصميم التجريبي على طبيعة المشكلة وظروف العينة (الزوبعي، ١٩٨٢: ٥٨).
- وتبقى عملية الضبط فيها عملية جزئية لذا اعتمد البحث تصميما تجريبيا ذا ضبط جزئي يلائم ظروف البحث الحالي فجاء التصميم كما هو مبين في الشكل(٢).
- التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاداة
التجريبية	المدخل البصري المكاني	المفاهيم العلمية	اختبار المفاهيم العلمية
الضابطة	الطريقة الإعتيادية		

ثانيا:- مجتمع البحث وعينته:

١- مجتمع البحث:

أطفال الروضة بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية

٢- عينة البحث:

١٥ طفلا من روضة علوم الارتقاء (المستوى الثالث) سن ٦ سنوات العشوائي الشعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية التى يستخدم معهم المدخل البصري المكاني، أما الشعبة (أ) فقد مثلت المجموعة الضابطة التى لم يستخدم معهم المدخل البصري المكاني وانما تم استخدام أنشطة العلوم بالطريقة العادية بالطريقة التقليدية، وقد بلغ عدد أفراد العينة (٣٠) طفلا،، فكان عدد أطفال المجموعة التجريبية الأولى (١٥) طفلا، و (١٥) طفلا في المجموعة الضابطة

ثالثا: تكافؤ مجموعتي البحث :-

قامت الباحثة بتثبيت المتغيرات للمجموعتين

قبل البدء بالتجربة وهذه المتغيرات هي:

- العمر الزمني محسوبا بالشهور:

تكافؤ إحصائي في العمر الزمني محسوبا بالشهور لجميع أطفال عينة البحث ، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسط أعمار أطفال المجموعتين، -

ويعتبر المدخل البصرية مدخلا مناسبا لتنظيم المعلومات والأفكار والمفاهيم العلمية واعتمد في تصميمها على أن يستند كل شكل منها على مهارة فكرية أساسية، مثل المقارنة، والتمييز، ، والتصنيف، والاستدلال (صالح، ٢٠٠٨)

رابعا مقياس المفاهيم العلمية المصورلطفل ما قبل المدرسة.:

يتكون المقياس من ١٢ مفردة مصورة تمثل موضوعات مختلفة للعلوم (الهواء – المواد الصلبة والسائلة والغازية – وسائل المواصلات – الطاقة – المواد التكنولوجية – المواد الحياتية – الحيوان– الطيور – الألوان – الحواس – الأوزان– الفاكهة – الخضروات.

وتعرض الصور بطريقة فردية على الأطفال عينة البحث ويطلب منهم :

- تمييز الأشياء المعروضة من خلال معرفة اسمها – تمييزها عن غيرها – توصيل الصورة بما يرتبط بها طعامها أماكن معيشتها – لونها – حجمها – استخدامها – استنتاج الفئة التي تنتمي لها ولكل إجابة صحيحة يعطى الطفل درجة واحدة ولكل موضوع يحصل على ٦ درجات (تسمية أو وصف – تمييز– تصنيف – ادراك علاقات – استخلاص – تعميم) والدرجة الكلية في حالة الإجابة الصحيحة ٧٢

ب. صدق المقياس:

لتحديد مدى الصدق الظاهري للمقياس، تم عرضه على مجموعة من اعضاء هيئة التدريس البالغ عددهم (٤) من كليات الشرق العربي وجامعة نورة وجامعة عين شمس. من تخصص رياض أطفال، بهدف تحكيم المقياس،.

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس، والجدول (١) يوضح النتائج الخاصة بذلك.

جدول (١)

معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس المفاهيم العلمية والدرجة الكلية للمقياس

الرقم	البعد	معامل الارتباط
١	الوصف (التسمية)	.910**
٢	التمييز	.881**
٣	التصنيف	.652**
٤	ادراك العلاقات	.602*
٥	الاستنتاج	.782**
٦	التعميم	.732**
** دال إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠١		
* دال إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠.٠٥		

يتضح من الجدول (١) أن قيم معامل الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس دالة احصائيا عند مستوى دلالة أقل من (0.01) مما يشير الى تمتع أبعاد المقياس بصدق الاتساق الداخلي.

ج. ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس بطريقتين:

١. بواسطة معادلة كرونباخ الفا Cronbach's Alpha. والجدول (٢) يوضح نتائج ذلك.

جدول (٢)

نتيجة معادلة كرونباخ الفا لمقياس المفاهيم العلمية

عدد الأسئلة	كرونباخ الفا
١٢	٠.٨٢٠

يتضح من الجدول (٢) أن نتيجة ثبات مقياس المفاهيم العلمية باستخدام معادلة كرونباخ ألفا مقبولة إحصائيا، حيث تشير الدراسات أن معامل الثبات المحسوب بمعادلة كرونباخ الفا يعتبر مقبول إحصائيا إذا كانت النتيجة أعلى من (٠.٦٠) مما يشير إلى صلاحية المقياس للتطبيق على عينة البحث.

٢. باستخدام طريقة التجزئة النصفية: والجدول (٣) يوضح النتائج الخاصة بذلك.

جدول (٣)

معامل ثبات مقياس المفاهيم العلمية بطريقة التجزئة النصفية

عدد الأسئلة			الارتباط بين الجزئيين	سبيرمان براون
الكلي	النصف الأول	النصف الثاني		
12	6	6	.810	.895

يتضح من الجدول (3) أن نتيجة ثبات مقياس المفاهيم العلمية بطريقة التجزئة النصفية مقبولة إحصائيا، حيث تشير الدراسات أن معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة يعتبر مقبول إحصائيا إذا كانت قيمته أعلى من (٠.٦٠) مما يشير إلى صلاحية المقياس للتطبيق على عينة البحث.

خامسا: اجراءات الدراسة:

بعد التأكد من صدق اداة الدراسة، والحصول على الموافقة من الجهات الرسمية لتطبيقها على الروضة (علوم الارتقاء بالرياض مخرج ٨)، قمنا بالاجرائية التالية:

١- تم وضع خطة زمنية ليتم فيها تنفيذ المقياس والأنشطة على الأطفال.

٢- تم زيارة الروضة ومقابلة قائدة الروضة واطلاعها على الخطابات واعطاءها فكرة مبسطة عن موضوع الدراسة وكيفية تطبيقها.

٣- تطبيق المقياس على الأطفال من قبل الباحثة نفسها.

٤- معالجة البيانات إحصائيا.

أساليب المعالجة الإحصائية:

١- معامل الارتباط بيرسون "Person". بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس لحساب صدق الاتساق الداخلي.

٢- معامل ألفا كرونباخ "Cronbach's alp" *لاختبار مدى ثبات أداة البحث.*

٣- طريقة "التجزئة النصفية" لتأكيد ثبات المقياس.

٤- المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياسالمفاهيم العلمية .

٥- اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon) للتحقق من الفروق الاحصائية بين درجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم العلمية والتي يتم استخدامها مع العينات قليلة العدد وهو بديل اختبار (ت) للمجموعات المترابطة.

نتائج الدراسة وتفسيرها :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم العلمية .
- ويوضح جدول (٤) متوط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الأطفال على مقياس المفاهيم العلمية في التطبيق القبلي والبعدي

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي للمفاهيم العلمية

البعد	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التسمية	القبلي	١٥	1.27	0.799
	البعدي	15	1.87	0.352
التمييز	القبلي	١٥	1.20	0.414
	البعدي	15	1.73	0.458
التصنيف	القبلي	١٥	1.20	0.561
	البعدي	15	1.73	0.458
ادراك العلاقات	القبلي	١٥	0.80	0.862
	البعدي	15	1.67	0.617
الاستنتاج	القبلي	١٥	1.07	0.594
	البعدي	15	1.67	0.488
التعميم	القبلي	١٥	5.53	2.475
	البعدي	15	8.67	1.291

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم العلمية وعند جميع ابعاد المقياس والمقياس الكلي.

- بعد التسمية: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (1.27)، وللتطبيق البعدي (1.87).
- بعد التمييز : المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (1.20)، وللتطبيق البعدي (1.73).
- بعد التصنيف: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (1.20)، وللتطبيق البعدي (1.73).
- ادراك العلاقات:المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي(0.80)، وللتطبيق البعدي (1.67).
- الاستنتاج: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (1.07)، وللتطبيق البعدي (1.67).
- التعميم: المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (5.53)، وللتطبيق البعدي (8.6) .
- ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام معادلة ويلكوكسون للمجموعات الصغيرة وكانت الفروق كما يظهرها جدول (٥) على النحو التالي:

جدول (٥)

ويلكوكسون (Wilcoxon) للتحقق من الفروق الاحصائية بين درجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم العلمية

البعد		العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	مستوى الدلالة
التسمية	الرتب السالبة	0	.00	.00	2.460	.014
	الرتب الموجبة	7	4.00	28.00		
	الرتب المتساوية	8				
االتمييز	الرتب السالبة	0	.00	.00	2.828	.005
	الرتب الموجبة	8	4.50	36.00		
	الرتب المتساوية	7				
التصنيف	الرتب السالبة	0	.00	.00	2.530	.011
	الرتب الموجبة	7	4.00	28.00		
	الرتب المتساوية	8				
ادراك العلاقات	الرتب السالبة	0	.00	.00	2.919	.004
	الرتب الموجبة	10	5.50	55.00		
	الرتب المتساوية	5				
الاستنتاج	الرتب السالبة	0	.00	.00	2.460	.014
	الرتب الموجبة	7	4.00	28.00		
	الرتب المتساوية	8				
التعميم	الرتب السالبة	0	.00	.00	3.310	.001
	الرتب الموجبة	14	7.50	105.00		
	الرتب المتساوية	1				

يتضح من الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($a\leq0.05$) بين درجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المفاهيم العلمية وعند جميع ابعاد المقياس والمقياس الكلي، حيث أن:

- قيمة اختبار (Z) لبعد االتسمية هي (2.460) ومستوى الدلالة أقل من (0.05) وهي (0.014).
- قيمة اختبار (Z) لبعد التمييز هي (2.828) ومستوى الدلالة أقل من (0.05) وهي (0.005).

- قيمة اختبار(Z) للتصنيف هي (2.530) ومستوى الدلالة أقل من (0.05) وهي (0.011).
- قيمة اختبار (Z) لبعد ادراك العلاقات هي (2.919) ومستوى الدلالة أقل من (0.05) وهي (0.004).
- قيمة اختبار (Z) لبعد الاستنتاج هي (2.460) ومستوى الدلالة أقل من (0.05) وهي (0.014).
- قيمة اختبار(Z) للتعميم هي (3.310) ومستوى الدلالة أقل من (0.05) وهي (0.001).
- جميع الفروق الإحصائية التي ظهرت بين التطبيق القبلي والبعدي في ابعاد مقياس االمفاهيم العلمية والمقياس الكلي كانت في اتجاه التطبيق البعدي ذو المتوسطات الحسابية الأعلى.
- تدل هذه النتيجة على وجود فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في اكساباالمفاهيم العلمية لأطفال العينة
- ووفقا للنتائج الموضحة في الجدولين (٤) و(٥) تكون فرضية الدراسة قد تحققت وهي: توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات الأطفال في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس للمفاهيم العلمية وفي اتجاه التطبيق البعدي.

أي أن المدخل البصري المكاني له تأثير في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة من عينة الدراسة وهذه النتجة تتفق مع نتيجة راندا المنير ٢٠٠٧ ونتيجة مروة صادق ٢٠١٤ ونتيجة بادلي وترجع فاعلية المدخل البصري المكاني للأسباب التالية مهاره التمييز البصري: وتعني القدرة على التعرف على الشكل البصري المعروض وتمييزه عن الاشكال الاخرى، وان الشكل البصري يمثل المعلومات التي وضع من اجلها سواء كان هذه الشكل البصري عبارة عن رموز، صور، رسوم بيانية،

- مهارة ادراك العلاقات المكانية: وتشير الى القدرة على التعرف على وضع الاشياء في الفراغ، واختلاف موقعها باختلاف موقع الشخص المشاهد لها، كذلك دراسة الاشكال ثنائية وثلاثية الابعاد
- مهاره تحليل المعلومات على الشكل البصري: وتعني التركيز التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الجزئية والكلية، بمعنى القدرة على تجزئة الشكل البصري الى مكوناته الاساسية.
- مهاره تفسير المعلومات على ضوءالشكل البصري: وتشير الى القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري المعروض حيث ان الشكل البصري يحتوي على رموز واشارات توضح المعلومات المرسومة وتفسرها
- مهارة استنتاج المعنى: وهي تعني التوصيل الى مفاهيم ومبادى علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمنها للخطوات السابقة
- ويتضح من النتائج أن هذا المدخل ذا تأثير دال في تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة خاصة عند قيام الاطفال بمعالجة المواد في شكل مجموعات صغيرة كما أن موضوعات العلوم بما تتضمنه من محتوى، يمكنها أن تنمي مهارات التفكير البصري لدى الأطفال، سواء فيما يتصل بالبعد الزمني أوالبعد المكاني للظواهر والأشياء والأحداث، وكذلك التجارب العلمية والرسوم التوضيحية والبيانية والصور والأشكال والجداول، تعد أدوات بصرية تختزن في محتواها العديد من المعلومات التي يمكن للطفل استنتاجها بسهولة ويسر، فضلا عما تتضمنه من إعمال العصف لذهني، وتصور الافتراضات، والملاحظة وادراك العلاقات الظاهرة فقد اكدت نتائج دراسة شعبان حنفي والسيد عبد المجيد (١٩٩٨) فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية بعض المفاهيم الهندسية لدى اطفال الرياض كما اكدت دراسة على حسانين (٢٠٠٠) فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية والتفكير الابداعي لدى اطفال ما قبل المدرسة
- ومما يؤكد فاعلية هذا المدخل في تنمية المفاهيم المجردة لدى اطفال الروضة اتفاقها مع نتائج دراسة على ٢٠٠٤ والتي اوضحت فاعلية هذه الاستراتيجية في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى اطفال ما قبل المدرسة.
- وقد اعتمدت على المعايير التالية:
- معايير تخطيط الانشطة البصرية المكانية :

والتي اعتبرت أن المدخل البصري من النشاطات والمهارات والعقلية التي تساعد المتعلم في الحصول على المعلومات وتمثيلها وتفسيرها وادراكها وحفظها، ثم التعبير عنها وعن أفكاره الخاصة بصريا ولفظيا، ولهذا فإن التفكير البصري يخبرنا بشكل تام عندما تندمج الرؤية والتخيل والرسم في تفاعل نشط، ولتوضيح العلاقة بينها نأخذ مطابقة كل صنفين على حدة.

أ- عندما تتطابق الرؤية مع الرسم، فإنها تساعد على تيسير وتسهيل عملية الرسم بينما الرسم يؤدي دورا في تقوية عملية الرؤية وتنشيطها(عفانه، ٢٠٠١: ٣٣).

ب- عندما يتطابق الرسم مع التخيل، فإن الرسم يثير التخيل ويعبر عنه، أما التخيل فيوفر قوة دافعة للرسم ومادة له.

ت- عندما يتطابق التخيل مع الرؤية، فإن التخيل يوجه الرؤية وينقيها، بينما توفر الرؤية المادة الأولية للتخيل.

ث- عمليات التفكير البصري:

يعتمد التفكير البصري على عمليتين هما:

١- الإبصار :vision باستخدام حاسة البصر لتعريف وتحديد مكان الأشياء وفهمها وتوجيه الفرد لما حوله في العالم المحيط.

٢- التخيل :Imagery وهي عملية تكوين الصور الجديدة عن طريق تدوير واعادة استخدام الخبرات الماضية والتخيلات العقلية، وذلك في غياب المثيرات البصرية وحفظها في عين العقل، فالإبصار والتخيل هما أساس العمليات المعرفية باستخدام مهارات خاصة في المخ تعتمد على ذاكرتنا للخبرة السابقة.

د- صياغة مشكلات مفتوحة من خلال الأنشطة البصرية المفتوحة تتطلب من الاطفال اجراء عمليات التحليل والتركيب بالاستعانة بالوسائط البصرية.(sward/2000/p.5)

توصيات البحث

عند تنفيذ النشاط البصري المكاني ينبغي مراعاة:

أ- اثارة دافعية الاطفال عن طريق ربط المهام البصرية المكانية بخبرات الاطفال الفعلية

ب- استخدام العنف الذهني Brainstorming لا عطاء الفرصة للأطفال للتعامل مع الوسيط البصري بفاعلية

ج- تقبل وتعزيز التفكير التباعدي والحلول الابتكارية للمشكلات البصرية المكانية المطروحة

د- توضيح التوجيهات اللفظية بصريا كلما امكن.((sward/2000/p.5

هـ - إعطاء الاطفال وقتا كافيا لا داء المهام البصرية التي تتطلب اداء عمل تصويري gravek-work كالرسم او التركيب باستخدام مواد مختلفة.(campunet/2004/p.2)

معايير تقويم الانشطة البصرية المكانية

عند تقويم الاطفال من خلال النشاط البصري المكاني ينبغي مراعاة:

- اعطاء الطفل مهام تقويمية تتطلب منه رسم او تكوين تمثيلات بصرية (Visual representations)(Silver Man/1998/p.3).
- التوازن بلين المهام التقويمية التي تتطلب من الطفل تكوين تمثيلات بصرية وتلك التي تتطلب منه استنتاج معلومات ممثلة بصريا

ج- تجنب تحديد وقت معين للانتهاء من المهام التقويمية-(sward/2000/p.5) :

- التوسع في استخدام اسلوب المدخل البصري المكاني في مختلف المراحل وعدم الاقتصار على مرحلة الروضة فقط.
- عقد دورات للمعلمين والمعلمات لاستخدام المدخل البصري المكاني .
- توفير البيئة التربوية الممتعة للطفل وترك الحرية له في ممارسة الأنشطة البصرية التي تعتمد على الخيال البصري المختلفة والتي تؤدي إلى تنمية مهاراته المختلفة.

مقترحات الدراسة:

- دراسة فاعلية استخدام اسلوب المدخل البصري المكاني في تنمية الاستكشاف عند أطفال الروضة.
- دراسة فاعلية استخدام اسلوب المدخل البصري المكاني لتنمية مهارات جديدة لدى أطفال الروضة

المراجع العربية:

١- أحمد ، بلال زاهر. (٢٠١٥). "أثر إستخدام المدخل البصرى فى تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية فى الهندسة الفراغية و الإتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسى بغزة" ، رسالة ماجيستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة – فلسطين .

٢- أحمد ، فطومة محمد. (٢٠٠٨) . "أثر إستخدام المدخل المنظومى فى تنمية التحصيل و عمليات العلم و الذكاء البصرى المكانى و الذكاء الطبيعى فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى" ، دراسات فى المناهج و طرق التدريس ، ٢٣٧-٢٠١ ، (٢) ١٣٥ .

٣- اميرة عبد العاطي الهواري ٢٠١٢:فاعلية برنامج تربوي في تنمية الذكاء البصريالمكاني لطفل الروضة ،كلية رياض الأطفال / جامعة القاهرة

٤- بدير ، كريمان. (٢٠١٧) . "التعلم النشط ". ط١ . عمان ، دار المسيرة للنشر و التوزيع .

٥- الخازندار ، نائلة و مهدى ، حسن. (٢٠٠٦) . " فاعلية موقع إلكترونى على التفكير البصرى و المنظومى فى وسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى " المؤتمر العلمى الثامن عشر (مناهج التعليم و بناء الإنسان العربى) ، جامعة عين شمس ، جمهورية مصر العربية .

٦- عفافة ،، عزو الخازندار ، نائلة (٢٠٠٤) . التدريس الصفى بالذكاءات المتعددة ، ط١ ، غزة : آفاق للنشر و التوزيع .

٧- عفانة ، عزو .(٢٠٠١) . "أثر إستخدام المدخل البصرى فى تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية و الإحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن بغزة" ، المؤتمر العلمى الثالث عشر (مناهج التعليم و الثورة المعرفية و التكنولوجية المعاصرة) ، الجمعية المصرية للمناهج و طرق تدريس

٢٤–٢٥ يوليو ، دار الضيافة – جامعة عين شمس ، المجلد الثانى ، ٤–٥١ .

٨- عفانه ، عزو و نشوان ، تيسير. (٢٠٠٤) . "أثر إستخدام بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومى لدى طلبة الصف الثامن الأساسى بغزة" ، رسالة ماجيستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .

٩- مروة صادق (٢٠١٤):أثر استخدام المدخل البصري المكاني على الاستدلال الرياضي لدى الأطفال ، دكتوراه – تربية الفيوم

١٠- محمود ،زيتون عايش. (١٩٩٩)."اساليب تدريس العلوم "،عمان، الأردن ،دار الشروق للنشر والتوزيع.

١١- نعيمة أحمد و سحر عبد الكريم. (٢٠٠١) . "أثر المنطق الرياضى و التدريس بالمدخل البصرى المكانى فى أنماط التعلم و التفكير و تنمية القدرة المكانية و تحصيل تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى مجال العلوم ، المؤتمر العلمى الخامس عشر للجهة المصرية للتربية العلمية : التربية العلمية للمواطنة (مج٢)" ، يوليو ٥٥٧–٥٢٥ ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

12- Glegg, E . (2003) . "visual learning : bilding kooledge , innovation and collaloation : available at:http:www.internettime.com/visual/visualization-gleggz.html7/12/2004.

13- Hegasty,m.x kozhevinkov,M.(1999) . Type of visual-spatial representation and mathematical psothem solving .

janual of educational paychology,vol,91,no,4,pp.684-689.

14- Swivel , l.(2002).teaching ststegieo for visual spatial learning : gifted&creative service, auotail . available at : www.goftedvico.com.au(7/12/2001)

15- Mathewoen,j.h.(1999) : visual spatial lituacy on aopect of science over loofeel ly education scence education,vol83, issue 1 ,pp33-54,retriverd fromhttp:/adoalo.harverd.edu/alo/1999scied.83,33 m

16- Biggo,j,b,callio,k.f(1991) muliumodal learning and the jualify of intelligent behaviors mH.A.Rowe(ed) intelligence , reconceptualigation and measement, erlulaum , hillodole, nj,pp 57-7 .

17- Allen, S. (2002). Looking for learning in visitor talk: A methodological exploration. In G. Leinhardt, K. Crowley،

18- &K. Knutson (Eds.), Learning conversations in museums (pp. 259 – 303). Mahwah, NJ: Erlbaum.

19- Allen, S. (2004). Designs for learning: Studying science museum exhibits that do more than entertain. Science Education, 88(1), 17 – 33.

20- Ash, D. (2003). Dialogic inquiry in life science conversations of family groups in a museum. Journal of Research in Science Teaching, 40(2), 138 – 162.

21- Baum, L., & Hughes, C. (2010). Ten years of evaluating science theater at the Museum of Science, Boston Curator, 44(4), 355 – 370.

22- Boisvert, D. L.,&Slez, B. J. (1994).

23- exhibit characteristics and learning-associated behaviors in a science museum discovery space. Science Education, 78, 137 – 148.

24- Bonawitz, E. B., Van Schijndel, T. J. P., Friel, D., & Schulz, L. E. (2012). Children balance theories and evidence in exploration, explanation, and, 16, 717 – 735.

25- Chen, S. (2009). Shadows: Young Taiwanese children's views and understanding. International Journal of Science Education, 31(1), 59 – 79.

26- Crowley, K., Callanan,M. A., Jipson, J. L., Galco, J., Topping, K., & Shrager, J. (2001). Shared scientific thinking

27- in everyday parent – child interaction. Science Education, 85(6), 712 – 732.

28- Crowley, K., Callanan, M. A., Tenenbaum, H. R., & Allen, E. (2001). Parents explain more often to boys than to girls during shared scientific thinking. Psychological Science, 12(3), 258 – 261

29- Ebersbach, M., & Resing, W. C. M. (2007). Shedding new light on an old problem: The estimation of shadow sizes in children and adults. Journal of Experimental Child Psychology, 97, 265 – 285.

30- Feder, M. A., Shouse, A. W., Lewenstein, B., & Bell, P. (2009). Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits. National Academies Press.

31- Fender, J. G.,&Crowley, K. (2007). How parent explanation changes what children learn from everyday scientific thinking. Journal of Applied Developmental Psychology, 28, 189 – 210.

32- Field, A. (2005). Discovering statistics using SPSS for Windows. London, England: Sage.

33- Forman, G. E., & Kuschner, D. S. (2005). The child's construction of knowledge: Piaget for teaching children. , B. (1995). Observing